



HAL
open science

La mise en place d'une photothèque dans un centre de recherche scientifique : le cas de Saint-Gobain Recherche

Jérémie Brudieux

► To cite this version:

Jérémie Brudieux. La mise en place d'une photothèque dans un centre de recherche scientifique : le cas de Saint-Gobain Recherche. domain_shs.info.docu. 2012. mem_00803302

HAL Id: mem_00803302

https://memic.ccsd.cnrs.fr/mem_00803302v1

Submitted on 21 Mar 2013

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.

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS

Ecole Management et Société

Département Culture Information Technique et Société (CITS)

INTD

MEMOIRE pour obtenir le

Titre professionnel "Chef de projet en ingénierie documentaire" INTD

RNCP niveau I

Présenté et soutenu par

Jérémie Brudieux

Le 15 novembre 2012

La mise en place d'une photothèque dans un
centre de recherche scientifique:

Le cas de Saint-Gobain Recherche

Jury :
Isabelle Debaisieux
Cécile Kattmig

Promotion 42

A ma garde rapprochée,

Remerciements

Je tiens à remercier toute l'équipe du service VTIC de Saint-Gobain Recherche pour son attention et son assistance, tout particulièrement Isabelle Plouviez et Eliane Menegon pour leur disponibilité, et Isabelle Debaisieux pour ses précieuses observations.

Merci à Cécile Kattnig pour ses conseils avisés.

Un grand merci à Catherine Luttringer et Elodie Arroyo pour leur vigilance et leur disponibilité dans l'accomplissement de ce travail.

Merci à tous ceux qui ont enrichi cette précieuse année de formation à l'INTD.

Notice

Résumé :

Ce mémoire a pour objet de définir les caractéristiques et les différentes exploitations de l'image scientifique et technique. Dans sa première partie il définit les particularités de l'image scientifique et les caractéristiques de l'image numérique. Dans la deuxième partie, il s'attache à déterminer les étapes essentielles de la gestion du document image par le gestionnaire d'un fond d'images. Il décrit les spécificités des progiciels de GED et de DAM qui segmentent le marché des applications de banque d'images. Dans sa dernière partie, il présente le projet de mise en place d'une photothèque avec Kentika, une solution GED.

Descripteurs matières issus du vocabulaire contrôlé de la banque de données de l'INTD :

Audiovisuel ; banque d'images ; consultation ; contenu ; diffusion ; ergonomie ; gestion de contenu ; image fixe ; image numérique ; indexation ; interface ; logiciel ; logiciel libre ; média ; métadonnée ; multimédia ; patrimoine ; photo ; photothèque ; recherche d'images ; science.

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| Introduction | 8 |
| Première partie | 10 |
| Nature de l'image scientifique | 11 |
| Une image plurielle | 11 |
| Variétés de l'image scientifique | 11 |
| Catégorisation des images scientifiques | 11 |
| Définition de l'image scientifique | 12 |
| Un usage multiple | 12 |
| Un outil heuristique | 12 |
| Un instrument de la communication scientifique | 16 |
| Un objet esthétique | 16 |
| Un élément du patrimoine | 17 |
| L'image numérique : une valise d'informations | 18 |
| L'image numérique, des données à calculer | 18 |
| Structure d'une image numérique | 18 |
| Une multitude de formats d'enregistrement | 21 |
| L'image numérique, des métadonnées embarquées | 25 |
| Les schémas de métadonnées | 25 |
| Manipulation des métadonnées | 27 |
| Deuxième partie | 29 |
| Le cycle de vie du document image | 30 |
| L'acquisition, l'entrée dans la base de données | 30 |
| Mode d'acquisition | 30 |
| «Editing» et nommage des fichiers | 32 |
| Traitement intellectuel du document image | 33 |
| L'image un document particulier | 33 |
| « Légendage » | 34 |
| Catalogage | 35 |
| Indexation et langage documentaire | 35 |
| Gestion du fond d'images | 37 |
| Les droits d'exploitation des images | 37 |
| Stockage et conservation | 41 |
| La mise en ligne de la banque d'images | 43 |

| | |
|--|-----------|
| Les outils de gestion de banques d'images..... | 54 |
| Variétés des solutions logicielles..... | 54 |
| Les deux grandes familles : GED / DAM..... | 54 |
| Des stratégies d'intégration diverses..... | 56 |
| Fonctionnalités adaptées à la gestion de l'image..... | 57 |
| Fonctionnalités communes à la GED | 58 |
| Fonctionnalités propres de la DAM | 59 |
| Troisième partie..... | 65 |
| Le Contexte..... | 66 |
| Organisation structurelle..... | 66 |
| Le Groupe Saint-Gobain | 66 |
| Saint-Gobain Recherche | 67 |
| VTIC (Veille Technologique, Information et Communication)..... | 67 |
| Le Fond d'image à SGR..... | 68 |
| Nature des images | 68 |
| Hétérogénéité des fichiers | 69 |
| Un fond éparpillé..... | 69 |
| Une montée en charge modérée..... | 70 |
| Le choix d'un outil de GED : Kentika..... | 72 |
| Analyse du besoin | 72 |
| La communauté des chercheurs..... | 72 |
| Le service communication | 72 |
| Le service documentation..... | 73 |
| Le groupe Saint- Gobain..... | 73 |
| Le choix de Kentika | 73 |
| Un progiciel déjà implémenté | 73 |
| Les atouts | 74 |
| Les faiblesses | 74 |
| Conclusion | 77 |
| Bibliographie..... | 79 |
| Annexe 1 Planche Contact Kentika | 90 |
| Annexe 2 Notice descriptive..... | 91 |
| Annexe 4 Proposition d'architecture de stockage des données médias..... | 94 |

Introduction

« Pour vous faire partout connaître et dominer le monde entier, fabriquez plutôt des images que des livres »

Régis Debray.

Depuis le XIX^{ème} siècle et l'essor de la photographie, l'image scientifique est un instrument majeur de la recherche scientifique. Depuis la fin du XX^{ème} siècle, la technologie digitale a naturellement investi le champ de la recherche scientifique, au point qu'aujourd'hui la quasi-totalité des appareils d'observation scientifique sont numériques. Désormais l'image scientifique se conjugue en mode binaire.

Instantanée, fragmentable, duplicable à l'infini et surtout partageable, l'image numérique s'affiche aisément sur les réseaux numériques et devient une ressource documentaire fluide et accessible à distance. La révolution digitale reconfigure naturellement les espaces de consultation dévolus aux images : les photothèques.

La première partie présentera les particularités de l'image scientifique, sa production multiple et ses usages variés. Elle s'attachera à déterminer les caractéristiques d'une image numérique, un fichier aux formats multiples, une valise porteuse d'informations.

La deuxième partie analysera les différentes étapes de la gestion du document image : de son intégration dans une banque d'images à la mise en ligne sur les réseaux numériques. Dans un premier temps, une analyse à l'échelle humaine des différentes étapes du travail de documentaliste et dans un second temps, une analyse des outils informatiques dédiés à la gestion des banques d'images, en particulier des fonctionnalités développées pour le document audiovisuel. Avec en filigrane une question : le document image fixe nécessite-t-il l'utilisation d'un outil informatique approprié ?

La troisième partie étudiera les possibilités pour la mise en place d'une photothèque numérique à Saint-Gobain Recherche. D'une part, en définissant le contexte et d'autre part, en caractérisant les fonctionnalités nécessaires pour la gestion des documents médias avec un outil déjà défini : le pro-logiciel Kentika.

Première partie

L'image numérique scientifique

1 Nature de l'image scientifique

Depuis sa présentation par François Arago à l'Académie des Sciences le 7 janvier 1839¹, la photographie a d'abord été un outil d'investigation scientifique pour les chercheurs en quête de représentation du réel. Dans un cadre de légitimation scientifique de la photographie, Jules Jansen, astronome du XIX^{ème} siècle, employa une formule restée célèbre : « la photographie est la véritable rétine du savant » [1].

.1 Une image plurielle

.1 Variétés de l'image scientifique

Si la photographie a tout de suite séduit la communauté des chercheurs par sa capacité à représenter le plus fidèlement le réel, l'image scientifique ne se cantonne pas à la seule photographie réalisée avec un appareil photographique.

Il existe une multitude de variétés d'image, produites par une diversité d'outils. L'inventaire est large mais citons par exemple : la radiographie (rayons X), la scintigraphie (rayons gamma), échographie (ultrasons), les IRM (résonance magnétique) ainsi que l'endoscopie, les microscopes, les lunettes astronomiques et les télescopes.

Il y a également les images produites par la main de l'homme : dessins, estampes.

Dans l'image scientifique on range aussi toutes les images simulées et calculées par ordinateur : images de synthèse mais aussi graphes, courbes, diagrammes, schémas, etc.

La terminologie est vaste et certains termes sont polysémiques. Le mot diagramme est pour le botaniste une représentation schématique de son observation, mais pour le statisticien, il représente un nuage de points dans un espace cartésien, enfin pour l'ingénieur, il s'agit de l'organigramme d'un processus [4].

L'image scientifique est en permanente évolution et demain, peut-être, un nouvel outil de captation ou d'interprétation du réel offrira de nouvelles découvertes.

.2 Catégorisation des images scientifiques

Si l'image scientifique est diverse et multiple, il n'existe pas de taxinomie établie de l'image scientifique. Une classification admise est la suivante : [2]

- L'image photographie : elle correspond à un enregistrement de la réalité par la lumière « visible » par un appareil photographique.
- L'imagerie : il s'agit d'une image fabriquée par une technique précise. L'image

¹ La première photographie connue aurait été réalisée par Nicéphore Niepce en 1826 ou 1827. Niepce a passé par la suite un accord avec l'industriel Daguerre, qui continua les recherches sur le procédé après la mort de Niepce, s'attribuant seul la paternité de l'invention du procédé photographique. Mais historiquement c'est la date de présentation de l'invention à l'Académie des sciences qui est retenu comme date fondatrice. [3].

synthèse calculée par ordinateur ou la radiographie permise par les rayons X. Selon cette classification usuelle, il y aurait donc les images issues du procédé photographique inventé par Niepce, et les autres qui basculent dans l'imagerie scientifique. Serge Cacaly propose une catégorisation plus fine, il distingue trois types d'images [1] :

- « Image projection »

Fruit des simulations du chercheur. L'image scientifique est ici virtuelle, il s'agit d'une visualisation d'un procédé : une image calculée en image de synthèse, fruit des hypothèses du chercheur.

- « Image augmentée »

Elle rend visible ce que l'œil humain ne peut voir. L'image du microscope pour l'infiniment petit, l'image du télescope pour l'infiniment loin. Mais aussi la décomposition du mouvement.

- « Image prothèse »

Elle est le fruit d'une amélioration de la perception visuelle. Les images générées par des caméras infrarouges par exemple.

.3 Définition de l'image scientifique

Face à la grande diversité des images scientifiques, il est difficile de caractériser l'image scientifique.

Une définition a contrario et plus large a été précisée par Catherine Allamel Raffarin. Est une image scientifique « tout ce qui est non textuel dans un document scientifique. » [5]

Mais il existe néanmoins un dénominateur commun lié à un critère de production : les images scientifiques sont le fruit de l'œil du chercheur. C'est le scientifique qui fixe le cadre de sa prise de vue dans le cadre de ses travaux de recherche. [2] A minima, une image scientifique est une image réalisée par un scientifique.

.2 Un usage multiple

Dans sa fonction première, l'image est un élément de la production scientifique, un outil heuristique. Mais l'image scientifique est aussi un outil de la diffusion scientifique, une image aux vertus communicationnelles. Enfin, l'image scientifique est aussi une image esthétisante, un objet d'art.

.1 Un outil heuristique

Si l'image est avant tout un produit de la recherche scientifique, elle a séduit la communauté scientifique par sa capacité à représenter fidèlement les observations du chercheur.

.1 La photographie, un document probant?

.1 La légitimation historique

La photographie s'est installée tout au long du XIX^{ème} siècle comme un instrument fiable d'enregistrement de la réalité.

François Arago en présentant l'invention photographique à l'Académie des Sciences en 1839 intronise avec brio la légitimation scientifique du procédé photographique.² La photographie est présentée comme un véritable outil de la recherche scientifique.

Pour Alfred Donn³, « la photographie est l'arme absolue des sciences de l'observation », par sa neutralité, son caractère automatique, elle « objectivise » la captation du réel.

Deux évènements symbolisent la consécration de la photographie, outil absolu de la recherche scientifique : l'éclipse de la planète Vénus sur le soleil en 1874 et l'empreinte de Secundo Pia.

En 1874, l'Assemblée Nationale française finance une expédition scientifique au Japon emmené par l'astronome Jules Jansen pour tenter de saisir l'éclipse de Vénus sur le soleil. C'est dans le revolver photographique de Jansen que repose la captation de ce moment unique mais aussi dans sa capacité à évaluer précisément la distance entre le soleil et la Terre. « C'est à la photographie seule qu'on devra... cette précision »⁴ [3].

Pour constater l'authenticité du linceul de Christ exposé à Turin le 1^{er} mai 1898, c'est à l'appareil photographique de Secundo Pia que l'on en appelle ! « L'argument photographique n'est autre chose que la constatation d'un fait ».⁵ [3]

Fin du XIX^{ème} siècle, siècle du progrès scientifique, la photographie scientifique est considérée comme l'instrument fiable et authentique de l'enregistrement du réel. Au XX^{ème} siècle, Les théoriciens de la photographie vont s'attacher à théoriser cette objectivité.

.2 La légitimation théorique

Dans *La Chambre claire*, le sémiologue, Roland Barthes écrivait: « Dans la photographie, je ne peux jamais nier que la chose a été là [...]. On dirait que la photographie emporte son référent (la chose photographiée) avec elle [...] ils sont collés l'un à l'autre » [8].

² On doit cependant aussi analyser cette présentation magistrale comme une grande opération de la part d'Arago pour asseoir le succès commercial de l'invention de Daguerre. [6]

³ Alfred Donn³, bactériologiste français, est crédité, avec Léon Foucault, de l'invention de la microscopie photoélectrique.

⁴ Christian Flammarion, « le prochain passage de Vénus et la mesure des distances inaccessibles », *la Nature*, 21 novembre 1874.

⁵ P.Vignon, *le linceul du Christ*. Etudes scientifiques. 1902

Mais c'est la théorie de l'incidentalité de Rosalind Krauss qui va asseoir définitivement l'idée que la photographie est naturellement rattachée au réel et donc authentique. Inspirée par le sémiologue Charles S. Peirce et sa notion d'indice⁶, Rosalind Krauss caractérise l'authenticité du réel enregistrée par le lien naturel, direct et physique que la photographie entretient avec son sujet.

«Toute photographie est le résultat d'une empreinte physique qui a été transférée sur une surface sensible par les réflexions de la lumière. La photographie est donc le type d'icône ou de représentation visuelle qui a avec son objet une relation indicielle »⁷ [7].

André Rouillé, historien de la photographie, écrit qu'il existe une « continuité de matière entre les choses et les images »⁸ [9].

Si la thèse est séduisante, elle souffre néanmoins de contre-arguments de poids.

.3 Les contre-arguments

Cette vérité serait commandée par un arbitraire : le choix du cadre. L'œil sélectionne et élimine les éléments indésirables en les plaçant hors du champ photographique. En changeant d'axe, de perspective ou de focale, on modifie la représentation du réel. Mais aussi en jouant sur la ligne du temps, en attendant « l'instant décisif » cher à Cartier-Bresson⁹.

André Gunthert ajoute que cette « continuité de matière » chère à André Rouillé n'existe pas. Interrogeant Jean-Marc Levy-Leblond, physicien français, il explique que les photons qui rentrent dans la surface en verre poli de l'objectif de l'appareil photographique ne sont pas les mêmes qui en sortent¹⁰ [7].

Enfin, la restitution en image du négatif, support de captation du réel, nécessite l'intervention humaine. Les négatifs sont développés en laboratoire par des développeurs retouchant les images pour en assurer une meilleure lisibilité. La pratique de la retouche a depuis tout temps été ancrée dans la photographie argentique pour densifier un ciel ou déboucher un visage à contre-jour en jouant sur les temps d'exposition de développement de certaine zone de l'image.

⁶ Pour Peirce, l'indice est un signe directement issu de la chose.

⁷ «Every photograph is the result of a physical imprint transferred by light reflections onto a sensitive surface. The photograph is thus a type of icon, or visual likeness, which bears an indexical relationship to its object», Rosalind Krauss, "Notes on the Index. Seventies Art in America (1)", October, n° 3, 1977, p. 75., trad. de l'anglais par J.-P. Criqui, "Notes sur l'index", L'Originalité de l'avant-garde et autres mythes modernistes, Paris, Macula, 1993, p. 69.

⁸ André Rouillé, La Photographie. Entre document et art contemporain, Paris, Gallimard, 2005.

⁹ Henri Cartier-Bresson, images à la sauvette. Paris, Verve, 1952.

¹⁰ Jean-Marc Lévy-Leblond, La Vitesse et l'ombre. Aux limites de la science, Paris, Seuil, 2006. p. 28-29.

Gustave Legray, photographe officiel sous le Second Empire, retouchait fréquemment ses images pour densifier un ciel vide de nuage¹¹. David King a démontré qu'à ce stade, les retoucheurs de la Russie Soviétique passaient des heures à gommer les traces de grêle sur la peau de Staline. D'ex-camarades condamnés à mort lors des grandes purges ont été effacés des images représentant la grande famille bolchévique.¹²

« La vérité de l'image ne tient pas à son ontogénèse », écrit André Gunthert [7]. « On ne saurait décrire un appareil photographique comme un médiateur transparent du réel : il doit plutôt être compris comme une machine à sélectionner des interprétations, selon un ensemble de paramètres aux interactions complexes, qui requièrent des choix précis. Un aiguillage plutôt qu'un miroir » [7].

Et c'est avant tout comme un aiguillage, un élément de la démarche scientifique qu'il faut résumer l'apport de la photographie, qu'elle soit argentique ou numérique, à l'image scientifique.

.2 Un élément de la démarche scientifique

Jean François Ternay explique que « le scientifique ne cherche pas à savoir si son image est vraie, mimétique d'une réalité supposée. Pour lui, une image utile est une image intelligible. Et, si l'image permet d'affiner le modèle, c'est alors une image heuristique ¹³». Et Serge Cacaly ajoute qu'elle « est une figure opératoire pour le scientifique, c'est-à-dire un outil d'interprétation, de reconstruction du réel. Elle doit apporter au scientifique une part d'intelligibilité du réel » [1].

L'image est donc un élément de la démonstration du chercheur, un appui qui vient étayer une thèse, une expérience, soit par l'observation, soit par la simulation.

En droit français, dans la hiérarchie des preuves, la photographie est considérée comme un commencement de preuve (art. 1347 du code civil). Dans certains laboratoires scientifiques, la photo-preuve est utilisée comme un élément de la bonne foi du chercheur scientifique. Le laboratoire photographique de l'Institut Pasteur scanne les cahiers de laboratoire du chercheur, et dépose les CD-ROM des images chez un notaire pour antidater les travaux de la recherche en cas de futur conflit sur un brevet. [2].

¹¹ Les primitifs de la photographie. Stan Neumann. Arte France. 2010. 26mn.

¹² David King, Le Commissaire disparaît : La falsification des photographies et des oeuvres d'art dans la Russie de Staline. Paris, Calmann-Lévy, 2005.

¹³ Jean-François Ternay. De la mise en forme à la mise en scène du réel : analyse critique de l'appropriation des images scientifiques dans des contextes de diffusion des sciences. CNRS Diffusion Vidéothèque Photothèque, 2001. (Document vidéo)

.2 Un instrument de la communication scientifique

Si à sa genèse l'image scientifique n'intéresse que l'œil du savant dans le cadre déterminé de sa production scientifique. Les images scientifiques constituent également une médiation entre les chercheurs, mais aussi un public plus large de non spécialistes dans la presse de vulgarisation scientifique. Elle devient un outil de diffusion du savoir scientifique.

La reconnaissance scientifique passe par la diffusion d'articles dans la presse spécialisée. Ces articles sont désormais massivement accompagnés d'images. Une étude de Gross¹⁴ a démontré que pour les périodiques en sciences naturelles, 33% des articles étaient accompagnés d'images dans le premier quart du XXème siècle, ils le sont à 100% dans le dernier quart [4].

La communication scientifique se déroule aussi en congrès, et toute présentation est désormais accompagnée d'un fichier Powerpoint projeté pour l'occasion. Rowley-Jolivet dans une étude de 2004¹⁵ a chiffré le taux moyen d'utilisation à 24 images par présentation pour des disciplines comme la médecine, la physique et la géologie. La communication orale recours implique un recours de plus en plus important à l'image [4].

L'image scientifique peut aussi légitimer une entreprise. Plus que la teneur des images ramenées par l'expédition Pathfinder sur la planète Mars en juillet 1997, la NASA a mis en place une véritable opération de communication pour redorer un blason terni par des échecs récents et des restrictions budgétaires. Les centaines de millions de connexions sur les sites spécialisés pour consulter ces images couronnent de succès la mission Pathfinder [3].

.3 Un objet esthétique

Sorti du circuit du contexte de la production scientifique, l'image scientifique peut être belle, avoir des vertus esthétiques. « Documents et enchantements : les images savantes réussissent ce tour de passe-passe de certifier et d'émouvoir à la fois », Monique Sicard estime cependant que le caractère scientifique ou artistique d'une image n'est pas intrinsèquement déterminé, mais elle avant tout une affaire de réception. Ainsi le physiologiste Etienne Jules Marey et ses photographies sur l'étude du mouvement n'est pas resté dans l'histoire de la science, mais plutôt dans l'histoire du cinéma comme une étape esthétique [3].

Dès sa sortie des laboratoires scientifiques, l'image scientifique est évidemment exploitée par le département communication pour ses vertus esthétiques. A l'Institut Pasteur, le

¹⁴ Gross, A.G., J.E. harmon et M. reiDy [2002] : Communicating Science. The Scientific Article from the 17th Century to the Present, New York, Oxford University Press.

¹⁵ ROWLEY-JOLIVET E, « Different visions, different visuals : a social semiotic analysis of field specific visual composition in scientific conference presentations », Visual Communication, vol. 3, no 2, 145-175.

responsable de la photothèque démarche régulièrement les chercheurs pour faire remonter les plus belles images scientifiques. Ces images viendront agrémenter et étayer les supports informatifs du département communication de l'Institut Pasteur.

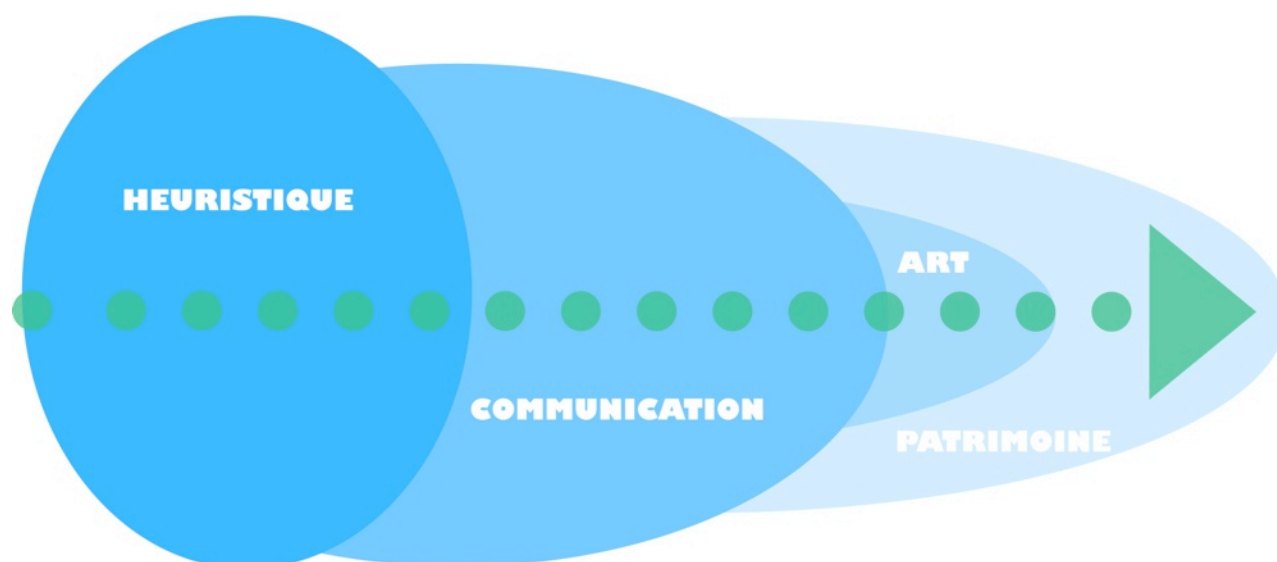
.4 Un élément du patrimoine

L'image scientifique appartient au patrimoine d'un centre de recherche scientifique, au même titre que ces instruments, ses meubles, ses murs et tous documents produits par le centre [11].

Mais dans une étude sur la communication des images scientifiques, Igor Babou et Joëlle Le Marec énoncent que ce statut d'image patrimoniale ne précède pas le statut d'image communicante. Ce sont plutôt les préoccupations communicationnelles ou éditoriales qui provoquent l'archivage des images à des fins patrimoniales [12].

Face au défaut d'archivage patrimonial, et dans le but de préserver les images des chercheurs au gré des fluctuations de leurs carrières professionnelles, Medi-Hal¹⁶ offre un espace de stockage hors les murs du laboratoire scientifique.

Exploitation de l'image scientifique dans le temps



¹⁶ MediHal est une archive ouverte : <http://medihal.archives-ouvertes.fr/>

2 L'image numérique : une valise d'informations

Aujourd'hui, l'image scientifique est essentiellement une image numérique. La technologie numérique occupe l'entièreté du champ des outils d'observation scientifique. Le parc d'appareil de captation est numérique, et les fonds d'image argentique sont numérisés. L'image numérique est avant tout un fichier informatique, une valise dématérialisée qui contient des données binaires permettant la restitution d'une image grâce un logiciel de visionnage adapté, mais aussi des données relatives à la prise de vue et à son propriétaire, les métadonnées.

.1 **L'image numérique, des données à calculer**

L'image argentique est le fruit d'un processus physico-chimique enregistré sur une pellicule. L'image numérique est une masse de signaux électriques stockés dans des modèles informatique structurés de multiple manière. Si l'image argentique est un objet matériel bien visible ; l'image numérique est un objet informel, immatériel.

.1 **Structure d'une image numérique**

.1 **Image vectorielle et image matricielle**

L'image numérique peut être de type vectorielle ou matricielle. L'image vectorielle est une création par ordinateur, l'image matricielle est plus répandue car elle englobe les techniques de captation du réel (capteur CCD) et se prête mieux à la circulation sur les réseaux numériques.

.1 **Image vectorielle**

Dans l'image vectorielle, les données sont représentées par des formes géométriques simples qui sont décrites d'un point de vue mathématique. Ainsi un cercle est défini par une formule mathématique qui prend en compte le centre et le rayon du cercle.

L'image vectorielle est essentiellement utilisée pour des schémas ou graphiques dans des logiciels de PAO (publication assisté par ordinateur et de CAO (conception assisté par ordinateur)¹⁷. Une image vectorielle est recalculée à chaque visualisation. Cela évite les effets d'escaliers¹⁸ que l'on retrouve dans l'image matricielle lorsque l'on zoome dans l'image. Ce format de données est impossible à exploiter pour les images « réalistes », la somme de données à mémoriser et à recalculer à chaque visualisation serait trop lourde.

¹⁷ Illustrator, Autocad, Flash sont des logiciels générants des formats de fichiers vectoriels. Le populaire format PDF est aussi un format de type vectoriel.

¹⁸ Crénelage ou d'aliasing en anglais.

.2 Image matricielle

L'image matricielle est une grille, une matrice composée de points appelés pixels. Cette grille est un tableau en deux dimensions composé de pixels. Le pixel est la contraction en anglais de « Picture element », il constitue donc l'élément minimal de l'image vectorielle. Il contient toutes les informations pour le resituer spatialement sur un axe X et un axe Y¹⁹ sur ce tableau, mais aussi toutes les informations de colorimétrie.

Le pixel est codé en bit. Le bit, « binary digit » est la principale unité de mesure informatique. C'est une information binaire, codée en 0 ou 1 en numérotation binaire.

A partir d'un bit, il est possible d'obtenir 2 états : 1 ou 0.

Avec 2 bits, il est possible d'obtenir 4 états (2^2) : 00, 01, 10, 11.

Avec 3 bits, il est possible d'en obtenir 8 (2^3) : 000, 001, 010, 100, 011, 110, 111, 101.

Avec n bits, il est donc possible d'obtenir 2^n états différents.

Un pixel peut être codé en plusieurs bits (voir la partie 2.1.1.4 sur la dynamique de l'image vectorielle). Plus il y aura de bit, plus l'information sera riche. Sur une image codée sur un seul bit, le pixel sera noir (0) ou blanc (1).

.2 Résolution / Définition

La définition est le nombre de pixels constituant une image : c'est le nombre de colonnes de l'image que multiplie son nombre de lignes. Cela dimensionne la taille de l'image. (720px sur à 576 px par ex.)

La résolution est le nombre de points contenu dans un pouce.²⁰ Elle est exprimée en points par pouce (en anglais: DPI pour Dots Per Inch). Elle permet un rapport entre la définition d'une image et sa représentation physique sur écran ou papier.

| Supports | Résolution |
|-------------------------------------|----------------------|
| Ecran | 72 DPI |
| Fax | 200 DPI |
| Imprimante | 300 à 1400 DPI |
| Scanner | 300, 600 ou 1200 DPI |
| Matériel d'impression professionnel | Minimum 4800 DPI |

¹⁹ L'écran effectuant un balayage de gauche à droite et de haut en bas, on désigne généralement par les coordonnées [0,0] le pixel situé en haut à gauche de l'image.

²⁰ Un pouce mesure 2.54 cm, c'est une unité de mesure britannique.

.3 L'entrelacement ou affichage progressif

L'entrelacement des images vectorielles est un encodage qui permet un affichage progressif des images lorsqu'elle s'affiche à l'écran. L'image est d'abord affichée dans son intégralité dans une version dégradée (pixélisée) puis au fur et à mesure que les données arrivent, gagne en définition. Ce critère d'entrelacement est nécessaire pour une diffusion des images sur le web. Chaque utilisateur ne disposant pas d'une connexion en haut débit invariable.

.4 Le codage des couleurs

Il existe plusieurs formats de codage des couleurs, les deux principaux sont le codage RVB et le codage CMJ. Les écrans à tube cathodique, les dalles LCD, les scanners, les appareils photos numériques utilisent tous le système RVB. C'est aussi le système exploité par l'œil humain. Le format CMJ est utilisé pour la peinture et l'imprimerie.

.1 Le système colorimétrique RVB

L'image RVB est composée de 3 images indépendantes. Chacune de ces images est un canal : le canal rouge, le canal vert et le canal bleu. Ces 3 canaux sont additionnés pour donner une image de couleur. C'est le principe de la synthèse additive propre aux images RVB [11].

L'image RVB peut, dans certains formats de fichiers, être composée d'un quatrième canal, le canal Alpha qui permet de gérer la transparence.

Chaque appareil de captation (appareil photo, scanner) dispose d'un capteur différent. Un capteur Nikon n'enregistrera pas de la même manière les couleurs sur chacun des canaux RVB qu'un capteur Canon. Afin de restituer les couleurs de manière la plus interopérable possible, des profils couleurs ont été créés. « Le profil couleur est un peu l'équivalent du dictionnaire qui permettra à chacun de ces outils de représenter les couleurs de la même façon. L'écran pour afficher l'image avec les "bonnes" couleurs, va aller chercher le profil associé à l'image qui lui permettra de savoir que telle valeur numérique correspond à telle intensité de vert ou de rouge par exemple. S'il est incapable de reproduire la nuance exacte de vert qui a été enregistrée par l'appareil photo, il va chercher la nuance de vert la plus proche qu'il peut reproduire. »²¹

Il existe plusieurs profils RVB, les deux standards sont l'espace sRVB et l'espace Adobe RVB.

.2 Le système colorimétrique CMJN

La synthèse additive part du noir (l'écran éteint) pour aller au blanc. La synthèse soustractive part du blanc (le papier) pour aller vers le noir. Le mélange des trois pigments, Cyan, Magenta et Jaune donne le noir [11].

²¹ Thierry Deshedin. <http://blog.dehesdin.com/workflow/formats-profil-couleur-et-profondeur-8-ou-16-bits-dune-image/>

Une image numérique destinée à l'impression doit être converti au format CMJN. L'image numérique sera composée de 4 canaux, le cyan, magenta, le jaune et le noir (soustraction des 3 précédentes).

.5 La profondeur des couleurs ou dynamique

La dynamique caractérise la richesse des couleurs d'une image, sa palette de nuances. La dynamique s'exprime en bit/pixel : 1, 4, 8, 16 ou 32 bits par pixels.

Dans une image RVB 8 bits, chaque canal est codé en 8 bits. 8 bits pour le canal rouge, 8 bits pour le canal bleu et 8 bits pour le canal vert, soit 256 possibilités de couleurs par canal (2 puissance 8). 256 X 256 X 256, offre 16,7 millions de couleurs possibles. Chaque pixel, d'une image RVB 8 bits, peut donc prendre 16,7 millions de couleurs différentes.

Dans une image RVB 16 bits, ce sont plus de 4 milliards de couleurs différentes que peut prendre un pixel.

A Saint-Gobain Recherche, l'exploitation d'images disposant d'une grande palette dynamique est utilisée pour les images ombroscopiques²² qui servent à observer les défauts de fabrication à la surface du verre. Une image en RAW ou en TIFF permettra une meilleure analyse des zones de gris par une palette de couleurs plus étendues.

.2 Une multitude de formats d'enregistrement

.1 Les formats non compressés

.1 le format RAW : le négatif numérique.

Le fichier RAW (brut en français) est l'équivalent du négatif du système argentique. Le RAW n'est pas un standard, il existe en effet une variété de formats Raw : le Raw Nikon, le Raw Canon, le Raw Olympus... Chaque constructeur dispose de son format propriétaire RAW, Adobe qui développe le logiciel Camera Raw pour exploiter ces fichiers reconnaît plus 300 types de RAW différents [14].

Un fichier RAW n'est pas une image matricielle. C'est un fichier qui contient seulement les 3 couches de couleur RVB mais elles ne sont nullement additionnées pour former une image RVB. Ce processus d'interpolation des couleurs est appelé « dématricage ». Le dématricage est effectué soit par l'appareil photo qui convertit le fichier RAW en image matricielle (JPG ou TIFF), soit par un logiciel de dématricage qui dispose des codecs nécessaires. Le logiciel de développement RAW n'écrase jamais le fichier RAW Natif, il ouvre le fichier, en interprète les données mais il ne modifie pas les pixels. Toute modification est enregistrée dans un fichier séparé.

²² L'ombroscopie est une technique de visualisation. Un volume transparent à observer est placé entre un capteur (généralement CDD) et une source lumineuse. Le passage de la lumière sur le volume transparent permet de récupérer l'ombre des défauts obtenus par réfraction.

Un fichier RAW est codé sur 12 ou 14bit, il offre donc une dynamique de couleur plus importante qu'un simple fichier JPG (8bit).

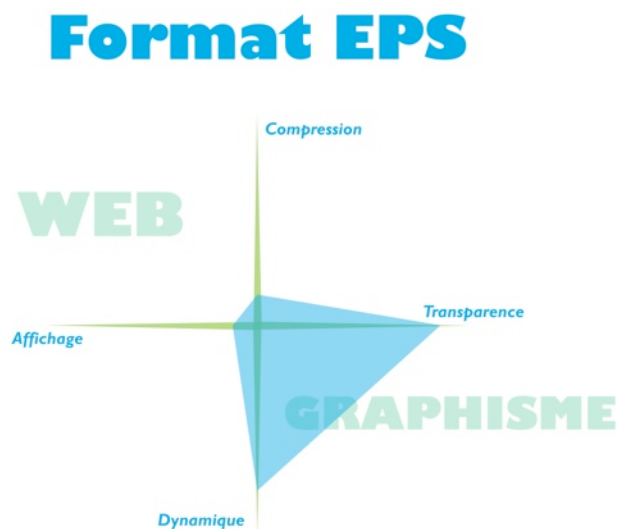
Une solution logicielle de gestion d'images qui souhaiterait acquérir les formats de fichiers RAW doit donc disposer de tous les codecs propriétaires pour effectuer le dématricage des formats RAW.

.2 Le format DNG : le « RAW universel »?

Pour faciliter la pérennité de ce négatif numérique, Adobe a lancé en 2004 un format standard sur la base d'une licence ouverte : le format DNG (Digital Negative). Quelques constructeurs d'appareil photo ont implémenté ce format dans leur gamme d'appareils : Hasselblad, Leica, Samsung, Pentax et Ricoh.

.3 Le format EPS : le méta-fichier graphique.

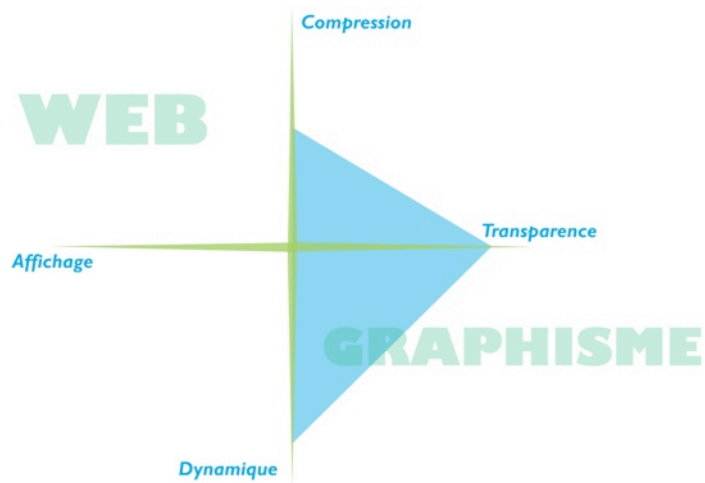
Format natif de Photoshop, c'est un méta-fichier qui peut contenir du bitmap et du vectoriel. Codé sur 8, 16, 24 ou 32 bits, en Noir et Blanc, RVB et CMJ. Il gère la transparence, les couches alpha. Il peut devenir extrêmement volumineux selon le nombre de calques utilisés, et ne peut être lu que par Photoshop.



.4 Le format TIFF : format de stocka interopérable

Le format Tag(ged) Image File Format, est une image bitmap propriété d'Adobe. Il permet un encodage sur 8, 16, voir 32 bits. Il gère la couche Alpha de transparence, c'est un fichier de traitement graphique par excellence. Il est régulièrement utilisé comme format de stockage.

Format TIFF



.2 Les formats compressés

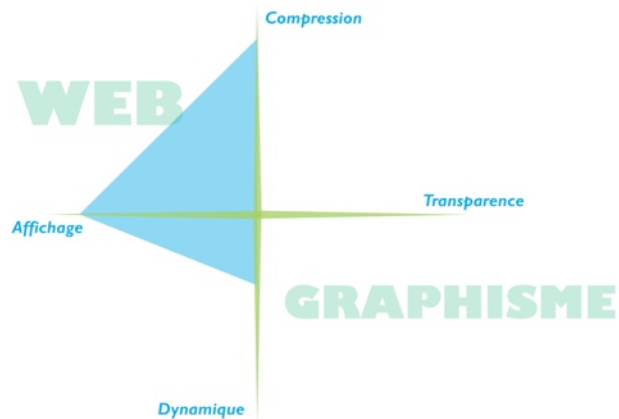
Ils sont particulièrement adaptés à la circulation sur le Net grâce à des algorithmes de calcul qui permettent de gagner plus ou moins de mémoire en supprimant certaines informations peu ou non perceptibles par l'œil humain.

.1 le format JPEG : le standard des réseaux numériques

JPG est une norme ISO, norme ISO/IEC IS 10918-1 | ITU-T, définie en 1991 par le Joint Photographic Expert Group.

Il est encodé en 8 bits, donc avec une dynamique de couleur plus faible qu'un RAW. Il ne peut intégrer le canal Alpha pour gérer la transparence. Cependant la grande force du format JPEG est de pouvoir être compressé à différents niveaux de qualité (de 1 à 12) par un processus d'échantillonnage plus ou moins qualitatif qui supprime les informations redondantes et les détails fins. Ce qui le rend très populaire pour faire circuler des fichiers plus légers sur Internet.

Format JPG

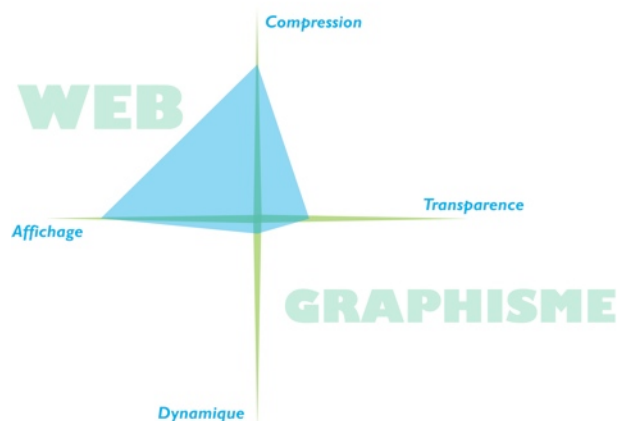


.2 Le format GIF : la légèreté au service du Web

C'est un format léger qui peut également contenir des animations. Gif est bien codé en 8 bits mais une image GIF ne peut contenir que 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 ou 256 couleurs parmi 16.8 millions dans sa palette en mode RVB. Le GIF aplatit les couleurs, ce format est donc surtout utilisé pour les graphismes, dessins, logos, ou petites images. Il supporte la transparence.

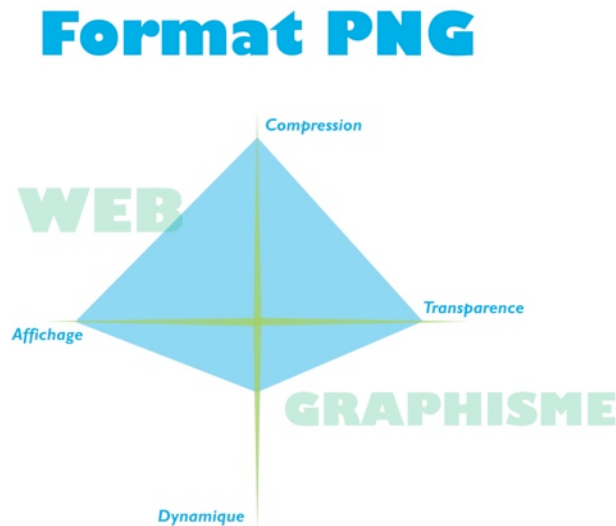
Ce format possède aussi une fonction d'entrelacement permettant d'afficher l'image progressivement, ce qui accélère le chargement d'une page Web, par exemple.

Format GIF



.3 Le format PNG : le rival du GIF

Le Portable Network Graphic est un format créé pour concurrencer le GIF, normalisé par une norme ISO (ISO/CEI 15948:2004). Il offre des performances de compression meilleur que le GIF, intègre une couche alpha pour gérer la transparence, et peut comme le JPEG codé 8, 16, voir 48 bits / pixel. Ce format est soutenu par le W3C. Il possède aussi une fonction d'entrelacement pour un affichage progressif adapté à l'Internet.



.2 L'image numérique, des métadonnées embarquées

Une métadonnée (une donnée relative à des données) est un ensemble structuré de données pouvant décrire diverses ressources telles que le livre, l'article, l'image, la vidéo, le document audio, etc. [17] Le Dublin Core, créé en 1995, a mis en place un référentiel commun de schémas de métadonnées, mais ce schéma reste insuffisant dans le domaine de l'image. Les métadonnées peuvent être des informations directement créées lors de l'enregistrement par l'appareil ou bien fournies par l'utilisateur. Il existe 3 types de schémas de métadonnées.

.1 Les schémas de métadonnées

.1 EXIF

Créé par l'association JEIDA (Japan Electronic Industries Development Associations), il est employé par tous les fabricants de photos. Il n'est cependant plus actualisé depuis 2002 et n'est pas un standard. Les métadonnées EXIF (Exchangeable Image File) sont de 3 types²³ :

- Les données relatives à l'encodage de l'image :
 - Résolution.

²³ Liste non exhaustive

- Taille en pixels.
- Codage des couleurs.
- Les données relatives à la prise de vue :
 - Focal.
 - Exposition.
 - Iso.
 - Ouverture.
 - Vitesse d'obturation.
 - Balance des blancs
 - Coordonnées GPS
- Les données relatives à l'appareil photo :
 - Nom du fabricant.
 - Nom du modèle.
 - Numéro de séries de l'appareil.

.2 IPTC

Créé dans les années 70 par le consortium International Press Telecommunications Council pour la presse et l'édition nord-américaine, L'IPTC est un schéma très utilisé pour les images d'actualité. Ce modèle comprend 33 champs structurés en 6 blocs :

- Légende
- Mots-clés
- Catégories
- Crédits (auteur de l'image, auteur du texte, copyright)
- Origine (date de création, pays, ville, date ...)
- Compression (qualité, format du fichier ...)

L'IPTC version IIM connaissait un certain nombre de limitation technique (longueur des champs limité, pas d'accents), il a été révisé en collaboration avec Adobe et l'IPTC en 2004 pour s'appeler IPTC Core. L'IPTC Core est stocké au format XMP, et a ajouté des champs complémentaires pour enregistrer des informations sur la propriété intellectuelle. [15]

.3 XMP

XMP (eXtensible Metadata Platform) n'est pas un schéma, mais un format d'écriture créé par Adobe en 2001 sur la base du langage XML²⁴ et qui s'appuie sur le Dublin Core²⁵.

Flexible et interopérable, il pallie l'essentiel des défauts de l'IPTC IIM : création de champs spécifiques d'une longueur variable, description de ses propres schémas de métadonnées sans contrainte de saisie et gestion du multilinguisme. [16]

Adobe souhaite faire de l'XMP le format universel d'enregistrement des métadonnées.

.2 Manipulation des métadonnées

.1 Stockage des métadonnées

Le stockage des métadonnées s'effectue de trois manières : [14]

- L'intégration dans le fichier même, ce qui facilite la portabilité des métadonnées. EXIF, IPTC sont impérativement encapsulées dans le fichier image. TIF, JPEG, DNG et PSD véhiculent aussi le format XMP.
- Le fichier annexe (sidecar) : Les fichiers textes sont stockés dans le même nom et le même dossier que le fichier image mais avec une extension différente.
- L'intégration dans la base de données du logiciel de catalogage. Les métadonnées sont centralisées dans un seul et même document, ce qui en facilite la sauvegarde et la gestion.

.2 Durabilité des métadonnées

Les métadonnées peuvent être perdues, effacées ou ignorées à tout moment du cycle de vie de l'image. Il n'y pas de système de verrouillage des métadonnées qui puisse être mis en place sans altérer la possibilité de conversion des fichiers. Ainsi, un photographe développant ses fichiers RAW dans Lightroom²⁶ a la possibilité de supprimer les métadonnées lors de l'export en image Bitmap [14].

Ces schémas entrent en concurrence. Certains champs EXIF sont redondants avec certains champs IPTC sur le plan de la description, comme par exemple : le titre de l'image, la personne ayant créé l'image et le titulaire de l'image.

Face à la pluralité des schémas de métadonnées, le Metadata Working Group ²⁷(groupe de travail sur les métadonnées) travaille pour une meilleure manipulation des métadonnées dans le souci d'en assurer la préservation. Ce groupe de travail est née de l'initiative des grands acteurs de l'image numérique : Microsoft, Adobe, Apple, Canon, Nokia et Sony.

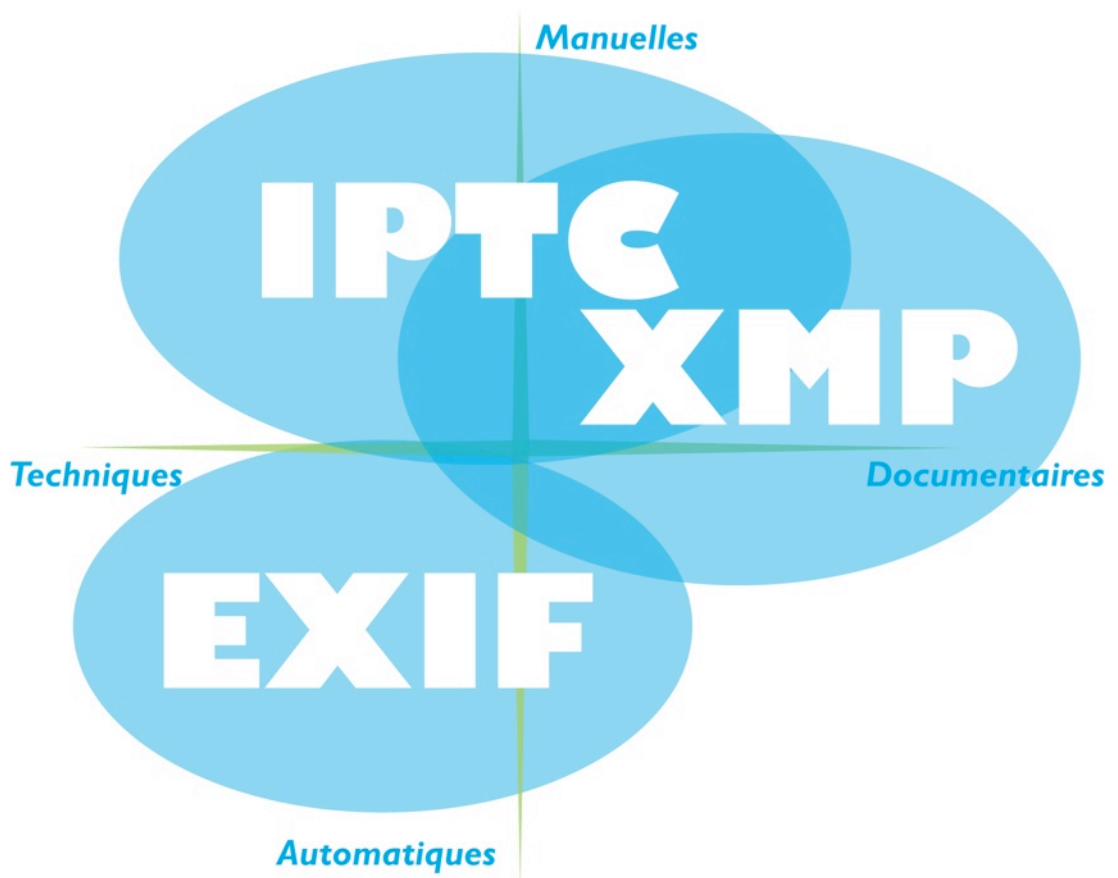
²⁴ XML (Extensible Markup Language) est un langage informatique de balisage recommandé par le W3C pour son interopérabilité.

²⁵ Le Dublin Core Metadata a été créée en 1995 et défini un standard minimal de métadonnées communes.

²⁶ Lightroom est un logiciel de catalogage et de traitement d'image d'Adobe.

²⁷ <http://www.metadataworkinggroup.org>

Carte des schémas des métadonnées

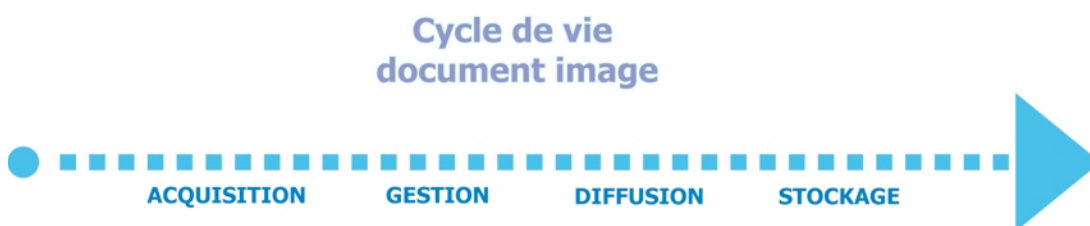


Deuxième partie

La gestion du document image

3 Le cycle de vie du document image

La technologie numérique n'a pas seulement révolutionné la production des images, toujours plus volumineuse. Mais le vrai bouleversement est dans la capacité de l'image numérique à être facilement diffusée. Comme le souligne André Gunthert, la vraie valeur d'une image numérique c'est d'être partageable. [12] Si l'image numérique a bouleversé les différentes étapes du cycle de vie du document image, elle a permis le développement de nouveaux outils informatiques propre à faciliter sa gestion et sa diffusion.



.1 L'acquisition, l'entrée dans la base de données

La prolifération des images numériques scientifiques est générée par la multitude des outils de captation et par la facilité d'enregistrement du fichier numérique. Face à cette profusion, l'entrée de l'image numérique dans la base de données est une étape clef du travail du documentaliste.

.1 Mode d'acquisition

.1 Les appareils d'observations numérique

.1 Les outils d'observation par captation de la lumière visible

Ces appareils reposent tous essentiellement sur la technologie de capteur CCD (Charge-Coupled Device) qui transforme les photons de la lumière visible en signaux électriques.

- Appareils photographiques
- Caméras
- Microscopes : les plus performants délivrent des images d'une résolution de 54 millions de pixels et d'une dynamique de 16 bits.
- Télescopes : les plus efficaces des capteurs sont capables d'offrir des résolutions de plus de 100 millions de pixels.

.2 Les outils d'observation par émission de rayons X

Les rayons X sont des ondes électromagnétiques qui peuvent traverser le corps humain, provoquant le noircissement du film placé derrière la table de radiographie. Une structure

dense laissera une empreinte blanche, une structure moins pleine comme les poumons sera plus grisâtre. Des détecteurs électroniques numérisent l'image radiographique.

- Radiographie
- Tomographie (scanner)

.3 Les outils fonctionnant par résonance magnétique nucléaire
Ils sont utilisés pour l'observation du tissu anatomique. Des ondes radios sont envoyées sur le tissu moléculaire, provoquant un changement de trajectoire des protons tournant habituellement autour des noyaux moléculaires. En revenant à leur état initial, les protons libèrent une énergie transformée en signal électrique. Ce signal est transformé en image tridimensionnelle par des calculateurs.

- Imagerie par résonance magnétique (IRM)
- Spectroscopie par résonance magnétique (SRM).

.4 Les outils d'observation par ultrasons
Les ultrasons sont des ondes sonores imperceptibles par l'oreille humaine. Ces ondes sont absorbées ou réfléchies par les substances qu'ils rencontrent.

- Echographie.

.5 Les appareils d'observation reposant sur l'émission d'isotopes radioactifs
En introduisant des molécules radioactives dans le corps humain, il est possible de suivre leur trajet au moyen d'une caméra qui détecte leur rayonnement lumineux.

- Scintigraphie
- Tomographie par émissions de position

.2 Création par ordinateur

Notamment pour créer les «images projection» en amont d'éventuels expériences, mais aussi des comptes rendus d'expérience sous forme de graphiques, Les chercheurs se servent aussi de logiciels informatiques :

- logiciels de création d'image de synthèse, pour simuler une hypothèse par exemple.
- tableurs Excel générant des schémas, des graphiques en manipulant des feuilles de calculs.

Il existe aussi des appareils spécifiques comme le cytomètre. Cet appareil, équipé d'un détecteur laser permet de compter rapidement différents types de cellules préalablement

marquées par des colorants fluorescents associés à des anticorps. Les résultats de ces mesures sont transformés en temps réel par les processeurs de l'ordinateur en images.

.3 La numérisation

La numérisation est le processus de conversion d'une information analogique en une information numérique. C'est la transformation d'un document physique en données informatiques. « L'objectif premier est d'assurer la préservation de l'information du document au-delà de la durée de vie du support. Le deuxième objectif est de permettre de communiquer l'image mais aussi le contenu du document » [19].

Les appareils de numérisation reposent sur des technologies à capteur CDD : appareil-photo, scanners.

Le choix du format de fichier dépendra de l'objet à scanner. Pour obtenir le maximum d'informations d'un négatif couleur, on enregistrera en TIF 16 bits. Mais, par exemple, le centre de documentation REGARDS²⁸ choisit le format JPG pour scanner des cartes dont la qualité du papier fait ressortir tous les défauts et rend la carte illisible²⁹.

.2 «Editing» et nommage des fichiers

L'«Editing» est la sélection des meilleures images. C'est l'étape préalable à toute intégration des fichiers dans la photothèque. Une première sélection est en principe effectuée par l'auteur des images, mais avec l'inflation du volume des images numériques, le risque est de voir cette étape spoliée par les auteurs. Le gestionnaire de la photothèque opérera un second choix selon des critères de sélection propres au fonds d'images. Ce choix peut être basé sur des critères techniques (flou), des valeurs informatives (élimination des photos redondantes par exemple) ou esthétiques.

Le gestionnaire de la photothèque s'assurera de mettre en place des conventions de nommage et de les faire respecter en s'assurant de deux points :

Favoriser l'interopérabilité du fichier entre systèmes d'exploitation :

- S'assurer que l'extension du fichier (.jpg, .gif...) est bien mentionnée.
- Eviter les accents, les espaces (privilégiés les _).

Préciser la singularité du fichier :

²⁸ [Centre de documentation REGARDS](#) a un programme de numérisation d'un fonds de cartes topographiques et thématiques principalement sur l'Afrique mais aussi sur l'Amérique latine, l'Asie du sud et du sud-est et l'Océanie. Un fonds de 14 200 cartes et de 230 images satellitaires est géré actuellement.

²⁹ Le cas des tirages de plans sur papier de type diazocopie développé à l'ammoniaque pour certaines cartes argentine. GUIDE DE BONNES PRATIQUES POUR LA RÉDACTION D'INSTRUMENTS DE RECHERCHE ARCHIVISTIQUE AU FORMAT XML SELON LA DTD EAD. Version 2 Septembre 2011.

- Ajout de la date pour favoriser la chronologie dans les systèmes d'exploitation.
- Pour les reportages et les séries homogènes d'images : ajouter une numérotation incrémentée en N+1 (en plus du nom du fichier de sortie déterminé par l'appareil de captation).
- Déterminer une extension définissant le niveau de qualité du fichier :
 - Extension _O pour les originaux. Cette extension est primordiale pour les images matricielles dont les originaux peuvent être facilement écrasés suite à des modifications.
 - Extension_SD (Small Definition) ou _HD (High Definition) pour caractériser la résolution du fichier.

.2 Traitement intellectuel du document image

Le traitement intellectuel de l'image est l'analyse du document image qui définira dans une notice bibliographique le bagage descriptif de l'image [18].

Ce travail d'analyse effectué en « back office » est crucial car il va optimiser la recherche des documents effectuée par le moteur de recherche du progiciel.

.1 L'image un document particulier

« L'image n'est pas le texte » affirme Michel Melot³⁰. Le texte est le fruit de la combinaison de symboles (les lettres de l'alphabet). Ces combinaisons sont arrêtées dans un référentiel : le dictionnaire. Ce système est parfaitement défini et partagé par la personne qui écrit le texte et la personne susceptible de le lire. Un moteur de recherche exploitera ce système codé pour répondre aux requêtes formulées par l'utilisateur. Or « pour les images, l'indexation n'est pas donnée avec le contenu »³¹. Point de symbole, ni de référentiel. Le pixel n'est pas un alphabet, et ses multiples combinaisons ne renvoient pas à un dictionnaire [20, 24].

« Une image vaut mille mots », derrière cet aphorisme attribué à Confucius se cache la nature polysémique de l'image. Comment analyser une image ?

Pour Michel Mélot, « la prétendue « polysémie » de l'image n'est que celle des questions qu'on lui pose ». Ainsi un scientifique analysera une image sous le prisme de ses raisonnements scientifiques [13]. Il est donc nécessaire de bien connaître la nature de son fonds et, surtout, les besoins de l'utilisateur qui interrogera la base de données. [23]

³⁰ [13]

³¹ [21]

Trois niveaux d'analyse sont à prendre en compte [18] :

- Analyse morphologique : il s'agit de tous les aspects techniques comme le cadrage, le support, la lumière, le point de vue...
- Analyse dénotative : analyse qui repose sur les principes de Quintilien.
 - Qui ? (y compris les commanditaires et les auteurs de la photographie)
 - Quoi ? (les objets rentrant dans le cadre de l'image)
 - Où ?
 - Quand ?
 - Comment ?
- Analyse connotative : c'est à dire une analyse subjective et émotionnelle.

L'image scientifique fera l'objet d'une analyse morphologique et informative, l'analyse doit rapporter tous les éléments objectivant la démarche scientifique. L'analyse connotative sera délaissée par le scientifique, à moins de faire basculer l'image scientifique dans le champ du beau et de l'esthétique, et de lui prêter d'autres vertus.

.2 « Légendage »

La légende est un « texte accompagnant des documents images (image fixe, illustration, carte, etc.) et apportant des précisions sur le sujet représenté. »³²

Roland Barthes affirmait « qu'une bonne photo n'a pas besoin de légende ». Cette affirmation repose sur une lecture émotionnelle de l'image. Mais laisser une photographie sans légende, c'est laisser libre cours à sa nature polysémique. L'absence de légende peut même faire perdre l'information première que souhaitait faire passer son auteur : « Une photographie sans légende est une photo perdue »³³

La légende doit mentionner ce que l'image ne dit pas et que le lecteur de l'image ne peut savoir sans explication. Elle renseigne bien souvent sur le hors champs³⁴, ce qui n'apparaît pas dans le cadre de l'image et qui aidera à contextualiser le document. [18]

L'image scientifique, sans légende, n'a que peu de valeur car la légende doit rapporter toutes les informations relatives au contexte. Le « légendage » d'une image scientifique

³² [Vocabulaire de la documentation](#). ADBS

³³ [19]

³⁴ Terme cinématographique qui désigne tout ce qui n'apparaît à l'image. C'est le cas par exemple d'une voix qui n'apparaît pas à l'image mais est monté dans le film.

appartient aux chercheurs ou a minima doit être validé par le scientifique. [11]

.3 Catalogage

Une norme de catalogage a été définie pour la rédaction des notices relatives aux images fixes et leur intégration à une base de données. La norme AFNOR Z44-077 définit une liste d'informations objectives permettant d'identifier le document. Cette norme est souple d'utilisation, elle permet de décrire l'image comme élément unique ou appartenant à une série.

Les différentes zones de description sont définies comme suit :

- Zone 1 : les responsabilités – titre et auteur (du document catalogué) ;
- Zone 2 : l'édition– tirage, nombre d'exemplaires ;
- Zone 3 : cette zone est utilisée pour des documents particuliers (carte ou plan) ;
- Zone 4 : l'adresse de l'éditeur, lieu, date ;
- Zone 5 : la description matérielle du document – nombre de pièces, technique, support, type de document, couleur et format ;
- Zone 6 : la collection ou l'album où est inscrite l'image ;
- Zone 7 : les notes – adaptées selon les besoins – explicitation des autres zones de la notice, informations relatives à l'iconographie (lieux, personnes, événements, œuvre représentée ...) statut, état de conservation, condition de communication, document de substitution ...
- Zone 8 : la numérotation préexistante.

« Avec l'utilisation des bases de données en réseau, les informations collectées en amont (métadonnées, légende) dès l'entrée des images sont ensuite complétées, corrigées, et normalisées lors de la description bibliographique ». [21]

.4 Indexation et langage documentaire

L'indexation des images est une étape essentielle pour la bonne gestion du fond d'images. La recherche par le contenu image n'est pas encore efficiente. (Cf partie 4.2.1.1) La recherche d'images par les moteurs de recherche s'effectue donc sur tous les éléments textuels qui accompagnent le document image : métadonnées, titre, légende et indexation.

.1 Indexation

Le vocabulaire de l'ADBS qualifie l'indexation de « processus destiné à représenter, au moyen des termes ou indices d'un langage documentaire ou au moyen des éléments d'un langage libre, les notions caractéristiques du contenu d'un document (ressource, collection) ou d'une question, en vue d'en faciliter la recherche, après les avoir identifiées par l'analyse. »

Une bonne politique d'indexation optimisera les requêtes des utilisateurs : les termes seront librement combinés grâce aux opérateurs booléens ET, OU et SAUF.

A minima, et pour limiter les risques d'interprétations multiples d'une image, le travail d'indexation devrait se cantonner à l'indexation des éléments textuels (remplie par l'auteur ou l'opérateur de prise de vue, ou par le documentaliste qui complète les métadonnées) qui accompagnent l'image et non l'image elle-même. Mais il est nécessaire de définir et poser une pratique commune, une politique d'indexation, acceptée par l'ensemble de la communauté des utilisateurs de la base de données. [18,24]

.2 Les langages documentaires

Le vocabulaire de la documentation de l'ADBS définit le langage documentaire comme la représentation « de manière univoque des notions identifiées dans les documents et dans les demandes des utilisateurs, en prescrivant une liste de termes ou d'indices, et leurs règles d'utilisation. »

.1 Langage contrôlé ou liste d'autorité

Une liste prédéfinie de termes et enrichie selon les règles définies par l'équipe documentaire. Elle se présente sous forme d'une liste déroulante de termes par ordre alphabétique dans laquelle la personne en charge de l'indexation vient piocher le terme adéquat.

.2 Thésaurus

Le thésaurus est une liste organisée de termes reliés entre eux par des relations sémantiques. Relation d'ordre hiérarchique, relation d'équivalence ou associative.

.3 Système classificatoire

Les connaissances sont organisées en un système ordonné de classes et de sous-classes, selon un principe hiérarchique allant du général au particulier. L'indexation se réduit à une seule notion ce qui est trop restrictif pour la description de l'image.

.4 Langage libre

Les termes sont attribués sans aucune référence à une liste préexistante et définie. Sur le web, l'exemple de langage libre est la folksonomie.³⁵ Ainsi, sur FlickrR, l'utilisateur indexe librement les documents à l'aide de mots clefs (appelé tags) pour favoriser la recherche de son document. Aucun consensus n'est établi sur le choix des termes, l'utilisateur est complètement libre de son choix. Si ce système est souple, peu contraignant, et idéal pour le développement d'une plateforme collaborative de type web 2.0, elle n'optimise pas la recherche par la prolifération de synonymes et des formes fléchies. [23]

C'est le choix effectué par MediHal pour faciliter le dépôt des images par la communauté des scientifiques et répondre à des questions de coût. Le travail d'indexation est laissé à la liberté des chercheurs qui déposent leurs images sur l'espace de MediHal.

³⁵ Contraction des mots folk (usager) et taxinomie (classification) créée par Thomas Van Der Wal.

.3 Gestion du fond d'images

Le travail d'un gestionnaire d'une banque d'images tourne autour de deux missions principales : faciliter l'accès aux images et pérenniser le fond d'images. Mais en amont, le gestionnaire doit s'assurer qu'il dispose des droits pour utiliser les images.

.1 Les droits d'exploitation des images

.1 Le droit d'auteur

Un délit pénal, la contrefaçon, sanctionne le non-respect du droit d'auteur par une peine punissable de trois ans d'emprisonnement et de 300 000 euros d'amende. (Art L335-2 du Code de la propriété intellectuelle)

.1 Qualification du droit d'auteur

Trois conditions doivent être rassemblées pour qu'un auteur bénéficie d'un droit de propriété incorporelle opposable à tous. (Art L111.1 du CPI)

- Une œuvre de l'esprit.

L'article L112-2 du CPI dresse une liste non-exhaustive des œuvres de l'esprit. Les articles scientifiques sont considérés à l'alinéa 1 comme des œuvres de l'esprit. L'alinéa 9 du même article intègre la photographie comme œuvre de l'esprit.

- L'exigence de forme.

Une œuvre est la concrétisation d'une pensée dans une production matérielle.

- Une œuvre originale.

C'est le critère principal pour caractériser l'œuvre d'un auteur : l'originalité.

Il n'existe pas de définition de la notion d'originalité dans le code de la propriété intellectuelle. La cour de Cassation en donne une définition floue et renvoie son interprétation à l'appréciation des juges du fond : « L'originalité doit être appréciée tant dans l'aspect général de l'œuvre que dans les éléments la composant. Elle est souverainement appréciée par les juges du fond, la Cour de cassation n'exerçant qu'un contrôle de la dénaturation des faits. »³⁶

L'originalité doit révéler l'empreinte de la personnalité de l'auteur. La jurisprudence a dégagé très tôt ce critère.³⁷ Si pour les arts figuratifs, le traitement graphique marque sans ambiguïté l'empreinte de l'auteur. Quid de la photographie ? Et quid de l'image scientifique ?

³⁶ Civ, 1ère, 6 juillet 1999 : RIDA oct.1999-187.

³⁷ Affaire Cavour.CA Paris, 10 avril 1862, D.1863.I.53.

La jurisprudence analyse que la personnalité d'un photographe se caractérise par l'arbitraire de ses choix effectués à un instant T : choix de cadrage, d'objectif, de lumière, de positionnement du sujet à la lumière, du moment pour déclencher, de la profondeur de champs et de la vitesse d'obturation...

Mais la photographie scientifique est-elle une œuvre originale ou une simple prestation technique dont les choix sont imposés par des conditions d'observation du réel ? Les juges du fond de la Cour administrative d'appel de Nancy ont jugé que les images réalisées au microscope par une étudiante préparant sa thèse dans un laboratoire scientifique « ne sont que la représentation objective de phénomènes biologiques, qui ne présente en elle-même aucune originalité alors même que les phénomènes photographiés seraient reproduits dans des conditions qui n'ont rien de naturel dès lors que les cellules utilisées pour cette opération résulteraient d'une préparation technique préalable ». Cette étudiante ne pouvait donc empêcher la réutilisation de ces images sans son consentement exprès, ni exiger que soit mentionné son nom comme auteur des images. [24]

.2 Etendue du droit d'auteur

.1 Un droit moral

L'article L121-1 du CPI précise que : « L'auteur jouit du droit au respect de son nom, de sa qualité et de son œuvre ».

Le gestionnaire de la base de données devra donc veiller au bon respect du :

- droit de divulgation : il s'assurera qu'il dispose d'un accord exprès pour exploiter les photographies.
- droit à la paternité : la mention de l'auteur devra être renseignée lors de toute publication.
- droit au respect de son oeuvre : pas d'altération de l'œuvre sans son autorisation. Un recadrage de l'image par exemple.
- droit de repentir : le droit de retirer son oeuvre du circuit. Avec l'image numérique, ce droit de repentir est difficile à mettre en oeuvre appliquer ? dans les faits.

Ce droit moral est rattaché à la personne et à ses ayants droits. Il est perpétuel, imprescriptible et inaliénable.

.2 Droits patrimoniaux

Ces droits protègent l'exploitation économique de l'œuvre dont l'auteur a le monopole. L'auteur est le seul à même de définir les conditions d'exploitation de son œuvre. Ces droits sont cessibles et limités dans le temps (vie de l'auteur + 70 ans après son décès).

Ces droits patrimoniaux sont :

- droit de représentation : L'auteur a le droit de communiquer ou de faire communiquer son œuvre au public par un procédé quelconque (art L 122-2 du CPI)

- droit de reproduction : L'auteur a la faculté d'autoriser la fixation matérielle (enregistrement) de son œuvre sur les supports et par les procédés de son choix, en vue d'une communication indirecte au public (art L 122-3 CPI). Le gestionnaire de la photothèque devra s'assurer lors d'un processus de numérisation qu'il dispose des droits de reproduction.
- droit de suite : l'auteur dispose de la faculté inaliénable de participer au produit de la revente ultérieure de leurs œuvres.
- droit de destination : L'auteur a le droit de faire respecter la destination première qu'il a souhaité donner à son œuvre.

.3 Une exception : le droit de citation

Face à la croissance des publications en ligne des articles scientifiques et l'impossibilité de l'accompagner d'images d'illustration sans l'accord des auteurs de ces images, les acteurs de la recherche scientifique française invoquent une extension du droit de citation aux images : un « fair use »³⁸ à la française.

L'art L 122-5 du CPI³⁹ liste les exceptions au droit d'auteur, dont le droit de citation : « Les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, polémique, pédagogique, scientifique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées ». Le critère d'appréciation est la brièveté. Cette notion est laissée à la libre appréciation des juges du fond. Mais comment concilier brièveté et image ?

La Cour de cassation est catégorique et a rendu un arrêt prohibant la reproduction intégrale dans un format réduit d'une œuvre picturale dans un catalogue.⁴⁰ Ce principe a été rappelé en 2006 pour l'exploitation d'une photographie à taille réduite : « la reproduction intégrale d'une œuvre, quel que soit son format, ne peut s'analyser comme une courte citation ».⁴¹

Cependant deux textes pourraient opérer un basculement de la jurisprudence et installer un « fair use à la française » Le premier est une directive communautaire 2001/29/CE du 22 mai 2001 sur l'harmonisation de certains aspects du droit d'auteur et des droits voisins dans la société de l'information. Cette directive offre la possibilité aux Etats Membres de prévoir des exceptions au droit de reproduction lorsqu'il s'agit de l'utilisation d'œuvres afin de rendre compte d'événements d'actualité sous réserve d'indiquer la source et le nom de l'auteur. C'est dans ce cadre-là, que la loi DAVSI, a confirmé une exception de citation

³⁸ Concept anglo-saxon qui autorise l'exploitation d'une œuvre dans le cadre d'un usage équitable pour des reproductions, des modifications ou des détournements dans un cadre éducatif, scientifique, parodique ou encore journalistique.

³⁹ [Legifrance.gouv.fr, art 122-5 du CPI.](http://legifrance.gouv.fr/art_122-5_du_CPI)

⁴⁰ [Cass. Ass Plen. 5 novembre 1993](#)

⁴¹ [Cour de Cassation, civ. 1, du 7 novembre 2006, N° de pourvoi: 05-17165](#)

pédagogique, lorsque les contenus sont mobilisés «à des fins exclusives d'illustration dans le cadre de l'enseignement et de la recherche», et que cette utilisation «ne donne lieu à aucune exploitation commerciale», art L122-5, 3^e, alinéa e. [27]

Dans le renvoi en appel de la décision de la Cour de Cassation de 2006, la Cour d'Appel de Paris⁴² a d'ailleurs infirmé la position de la Cour de Cassation en s'appuyant sur la directive communautaire de 2001.

.2 Les droits des tiers

Le droit des tiers recouvre :

- Le droit de la personne photographiée et le respect de la vie privée. La cour d'appel de Paris dans un arrêt récent⁴³ a rappelé que les banques d'images en ligne (dans le cas d'espèce Fotolia) « ne se borne[nt] pas à un rôle passif, purement technique et automatique, impliquant l'absence de connaissance ou de contrôle des données qu'elle[s] stocke[nt] ; elle[s] ne sont] pas un hébergeur de contenu mais un service de communication en ligne». Ces banques en ligne doivent donc respecter le droit des tiers. [25]
- Le droit du propriétaire du bien photographié.
- Le droit de l'auteur de l'œuvre photographiée, si elle n'est pas tombée dans le domaine public. Les droits de l'auteur de l'œuvre s'ajoutent aux droits de l'auteur de la photographie.

Ainsi toute photothèque ou publication amenée à diffuser ce type de photographie a le devoir de se renseigner pour savoir si l'utilisation envisagée est autorisée. [18]

.3 Les « creatives commons »

Les « Creatives Commons »⁴⁴ proposent gratuitement six licences qui permettent aux titulaires de droits d'auteur de mettre leurs oeuvres à disposition du public à des conditions plus ou moins restrictives du droit d'auteur.

Medihal, archive ouverte créée par le CNRS le 3 février 2010, permet de déposer des images scientifiques et des documents iconographiques de science en privilégiant les licences Creative Commons. Une expérience est en cours sur l'exploitation de la licence CCO (Public Domain Mark) qui est la licence qui place l'œuvre au plus près du domaine public. [26]

⁴² CA Paris Chambre 14, section B, 12 octobre 2007

⁴³ CA Paris, 23 mai 2012.

⁴⁴ creativecommons.fr

.2 Stockage et conservation

.1 Stockage

Les fichiers numériques sont déposés sur des serveurs. Les fichiers numériques audiovisuels doivent être stockés dans sur un espace dédié appelé serveur média.

C'est un ordinateur (ou un groupe d'ordinateurs) pouvant stocker des quantités importantes d'éléments audio, vidéo ou photo sous forme numérique et les offrir sur demande à un ou des utilisateurs-clients soit sous forme d'un flux ou de plusieurs flux simultanés, soit sous forme de fichiers. [28] L'objectif du serveur est de :

- Faciliter l'exploitation de ces fichiers par un accès rapide.
- Stocker un gros volume de données.
- Stocker les métadonnées.

.2 Conservation

.1 Problématiques de conservation

.1 La pérennité des fichiers numériques

A ce jour, il n'existe pas de fichier numérique qui résiste à une dégradation dans le temps. Quel que soit le format, une perte d'information binaire est possible à tout moment, rendant illisible le fichier.

De nombreux formats d'enregistrement sont des formats propriétaires dont la longévité dépend de la durée de la vie de la firme exploitant ces formats et de leur volonté d'en assurer la pérennité. C'est principalement le cas du format RAW, gouverné par de multiples formats propriétaires. Quid de l'avenir des .orf dans quelques années, le format RAW d'Olympus face au destin incertain de la firme?⁴⁵

.2 Obsolescence programmée des outils de lecture

Un fichier numérique ne peut être lu que grâce à l'aide d'un logiciel qui analysera le codec incorporé dans le fichier numérique. Il faut s'assurer que l'outil de lecture, le « player », dispose de tous les codecs pour lire tous les fichiers numériques constituant la base de données.

.3 La fiabilité des supports d'enregistrement des fichiers numériques

« Les fabricants ont voulu nous faire croire que leurs supports de stockage conserveraient nos données une éternité. Ce n'est pas le cas » explique Franck Laloë, coauteur du rapport

⁴⁵ [Sony devient le premier actionnaire d'Olympus](#). Challenges.fr. en ligne le 28/09/12. Consulté le 11/10/12

sur la longévité des informations numériques et membre du groupe pérennité des supports numériques (PSN).⁴⁶

- Pour les disques durs magnétiques, en moyenne, une panne intervient dans les trois à cinq ans⁴⁷, souvent en raison de crashes mécaniques. Plus le volume des données à enregistrer est grand plus les supports sont fragiles. [30].
- Les LTO (Linear Tape-Open). Technique de stockage sur bande magnétique au format ouvert. Mais les bandes magnétiques vieillissent : le support devient cassant, l'oxyde se décolle. Leur durée de vie est estimée à 10 ans. [29].
- Les DONE (disques optiques numériques enregistrables) ont une durée de vie des plus aléatoires. Le LNE (laboratoire national d'essai) a effectué une étude sur le vieillissement des CR-R et DVD-R (R pour réinscriptible une fois) et a démontré que les meilleurs ont une durée de vie de 10 ans, d'autres seulement d'une année. Le groupe pérennité des supports numériques créé par l'Académie des sciences recommande le développement du gravage sur des disques en verre qui garantirait une vie durée de vie de plus 100 ans. Mais cette technique d'enregistrement reste trop onéreuse. [29]
- Les mémoires Flash, embarquées sur les appareils de captation, ne sont aucunement considérées comme des instruments de stockage, mais leur durée de vie est estimée à 5 ans. [29]

.2 Les stratégies de conservation

Le groupe pérennité des supports numériques a défini plusieurs stratégies :

- La migration perpétuelle

Elle repose sur le constat que le fichier numérique est duplicable sans aucune altération et est clonable à l'infini. Le principe est donc de recopier le contenu des disques durs régulièrement sur d'autres disques durs dans des lieux physiques différents. Opération lourde et coûteuse, c'est la voie choisie par les grands acteurs institutionnels comme l'INA, le CNRS, la BNF..

- Le retour à l'analogique.

C'est le choix de l'industrie du cinéma. Un rapport de 2007 du Science and Technology Council de l'Academy of Motion Picture Arts and Sciences américaine, intitulé « Digital Dilemma strategic issues in archiving and accessing digital motion picture materials. »

⁴⁶ [La fiabilité des CD, DVD et disques durs remise en cause](#). Le journal du Net. Stéphane Long. en ligne le 29/03/10. Consulté le 11/10/12

⁴⁷ Audiovisual Preservation Strategy, data models and value chains. Etude de Matthew Addis (Université de Southampton)

conclut qu'il n'y a pas aujourd'hui d'alternative à l'archivage sur film analogique si l'objectif est de pouvoir conserver sur une période de 50 ans et plus. [30]

.1 La délégation à un prestataire extérieur

Il s'agit de confier la conservation à long terme des données à un prestataire extérieur. C'est le cas de nombreuses solutions de gestion de banque d'images en mode SaaS⁴⁸ qui assurent la migration perpétuelle des données.

.3 Quel choix de format pour les images fixes ?

Privilégier les formats interopérables et non propriétaires.

Si le JPG, format standard par excellence, se prête souplement et prestement à une plus grande circulation sur les réseaux, il ne présente pas toutes les garanties sur la qualité des images à cause de sa nature compressive.

Le DNG, format standard dynamique, est une alternative mais c'est un format encore jeune et qui n'a pour le moment pas rencontré l'adhésion des professionnels de l'image. Le format de conservation pour les images dynamiques est le TIFF.

.4 La mise en ligne de la banque d'images

La mise en ligne sur les réseaux numériques, Intranet ou Internet, est l'étape qui permet la consultation et la récupération des images. L'interface doit répondre aux exigences de l'ergonomie Web avec un leitmotiv : « simple, facile, et pratique ». ⁴⁹

Trois sites Internet de grands centres de recherche nationaux servent de base à cette étude :

- LE CNRS⁵⁰, Centre national de recherche scientifique. Le CNRS est un organisme public de recherche scientifique dont l'un des objectifs est de coordonner la recherche scientifique. Le progiciel utilisé pour gérer la photothèque est WestValley.
- Le CNES⁵¹, Centre National Etudes Spatiales. Placé sous la tutelle du Ministère de la Recherche et de la Défense. Cet organisme est en charge d'élaborer, proposer et mettre en œuvre la stratégie spatiale du gouvernement français.

⁴⁸ Software As Service

⁴⁹ [34]

⁵⁰ <http://www.cnrs.fr/>

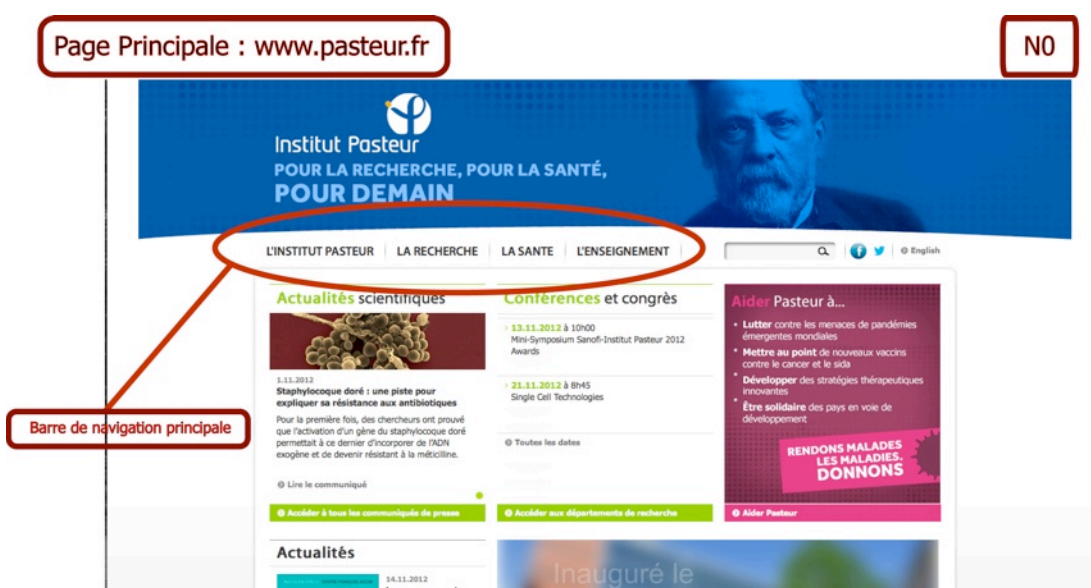
⁵¹ <http://www.cnes.fr>

- L'Institut Pasteur⁵² : centre de recherche dédié à la santé, principalement en biologie du développement, génétique, infectiologie et neurobiologie fondé à la fin du XIXème siècle. L'Institut Pasteur utilise le logiciel Orphéa.

.1 L'accès à la banque d'images en ligne

L'image est une ressource, une composante essentielle d'un portail documentaire, cette ressource est-elle facilement identifiable pour l'utilisateur ? L'utilisateur accède-t-il rapidement et efficacement à la page d'accueil de la photothèque ?

.1 Le site de l'Institut Pasteur



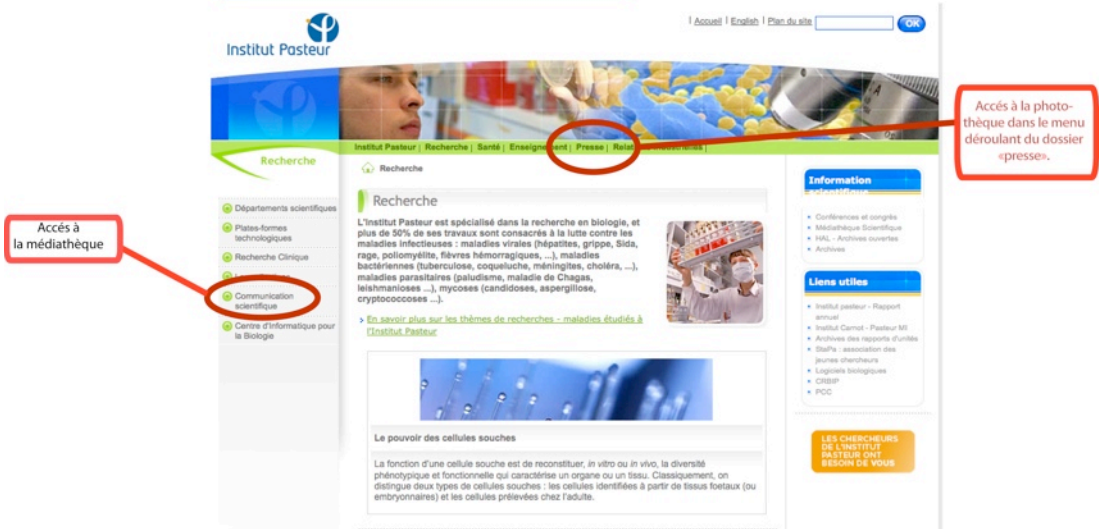
Sur la page d'accueil du site de l'Institut Pasteur (au niveau N0), l'utilisateur ne trouve pas d'informations ou de mots caractérisant la ressource documentaire au sens large, et encore moins le document image. Aucune information dans le contenu de la page d'accueil, ni dans le menu (pas de menu déroulant) ne permet d'identifier l'existence d'une photothèque.

Un clic sur l'un des 4 choix proposés dans le menu (« Institut Pasteur », « Recherche », « Santé », « Enseignement ») de cette page d'accueil nous amène sur une nouvelle page à l'aspect visuel différent. L'utilisateur est de nouveau en terrain inconnu, il n'a pas pu capitaliser sur l'architecture d'information proposée sur la page d'accueil principale. A ce niveau N-1, aucune information ne nous renseigne sur l'existence d'une banque d'images. Le menu principal de navigation a changé visuellement, il est désormais complété de deux nouvelles rubriques dont une rubrique presse. Un survol du mot presse propose un menu déroulant dans lequel l'utilisateur identifie enfin le mot photothèque.

⁵² <http://www.pasteur.fr>

Page recherche
<http://www.pasteur.fr/ip/easysite/pasteur/fr/recherche>

N-1



A ce stade, une autre voie d'accès à la photothèque par le menu latéral est possible. En cliquant sur «communication scientifique», l'utilisateur accède à un nouveau menu latéral dans une nouvelle page, au niveau N-2. Ce nouveau menu latéral propose un accès à la médiathèque. En cliquant sur l'onglet médiathèque, une nouvelle page à l'aspect différent s'ouvre au niveau N-3. Un survol du menu et de son onglet ressources offre un menu déroulant dans lequel est identifiée la photothèque.

Page Médiathèque
<http://www.pasteur.fr/infosci/biblio/>

N-3



L'utilisateur peut également y accéder via un moteur de recherche généraliste comme Google. En tapant la requête suivante : «photothèque pasteur», trois liens différents sont proposés :

[Site Web Institut Pasteur - Photothèque](#)
www.pasteur.fr/p/easysite/pasteur/fr/presse/phototheque
Presse / **Photothèque**. Pour commander des photos. Consulter notre banque d'images.
Accès à la banque d'image. Pour commander des photos scientifiques, ...

[Institut Pasteur - Médiathèque](#)
www.pasteur.fr/infosci/biblio/ressources/phototheque/
20 janv. 2011 – Banque d'images. La Banque d'images de l'Institut Pasteur comprend plus de 20 000 images, illustrant la diversité des recherches ...

[Institut Pasteur](#)
phototheque.pasteur.fr/
Orpheo Web Studio, Media assets management solution.

Le premier correspond à l'accès par l'onglet presse de la barre de navigation principale au niveau N-1 du site principal. Le deuxième correspond à l'accès par le menu latéral de la médiathèque qui apparaît au niveau N-3. Enfin le troisième, est le lien qui permet d'accéder à la page principale de la photothèque.

On constate donc que les accès à la photothèque de l'Institut Pasteur sont sinueux et variés. Mais la problématique principale est le changement d'architecture et d'aspect graphique d'une page à une autre. Ces changements visuels peuvent désorienter l'utilisateur.

.2 Le site du CNRS

La photothèque du site du CNRS est localisée en bas de la page d'accueil, accessible par un scroll⁵³. Un bandeau bleu gris caractérise une rubrique (intitulée « en un seul clic ») dans lequel l'utilisateur identifie le mot ressource. En plus petit dans le sous-menu apparent de cette rubrique est identifié le mot « photothèque ».

Un clic sur le mot photothèque nous propose une page intermédiaire au niveau N-1 (<http://phototheque.cnrs.fr/>) qui offre un choix entre un accès libre et un accès utilisateur (par identifiant).

N-1

CNRS | Annuaire | Mots-clés CNRS | CNRS images | English

La Banque d'images du CNRS

Voir les configurations requises

Entrée libre

Vous possédez un compte

Nom utilisateur :

Mot de passe :

Valider

J'ai oublié mon mot de passe

Créer un compte

La Banque d'images du CNRS propose, en libre accès, des images scientifiques issues des laboratoires de recherche dans des disciplines très diverses : physique, chimie, mathématiques, sciences de l'Univers, sciences de la vie, sciences pour l'ingénieur, sciences de l'information et de la communication, sciences de l'Homme et de la société. Images d'expériences, de manipulations, d'appareillages et équipements, de chercheurs in situ, de résultats...

⁵³ Défilement vertical d'un contenu sur un écran d'ordinateur.

Cette page intermédiaire est un clic de trop. L'enregistrement avec identifiant d'un usager pourrait être proposé directement sur la page d'accueil de la photothèque.

.3 Le site du CNES

Le site du CNES propose l'accès à sa photothèque dans sa page d'accueil en bas de page. Elle est accessible par plusieurs « scrolling » dans un bloc informationnel intitulé « autres sites », un large bandeau représente la photothèque du CNES.

La photothèque est identifiée dès le niveau N0, et accessible en un clic.

Page Principale : www.cnes.fr

N0



Accès Photothèque

The screenshot shows the CNRS website homepage. At the top, there is a navigation bar with the CNRS logo and the tagline 'dépasser les frontières'. Below this, there are several sections: a 'wikiradio cnrs' banner for a special day on November 22nd, a 'à découvrir' section with various articles and events, and a 'en un clic' section with links to various resources. A red circle highlights the 'Photothèque' link in the 'Ressources' menu. A vertical arrow labeled 'SCROLL' is positioned on the left side of the page.

.2 La page d'accueil

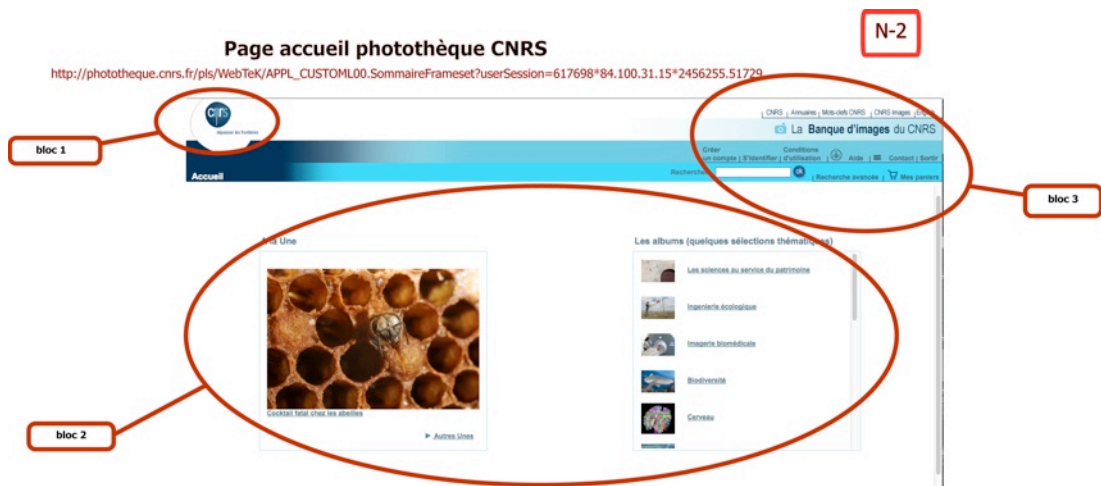
Une photothèque a pour but premier de permettre la consultation et la récupération des images désirées par l'utilisateur. La page d'accueil doit donc présenter les éléments permettant et facilitant la consultation du fond :

- Une zone qui définit le site (habituellement le logo de l'organisme) et le titre de la page.
- L'accès aux images par un moteur de recherche et par catégorisation des photos (thèmes, albums...)
- L'assistance et l'aide à la recherche.
- Une partie textuelle relative à l'exploitation des images et du fonds.
- Une zone d'enregistrement utilisateur.

Les stratégies de présentation de ces blocs informationnels sont variées. Le CNRS axe sa présentation sur l'éditorialisation. Au CNES, c'est l'aspect graphique qui prédomine.

.1 La page d'accueil de la photothèque du CNRS

La [page de la banque d'images du CNRS](#) est divisée en 3 parties distinctes mais déséquilibrées.



Le bloc 1 permet d'identifier le nom du site par le rappel du logo. Les logos sont habituellement situés en haut à gauche. C'est une convention du Web à laquelle l'utilisateur est habitué. Cependant, le titre de la page «banque d'images» ne figure pas dans cette zone d'identification. Le titre est noyé dans le bloc informatif 3.

Le bloc 2 est la zone qui accroche l'oeil instantanément. Ce bloc est divisé en deux parties. La partie gauche de cette zone propose l'image du jour. C'est un élément éditorial qui varie en fonction de l'actualité du moment. La partie droite propose une sélection arbitraire de thématiques. Cette sélection, qui est aussi un élément éditorial, est proposée dans une boîte d'information avec un ascenseur vertical pour visualiser les thèmes non visibles. L'idée ergonomique de la boîte avec ascenseur vertical n'est pas exploitée pour proposer la liste exhaustive des thèmes de la photothèque. Cette liste exhaustive est proposée ailleurs dans le site, sur la page de recherche avancée.

Dans la troisième zone, le bloc 3, de la page d'accueil, situé en haut à droite, se concentrent sur 10% de la page toutes les autres informations empilées sous 4 lignes horizontales : un premier menu, le titre du site, un second menu et enfin le pavé de recherche. Ces informations répondent à des besoins différents et sont difficilement identifiables en un coup d'œil. Le premier menu comprend un retour au site principal du CNRS (rendu déjà possible par un clic sur le logo du CNRS), et surtout un accès à CNRS Images, la structure qui gère tout le fonds d'images et de formats audiovisuels du CNRS. CNRS Images propose sa propre page d'accueil avec en menu, une photothèque, une vidéothèque. Il est regrettable que cette page d'accueil « CNRS Images » présentée avec une autre organisation visuelle et qui constitue la véritable porte d'entrée à l'ensemble des images gérées par le CNRS ne soit pas proposée plus en amont, sur la page d'accueil du site principal du CNRS. Le second menu, de ce bloc 3 propose l'accès aux comptes d'utilisateurs, les aides à la recherche, les conditions d'utilisation (essentiellement les tarifs), le contact pour toute questions.

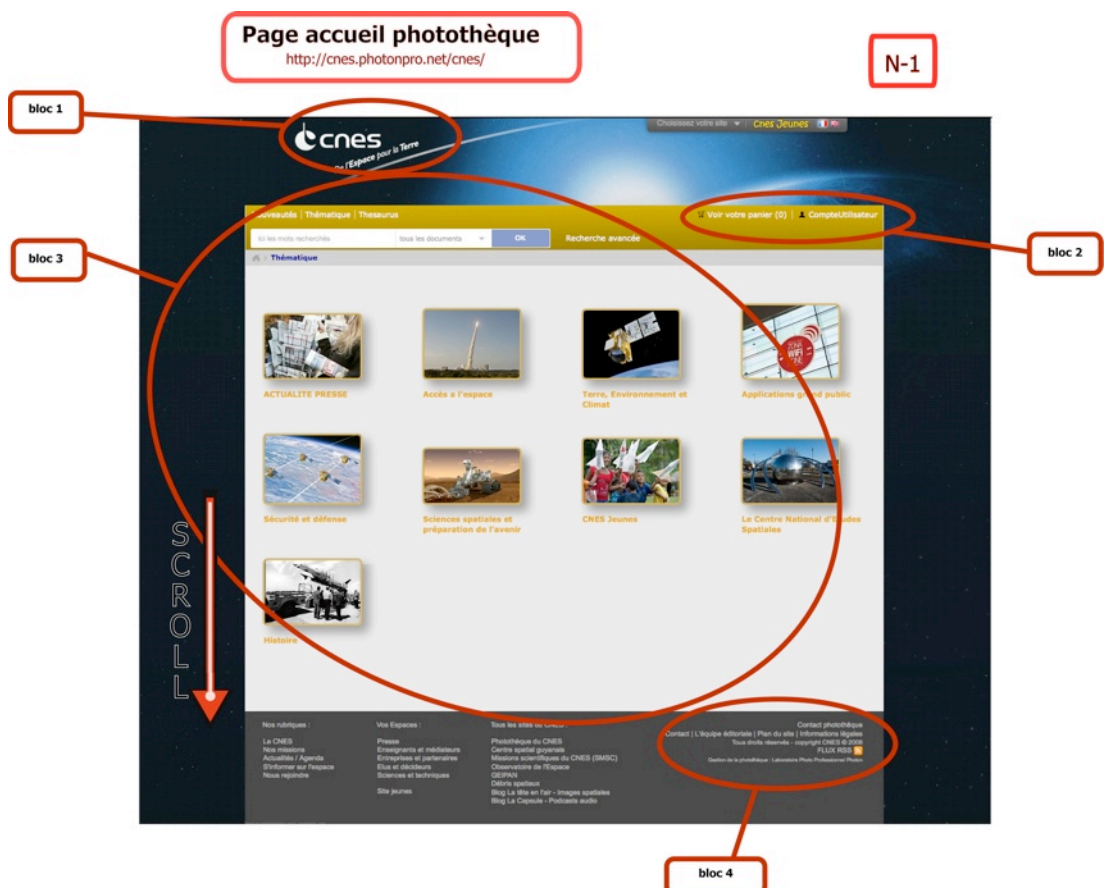
.2 La page d'accueil de la photothèque du CNES
La page d'accueil du CNES est divisée en 4 zones distinctes et clairement identifiables.

La première zone (Bloc 1) en haut de la page (15% de l'espace visuel) rappelle le titre du site du CNES, en conformité avec la charte graphique du site principal. Il est cependant dommage que l'intitulé de la page ne soit pas mentionné.

A droite, la zone d'identification utilisateur et du panier d'acquisition est clairement identifiée (bloc 2) dans un même espace graphique.

La troisième zone (Bloc 3), la plus vaste, est constituée d'un bloc informationnel pour un accès par thèmes et d'un pavé de recherche libre et avancé. L'accès par thèmes représente plus de 60% de la page et est constitué d'une planche contact présentant les 9 thèmes qui composent la banque d'images. Chaque vignette est cliquable et permet d'accéder à des sous-thèmes. Si visuellement ce système de présentation est efficace, c'est un système de type poupées gigognes. Il ne permet pas une consultation des sous-thèmes, et sous-sous-thèmes en un coup d'oeil. L'utilisateur est obligé de cliquer pour consulter la page qui présentera les sous-thèmes à nouveau sous forme de planche de contact.

Le bloc 4, situé dans le pied de page («footer»), procure à l'utilisateur toutes les informations pour rentrer en contact avec le gestionnaire de la banque d'images.



.3 La page d'accueil de la photothèque de l'Institut Pasteur
 La page d'accueil se situe au niveau N2 ou N4 (selon les voies d'accès employées) du site de l'Institut Pasteur. Elle reprend l'architecture visuelle du site de l'Institut Pasteur découvert au niveau N-1.

Cette page est composée de quatre blocs informatifs.

Le bloc 1 identifie l'institution, mais il n'y a pas de titre qui identifie que nous sommes sur la page d'accueil de la photothèque.

Le bloc 2 constitue l'espace de recherche libre. L'affordance⁵⁴ du pavé de recherche est faible : il est blanc sur fond blanc et de petite taille. De plus il est situé en haut à gauche, au-dessus du bandeau graphique, en dehors de la zone de contenu informative principale (bloc 4).

Le bloc 3 est une alternative à la recherche principale. La classification par thèmes est proposée dans le menu latéral.



Le bloc 4 représente les 2/3 de la page et attire l'oeil rapidement. Il propose des images d'actualités et un espace d'enregistrement que l'on confond au premier abord avec l'espace de recherche libre. Ce bloc 4 présente aussi en quelques lignes l'organisation de la photothèque.

⁵⁴ L'affordance est la capacité d'un objet à suggérer sa propre utilisation.

Le bloc 5 propose l'aide, le contact, le retour à la page d'accueil. Ce bloc est trop isolé. Il aurait pu être ajouté à la barre de menu horizontale bleue pour gagner en lisibilité.

Cette page d'accueil est bien architecturée à deux exceptions près : l'isolement de son pavé de recherche libre (bloc 2) et l'isolement des informations de contact, d'aide et de retour à la page d'accueil (bloc5).

.3 La page de recherche et présentation des résultats

Coralie Picault note dans une étude sur les pratiques de recherche des utilisateurs de la banque de l'agence de presse Gamma, une utilisation quasi systématique de la fonction de recherche simple (ou en texte intégral). Les libellés des champs de recherche avancée étant pour les utilisateurs trop complexes et ambigus. [31]

La représentation des résultats se fait toujours sous forme de planche contact par des vignettes de petite taille. Le choix du nombre de vignettes à consulter sur une page est paramétrable et laissé au libre choix de l'utilisateur.

La facilité de consultation dépend surtout de la taille de l'écran de l'utilisateur. Depuis 2007, les ventes de moniteurs au format au 16/9 ont augmenté et constitue l'essentiel des ventes. Les moniteurs 16/9 devraient à l'avenir supplanter les formats d'écran 4/3.

La taille des vignettes doit permettre un aperçu acceptable des informations diffusées dans l'image. Une fonctionnalité proposée est d'afficher au survol de l'image par la souris, la légende de la photo. La vignette est accompagnée soit d'un titre (Institut Pasteur), soit d'une référence (CNRS). Une icône Panier permet de sélectionner l'image et de la conserver le temps de la consultation.

.4 Image et notice descriptive

En cliquant sur la vignette de l'image correspondante, l'image s'affiche en basse définition barrée d'un tatouage numérique visible et accompagnée de sa notice descriptive.

La légende, le titre et la date sont toujours présents. Au CNRS, compte tenu de la pluralité des laboratoires y travaillant, le nom du laboratoire est mentionné. Le nom du thème auquel est rattachée l'image, ainsi que les descripteurs attachés à l'image sont indiqués, permettant d'affiner la requête précédente.

Les informations techniques relatives à la qualité de l'image sont mentionnées : DPI, taille, poids, voire système de colorimétrie pour le CNRS.

A l'export, les fichiers sont proposés en basse définition et en haute définition selon le besoin de l'utilisateur.

Au stade de la mise en ligne, il faut amener l'utilisateur à faire des choix rapides. Les photothèques en ligne sont souvent intégrées à des portails documentaires plus larges ou des sites plus globaux. Trois critères sont importants :

- Privilégier l'homogénéité graphique.
- Capitaliser sur l'expérience que l'utilisateur a déjà pu avoir du site général.
- Identifier facilement les accès à la recherche d'images.

4 Les outils de gestion de banques d'images

En parallèle à l'essor de l'image numérique, des applications informatiques ont été développées pour faciliter la gestion des images. Il existe deux grandes familles de logiciels de gestion de documents. Mais plus qu'une tentative de catégorisation des logiciels, il est nécessaire de déterminer les fonctionnalités propres à la bonne gestion du cycle de vie du document image.

.1 Variétés des solutions logicielles

Un logiciel, quelle que soit sa nature, doit répondre aux critères qualitatifs suivants : fiabilité, évolutivité (adaptabilité aux évolutions technologiques), portabilité (adaptabilité aux différents systèmes d'exploitation), interopérabilité, sécurité et ergonomie.

.1 Les deux grandes familles : GED / DAM

La gestion des médias numériques et des fichiers « image fixe » sont couverts par un panorama de logiciels que l'on peut classer en 2 grandes familles : les GED (Gestion Electronique de Documents) et les DAM (Digital Assets Management). Les premiers sont des logiciels généralistes, les seconds se spécialisent sur la gestion du document audiovisuel.

.1 GED : gestion de documents électroniques

Développés au cours des années 80, les solutions GED sont « l'ensemble des techniques permettant de gérer par ordinateur les différentes étapes de la vie des informations existantes. » [34] L'APROGED précise qu'il s'agit « des informations documentaires sous forme électronique ». ⁵⁵

La norme ISO 690-1 définit le document comme « un ensemble constitué d'un support d'information et des données enregistrées sur celui-ci, sous une forme en général permanente et lisible par l'homme ou par une machine. » Pour les documents électroniques, le support est un format de fichier. [37] Conçues au départ pour gérer des fichiers d'ordre textuel, les GED sont capables de gérer des fichiers d'images, document électronique par nature.

Les fonctionnalités d'une GED couvrent l'ensemble des étapes du cycle de vie du document numérique : acquisition – workflow – traitement documentaire - Sécurité – Stockage - Recherche. Le point fort d'une solution GED pour gérer un fonds d'images sera sa capacité à gérer le document tout au long de son cycle de vie, ainsi que la puissance des algorithmes de son moteur de recherche sur l'analyse des éléments textuels.

.2 DAM : gestion de contenus

Les DAM appartiennent à la grande famille des applications de gestion de contenus

⁵⁵ Association des Professionnels de la GED. <http://www.aproged.org/index.php/Association/Qui-sommes-nous.html>

(Entreprise Content Management).

Le mot contenu « est employé pour désigner un composant informatif cohérent c'est à dire qu'il contient toute information numérique porteuse de sens. Le critère distinctif avec la GED est la possibilité pour ces outils de gérer la restitution des contenus sur différents médias. [35, 36].

La pièce maîtresse de la gestion de contenu, c'est le référentiel d'actifs (asset). Les actifs sont :

- des documents statiques (bureautiques, graphiques, multimédia) ;
- des documents dynamiques : agencement d'éléments (texte, graphiques) issus de bases de données ;
- des applications permettant de gérer ces éléments ;
- des bases de données intégrées ;
- des bases de données externes liées via des connecteurs. [36]

Dans cette grande famille d'applications qui compte aussi les CMS (Content Management Service), les DAM sont les applications qui ont vocation à gérer tous les documents audiovisuels et multimédia.

La force d'une solution DAM repose sur :

- Sa grande capacité à gérer (acquisition, lecture) une multiplicité de formats audiovisuels et graphiques.
- La possibilité de réutiliser ce contenu : transcodage et «repurposing».

.3 Des concepts poreux

DAM et GED disposent de plus en plus de fonctionnalités communes. La politique de rachat des éditeurs entre eux provoque un enrichissement des fonctionnalités proposées par chaque application. [35]

D'autre part, les concepteurs proposent de plus en plus une informatisation à la carte. Des briques logicielles et fonctionnelles peuvent être implémentées en complément du socle documentaire. Les logiciels de GED incluent un CMS, et inversement les CMS incluent une fonction de GED. Au point que certains éditeurs de GED n'hésitent pas à dire que « la DAM est une spécialité au sein de la GED ». Et d'autres considèrent la gestion de contenu comme un sur-ensemble pour la GED et le WCM (Web Content Management). [34, 37, 43]

Aujourd'hui la convergence des solutions logicielles amène à la création d'un grand ensemble appelé les ECM (Entreprise Content Management). Les ECM proposent des fonctionnalités qui couvrent toute la vie du document non structuré de son acquisition, sa gestion, sa publication, son éditorialisation, à son archivage.

Une DAM gère des contenus audiovisuels, une GED des documents électroniques, mais plus que l'acronyme et la différenciation entre un contenu et un document, l'important dans le

choix d'une solution logicielle est surtout de cibler les besoins des utilisateurs et de déterminer les fonctionnalités attendues.

.2 Des stratégies d'intégration diverses

.1 Solution propriétaire ou open source

Les applications propriétaires sont protégées par des licences d'utilisateurs. Ces licences interdisent la duplication, la modification et conditionnent l'utilisation de l'application. Elles protègent commercialement l'application. Pour exploiter et utiliser un logiciel, le client doit acheter une licence. L'intégration de l'application et l'assistance à l'exploitation sont assurées commercialement par le propriétaire de la solution.

A l'inverse, et selon, la Free Software Foundation, un logiciel en open source est libre d'être exploité, étudié, adapté, amélioré. Le code source de l'application est « offert » à une communauté de développeurs.

Jim Norton⁵⁶ expert anglo-saxon sur les systèmes d'information estime qu'« en migrant vers l'Open Source, les entreprises peuvent bénéficier d'innovations conséquentes et rapides, d'une meilleure réactivité des fournisseurs, d'un meilleur support et d'une plus grande accessibilité aux systèmes ». Norton ajoute que le coût d'utilisation d'un logiciel libre reste moindre (20% en moyenne), même si l'entreprise doit payer l'intégrateur⁵⁷, et la gestion du système.

Les grands acteurs de l'Open source qui ont créé des solutions de GED s'attachent à développer des fonctionnalités propres à gérer le document média. Nuxeo dans sa plateforme de gestion de contenu propose Nuxeo DAM, dédié à la gestion des médias. Alfresco n'a pas encore élaboré un ensemble de fonctionnalités clairement établies. Mais des plugins⁵⁸ spécialisés existent. Des intégrateurs comme Sollan ou Rivet Logic ont créé des plateformes DAM adaptées aux solutions Open Source pour Alfresco.

D'autres applications Open Source proposent des solutions basées sur l'idée du partage de photos. Piwigo⁵⁹ (anciennement PhPWeb Gallery), est une solution libre de gestion de galeries de photos enrichies régulièrement par de nouvelles fonctionnalités par une communauté de développeurs. Piwigo propose des mises à jour avec de nouvelles fonctionnalités tous les 6 mois.

⁵⁶ [L'Open source, un choix prioritaire au moment du renouvellement informatique de l'entreprise](#). Le monde de l'Informatique. Publié le 18/09/2012. Consulté le 15/10/2012.

⁵⁷ Un intégrateur est la personne ou l'équipe en charge de mettre en place une solution logicielle dans une entreprise.

⁵⁸ Un plugin est un module externe greffé à l'application et qui ajoute une fonctionnalité.

⁵⁹ [Piwigo](#)

Cependant ces logiciels Open Source sont axés sur le partage de contenus multimédia plus que sur la gestion documentaire. Les communautés de développement n'ont pas les mêmes objectifs documentaires que les outils dédiés à la gestion de photothèques. [46]

.2 Hébergé ou non hébergé

Une application peut être installée sur les serveurs de l'entreprise ou bien être hébergée à l'extérieur sur les serveurs d'un prestataire externe. C'est le choix d'une solution SaaS (solution as a Service) ou « full web ». Le client accède aux fonctionnalités de l'application par des plates-formes Internet.

Pour le client, les avantages par rapport à une solution hébergée sont :

- Pas de frais d'acquisition. L'éditeur propose un abonnement. Le client dispose d'un usufruit sur l'exploitation de l'application. En terme comptable, il est qualifié de frais de fonctionnement, et non plus comme un investissement amortissable.
- Maintenance, sauvegarde et sécurité sont assumées par l'hébergeur. Pierrick Le Gall, fondateur de Piwigo explique que « les photos de chaque galerie sont sauvegardées intégralement chaque nuit sur un serveur physiquement distinct (pour limiter les risques de destruction par incendie en salle machine), la base de données de chaque galerie est sauvegardée chaque nuit et les 30 dernières sauvegardes sont conservées ». ⁶⁰ Le coût de la sécurité pour les clients est externalisé.
- Un accès nomade aux données pour les utilisateurs.

Les inconvénients :

- Accessibilité dépendante de l'efficacité du réseau du FAI. ⁶¹
- L'externalisation du stockage des données peut être problématique pour les informations confidentielles.

La plupart des éditeurs de solutions DAM ou GED propose une brique fonctionnelle « full Web ».

.2 Fonctionnalités adaptées à la gestion de l'image

Quelles sont les fonctionnalités propres aux progiciels de DAM ? Jusqu'où les solutions de GED rivalisent-elles avec les DAM sur la gestion du document image ?

⁶⁰ [Interview de Pierrick Le Gall, Photophiles Magazine](#). En ligne, le 05 juin 2012. Consulté le 15 octobre 2012.

⁶¹ Fournisseur d'accès à Internet.

.1 Fonctionnalités communes à la GED

.1 Multiplicité des formats images

Une application dédiée aux médias doit être capable d'acquérir tous les formats de fichiers multimédia existants.

Conçu pour gérer l'ensemble des documents, les GED accueillent les standards de l'image fixe : jpeg, tiff, png.

Pour des formats spécifiques, l'adjonction de plugins gérant des formats spécifiques (format dynamique ou composite) est possible. Alfresco dans sa plateforme de GED a intégré le plugin ImageMagick⁶² qui gère de nombreux formats de fichiers d'image fixes.

Si la GED rivalise avec les applications DAM sur les formats d'images fixes, l'acquisition des formats multimédia reste l'un des points forts des DAM. Cependant Aidel, éditeur du logiciel de GED Superdoc, a développé une brique fonctionnelle de « player »⁶³ vidéo pour l'Institut Lustiger. Cette brique fonctionnelle basée sur l'application Open Source Flowplayer codé en PHP, a été implémentée à Superdoc Webportal pour permettre une lecture en ligne des documents sonores et audiovisuels. [41]

.2 Acquisition par lots

Fonctionnalité classique que l'on rencontre dans tout système d'information. Elle permet d'acquérir les médias par séries d'images, comme les reportages photos. Cette fonctionnalité peut être programmée en backup et faciliter un travail répétitif et fastidieux.

.3 Intégration automatique des métadonnées

Les solutions DAM et l'essentiel des applications de GED récupèrent les métadonnées IPTC, EXIF encapsulées dans l'image. Les informations habituellement cataloguées lors de l'analyse dénotative comme le lieu (géolocalisation par GPS) ou la date (sous réserve que l'appareil de prise de vue soit configuré à la bonne date) peuvent être récupérées automatiquement lors de l'intégration des documents dans la base.

.4 Notice descriptive paramétrable

Cette fonctionnalité est souvent mise en avant par les éditeurs de DAM pour définir des notices à la carte et s'adapter à la variété de formats médias qu'une DAM peut accepter. Mais cette fonctionnalité est déjà présente dans les applications GED et constitue un élément de la flexibilité des applications GED.

.5 Sécurité

GED ou DAM intègrent un système d'annuaire LDAP.

⁶² imageMagick.org. consulté le 15/10/2012.

⁶³ nom générique des lecteurs de fichiers audiovisuels.

Le LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) permet d'intégrer l'annuaire centralisé de l'organisme, et d'authentifier les personnes qui souhaitent accéder à la base de données et aux réseaux informatiques.

L'administrateur de la base gère les comptes des utilisateurs authentifiés dans le LDAP et attribuera des droits de consultation de gestion en fonction du profil de l'utilisateur : un simple droit de consultation, ou de téléchargement basse définition des images par exemple. La gestion des profils peut atteindre un fin degré de granularité, certains champs de notices descriptives peuvent être masqués. Cette gestion fine de consultation des profils est souvent mise en avant là aussi par les éditeurs de DAM, mais cette fonctionnalité est issue des outils de GED.

.6 Gestion des droits

La diffusion des photos doit être conforme au droit d'auteur. Le gestionnaire de la banque d'images doit s'assurer en permanence qu'il dispose bien des droits d'exploitation sur l'image qu'il met en ligne ou en consultation.

Des alertes envoyées en Push par mail peuvent informer sur la fin d'un droit patrimonial d'une image.

.7 Panier de sélection

La plupart des photothèques propose à l'utilisateur d'effectuer ses propres sélections d'images grâce à un panier. L'export des images se fait en dernier lieu, limitant les tâches répétitives de sélection-export.

Les applications de GED étant par nature destinées à gérer les documents internes de l'entreprise, elles n'ont pas vocation à diffuser les documents commercialement. Les DAM ont développé des fonctionnalités pour permettre l'achat en ligne des images.

.2 Fonctionnalités propres de la DAM

Ces fonctionnalités couteuses et en voie de développement représentent le champs d'identification des solutions DAM.

.1 Fonctionnalités documentaires : la recherche par contenu.

Actuellement, la recherche d'images s'effectue essentiellement sur l'analyse des textes accompagnant l'image : métadonnées, légende et surtout l'indexation manuelle (descripteurs, tags, mots clefs). En 1982, Henri Hudrisier⁶⁴ dans son œuvre « l'iconothèque » estime que l'image n'est pas le texte, et qu'il faut traiter l'image par l'image, en rejetant toute approche par le texte. [25]

.1 CBIR

⁶⁴ Henri Hudrisier, « l'iconothèque : documentation audiovisuelle et banque d'images », Documentation française, 1982. ISBN : 2110009985, 9782110009982. 269p.

Le Content Based Image Retrieval (CBIR), la recherche d'images par le contenu pourrait satisfaire le vœu d'Hudrisier. Cette technique analyse l'image en elle-même et non les textes ajoutés à sa périphérie.

« Chaque image est segmentée et les différentes parties qui la composent sont analysées en fonction d'une douzaine de facteurs – couleur, formes, texture... À partir de ces données, les algorithmes calculent une signature unique pour chacune », explique Alexandre Winter, dirigeant de LTU. Cette signature appelée « ADN » est un fichier très léger autour de 1Ko qui est stocké avec l'image. [38]

Ce travail d'analyse et d'extraction d'une signature peut être assimilé à la phase d'indexation. A la phase de recherche, le moteur de calcul CBIR analysera cette signature en la comparant à celles stockées dans la base et proposera les images identiques ou ressemblantes à l'image demandée dans la requête. Le temps de réponse à la requête dépend du volume de la base à analyser.

Très efficace sur des images avec de forts aplats de couleurs et des formes très contrastées. Cette fonctionnalité commence à s'implémenter dans les systèmes de DAM. Keepeek intègre un module de reconnaissance de visages et de formes par exemple.

Elle est surtout développée et exploitée par des sociétés spécialisées comme Tineyes ou LTU (imageseeker) comme outil de surveillance. LTU a par exemple pour client la gendarmerie nationale, la douane ou une grande agence comme Corbis pour vérifier un usage frauduleux de ses images. [38]

.2 Speech to text

Cette technologie est développée pour les fichiers sons et audiovisuels. Cette innovation analyse la bande audio du média et génère automatiquement le texte, les sous-titres et les mots clés de la vidéo. Avec l'utilisation des time-code⁶⁵ du fichier audio-vidéo, le moteur de recherche à partir d'une requête sur un descripteur va retrouver la séquence d'une vidéo en fonction du texte associé.

Technologie couteuse qui commence à s'implémenter dans les DAM, mais qui représentera l'avenir des solutions DAM dès que ces technologies seront à maturité.

.3 La fin de l'indexation manuelle ?

Ces techniques d'indexation automatique ne feront cependant jamais l'économie d'une analyse intellectuelle de l'image qu'elle soit dénotative ou connotative. L'indexation doit être couplée à une indexation manuelle pour rendre la recherche pertinente. [39]

L'ADBS estime que l'enjeu futur est de proposer une sur-indexation par l'ajout de descripteurs appartenant à la même chaîne hiérarchique que le descripteur identifié par l'analyse de contenu. [41]

⁶⁵ Le time code est un marquage temporel d'un document audiovisuel qui permet de synchroniser le son et l'image.

.2 Fonctionnalités de protection juridique

Si le tatouage numérique est une fonctionnalité répandue dans la grande majorité des applications DAM, la possibilité d'intégrer des DRM est encore une fonctionnalité marginale.

.1 Tatouage numérique (Watermarking)

Les droits de propriété d'une image peuvent être renseignés dans les métadonnées, mais les métadonnées peuvent être supprimées à tout moment de la chaîne de production des images.

Le tatouage numérique est la possibilité d'incruster dans l'image un logo, une signature, une marque dans l'image avec l'objectif d'éviter un usage illicite. Ce tatouage peut être visible ou invisible.

Le tatouage visible est contournable par un « cropping » (recadrage) de l'image si le tatouage est bord cadre et discret. Il est efficace s'il occupe une proportion conséquente de l'image, mais il en altère la lisibilité. Le tatouage visible est surtout fréquemment utilisé pour un usage de prévisualisation des images lors des consultations en ligne.

Le tatouage invisible consiste à intégrer une suite de bits dans le fichier numérique.

Le watermarking n'empêche pas un usage illicite, mais assure la traçabilité et l'authentification du document.

.2 Gestion numérique des droits ou Digital Rights Management (DRM)

La gestion numérique des droits est « la mise en œuvre des différents procédés destinés à protéger les droits afférents à la diffusion de contenus sur supports numériques »⁶⁶

Techniquement les DRM sont des clés intégrées dans les fichiers numériques qui restreignent l'utilisation du média à une zone géographique donnée, en empêchent la duplication et l'exploitation sur un autre système de lecture.

Présentées comme l'outil principal de lutte contre le piratage de la propriété intellectuelle, les DRM furent initiées par l'industrie de la musique pour la protection du format MP3.

Utilisées pour les formats audiovisuels notamment sur la VOD⁶⁷, les DRM ne sont pas encore exploitées sur les images fixes.

.3 Fonctionnalités éditoriales

.1 Transcodage des fichiers

Dans un système DAM, lors de son acquisition, le document média (son ou image) est enregistré dans la meilleure qualité (taille, résolution, dynamique). Ce fichier pourra être transcodé et compressé ultérieurement en fonction des besoins des utilisateurs.

Un fichier TIFF de haute qualité pourra être encodé et compressé en JPG basse qualité par exemple pour une exploitation dans un Power point.

⁶⁶ JORF n°249 du 26 octobre 2006

⁶⁷ Vidéo à la demande. Technique de diffusion par Internet ou réseaux câblés permettant de choisir des vidéos d'un serveur central, pour les visualiser sur un écran de télévision ou d'ordinateur.

Pour convertir ces ressources multimédia, les plates-formes DAM font appel à des bibliothèques de transcodage externes, développées par des éditeurs tiers, prêtes à l'emploi. [45]

C'est la grande force d'une DAM : la possibilité de reformater le document pour le rendre exploitable sur des canaux différents (web, smartphone, print, pdf...). La GED sera insuffisante car « elle ne sait traiter que la description du document pas sa création... Les dimensions organisationnelle et documentaire de la GED sont ici dépassées par une dimension éditoriale et multicanale, propre à la gestion de contenu ». [36]

.2 Repurposing, la reconfiguration éditoriale

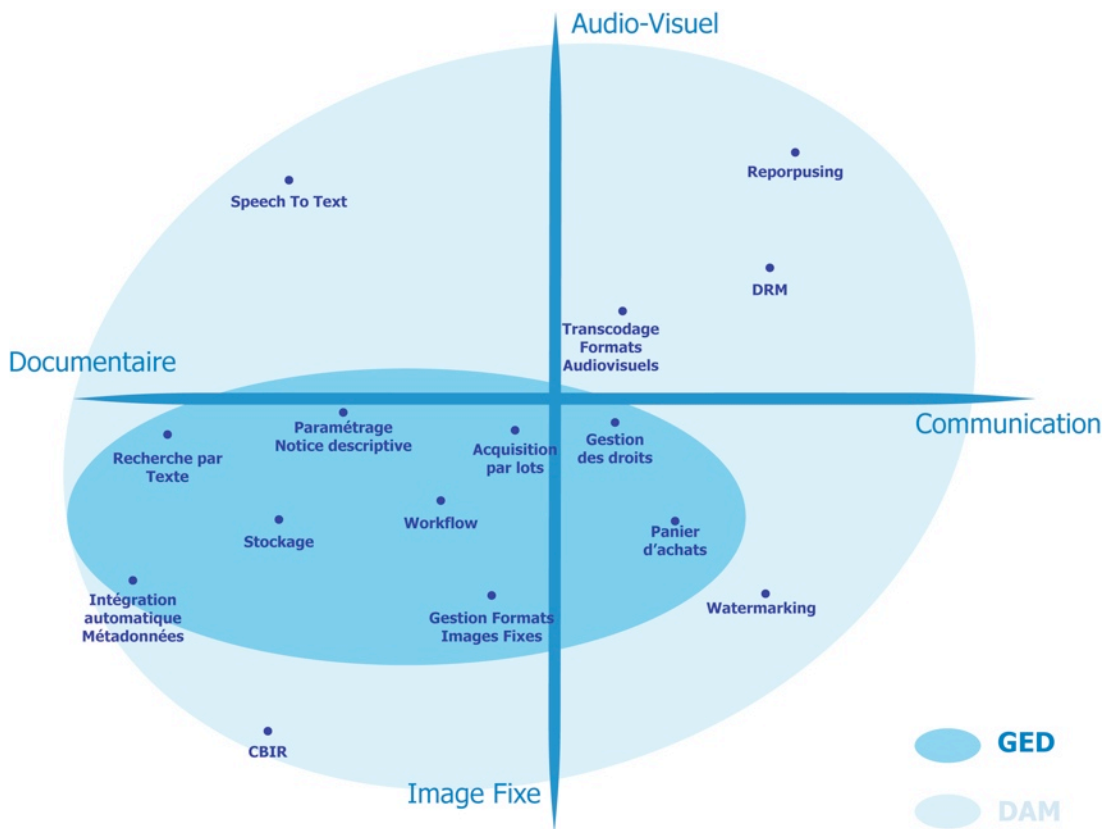
Un document numérique est sujet à la fragmentation et à la recombinaison. « La recombinaison étant de plus en plus arbitraire vis-à-vis du contenu initial ». [21]

Une fonctionnalité en développement dans les applications DAM est de permettre de sélectionner des parties d'un contenu, de les extraire et constituer de nouveaux documents. D'outil de gestion documentaire des documents médias, la plateforme devient outil d'éditorialisation au service d'un département communication. [45]

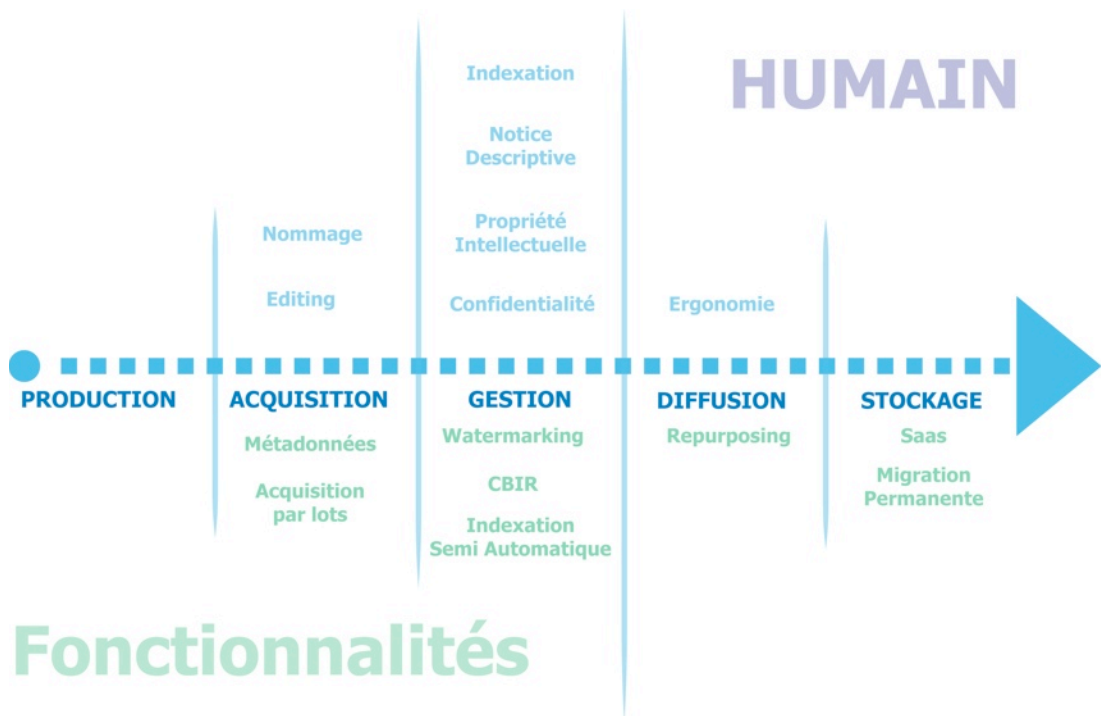
Cette fonctionnalité séduisante a pour limite le droit d'auteur qui préserve l'intégrité de l'œuvre. Pour les œuvres protégées et au-delà du droit de citation, l'opérateur devra demander l'autorisation de l'auteur.

Techniquement, cela impose aux éditeurs d'ajouter des fonctionnalités proches de fonctionnalités propres aux applications de montage vidéo pour les fichiers audio visuels, et des fonctionnalités propres aux applications de traitement d'images fixes (calques de transparence et transformation d'image) pour reconstituer des documents réellement diffusables.

Cette carte présente les fonctionnalités nécessaires à la gestion des documents audiovisuels. Fonctionnalités partagées entre la GED et la DAM, et les fonctionnalités qui sont du ressort de la DAM.



Dans les étapes de gestion du document média, ce schéma présente les étapes qui resteront dans le cadre d'un travail intellectuel effectué par l'homme et les fonctionnalités qu'un outil informatique peut automatiser.



Troisième partie

La mise en place de la médiathèque de SGR

5 Le Contexte

.1 Organisation structurelle

.1 Le Groupe Saint-Gobain

Fondée en 1665 par Louis XIV et son contrôleur des finances Colbert pour contrer la suprématie vénitienne, la Manufacture Royale des Glaces de miroirs, doit son essor à une invention technologique décisive : le coulage du verre en table. Avec cette invention, la Manufacture se place très vite en situation monopolistique sur toute l'Europe. La Révolution Industrielle verra la compagnie s'implanter dans toute l'Europe.

En 1970 Georges Pompidou encourage la fusion avec la Compagnie de Pont-à-Mousson, leader mondial des tuyaux en fonte. La fusion confère à cette nouvelle entité une taille d'envergure mondiale. Le groupe sera nationalisé en 1982, et privatisé en 1986.

Aujourd'hui, La stratégie du groupe est centrée sur l'habitat. Saint-Gobain est présent dans 64 pays et emploie près de 200 000 salariés. Le chiffre d'affaire est 42 116 millions d'euros pour l'année 2011.⁶⁸

Le groupe se déploie sur 4 pôles :

- Vitrage et Matériaux innovants : N°1 en Europe, N°2 mondial sur le verre, leader mondial sur les céramiques, polymères et tissus de verre.
- Produits pour la construction : N°1 mondial pour les tuyaux en fonte ductile⁶⁹, N°1 mondial sur le plâtre et les plaques de plâtre, N°1 européen sur l'isolation, N°1 mondial des colles à carrelages.
- Distribution-bâtiment (Point P, Lapeyre) : N° 1 mondial de la distribution de carrelage, N°1 européen sur le marché du sanitaire/chauffage/plomberie, N°1 européen sur la distribution de matériaux de construction.
- Conditionnement (Veralia). N°2 mondial pour l'emballage agroalimentaire.

Parmi les grandes réalisations de Saint-Gobain, on compte la galerie des glaces du Château de Versailles, la pyramide du Louvre, l'éclairage du tunnel sous la Manche (verre auto-nettoyant) mais aussi des inventions de la vie quotidienne comme les portes de fours auto-nettoyantes, les pots de confiture Bonne Maman, les pare-brises de voiture (1 pare-brise sur 2 est fabriqué par la firme).

⁶⁸ Rapport annuel 2011.

⁶⁹ Capacité d'un matériau à se déformer sans rompre.

.2 Saint-Gobain Recherche

Créé en 1978, Saint-Gobain Recherche est l'une des quatre plateformes transverses de « Recherche et Développement » du Groupe, c'est une filiale rattachée directement à la direction de la Compagnie Saint-Gobain et non à un des 4 pôles d'activité. Elle se situe à Aubervilliers, sur le site d'une ancienne fabrique d'acide sulfurique de la rue du Landy racheté dans la seconde moitié du XIXème siècle.

En 2011, SGR emploie 465 personnes de 19 nationalités différentes, dont 36% de femmes. Le financement est assuré par un prélèvement sur l'ensemble du Groupe et par le financement direct de certaines études par l'un ou l'autre des pôles.

L'entreprise assure 5 missions :

- mener des travaux de recherches s'inscrivant dans les projets des pôles ;
- acquérir les compétences nécessaires au développement des pôles ;
- participer à l'innovation au sein du groupe ;
- assister les différents pôles : service scientifique, et technologique ;
- participer à la politique de recrutement.

SGR est composé de huit départements de recherche scientifique (Couches minces, Optique...) et quatre services supports dont le service VTIC (Veille technologique, information et communication). Le travail en mode projet implique une transversalité, ainsi le développement du photovoltaïque implique les groupes « élaboration des verres », « couches minces » et « optique ».

.3 VTIC (Veille Technologique, Information et Communication)

Le service autrefois essentiellement documentaire a développé depuis plusieurs années des prestations de veille technologique et concurrentielle et intègre les activités de communication interne et externe de Saint-Gobain Recherche (SGR).

Le service est organisé en 3 cellules :

- Veille.
- Documentation et formation des utilisateurs.
- Communication.

Le service VTIC fournit des prestations à destination des différents services de recherche et de certains pôles ou activités de Saint-Gobain. Il répond aux demandes émanant de différents clients :

- les chercheurs de SGR.

- les chercheurs des autres centres du groupe Saint-Gobain.
- les clients des différentes veilles (qui élargissent le périmètre au-delà de la fonction Recherche à toutes les fonctions de l'entreprise Saint-Gobain.

Le service VTIC, sa cellule documentation, assurera la gestion de la banque d'images comme support du service communication mais aussi comme support des départements scientifiques.

.2 Le Fond d'image à SGR

.2.1 Nature des images

La nature des images composant le fond est variée. SGR est un centre de recherche scientifique, l'essentiel du fond d'image est naturellement composé d'images scientifiques et techniques. Mais le service communication génère et gère aussi toutes les images nécessaires à l'exploitation des médias qu'il a en charge.

.1 Des images scientifiques

Chacun des huit départements scientifiques dispose d'outils de captation numérique (appareil photo numérique, caméra numérique, microscope, ombroscope...) pour observer le résultat des expériences.

Le panel d'images scientifiques comporte aussi toutes les simulations calculées par ordinateur, schémas, diagrammes.

L'équipe « Réalité Virtuelle » est un groupe transversal de travail qui simule les propriétés du verre dans des logiciels de synthèse. Pour des calculs hyper réalistes, ces images sont calculées par des sociétés spécialisées disposant de moteur de calcul puissant comme SPEOS. SPEOS est un logiciel de CAO (conception assistée par ordinateur) spécialisé sur les effets de la lumière sur les objets et la simulation d'ambiances réalistes. La puissance de calcul de ce moteur permet de multiplier le nombre de rayons lumineux virtuels simulant la lumière ainsi que le nombre de fois où ces rayons lumineux se réfléchissent sur les objets.

.2 Des images de communication

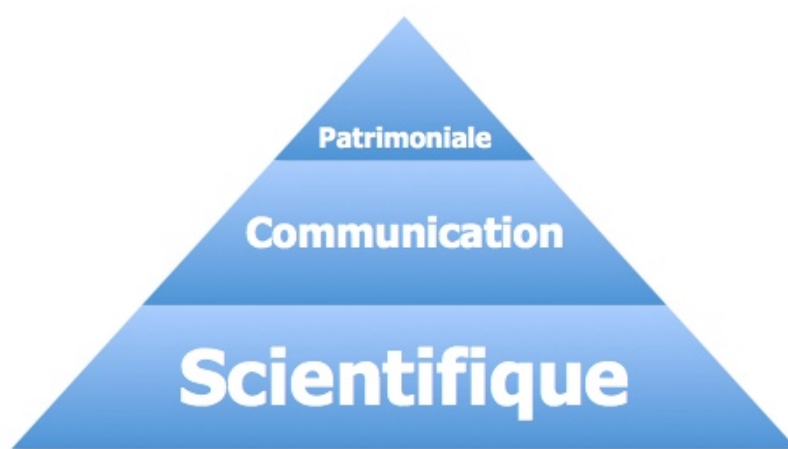
Le service communication gère la publication d'une newsletter numérique appelée « SGR actualités », mais aussi tous les visuels de communication (plaquette, livrets, site Internet)

Il peut s'agir d'une image d'actualité liée à des événements cycliques de la vie du groupe (Journée Gay Lussac, journée EHS, sessions posters, tournoi de foot, Vœux, etc.) mais aussi à des événements ponctuels comme les 30 ans de SGR ou bien le départ d'un salarié. Ces images sont produites par le service communication ou par des salariés du centre qui les communiquent au service communication.

Il peut s'agir aussi d'une image illustrative et/ou esthétique qui vient en appui d'un article textuel ou d'un support de communication. Ces images sont le fruit de commande à un photographe professionnel pour illustrer par exemple les manipulations techniques dans les départements scientifiques ou bien d'une commande spécifique pour réaliser des portraits du personnel de SGR.

.3 Images patrimoniales

VTIC dispose d'un fonds d'images argentine qui représente l'histoire de SGR, mais aussi un témoignage sur l'appareillage utilisé à certaines époques de la vie de la société.



.2 Hétérogénéité des fichiers

Il existe une grande diversité des formats vidéo et image fixe au sein des départements scientifiques.

Pour l'image fixe. Si le JPEG est prédominant, certains services exploitent des images en format RAW, ce qui implique que ces services disposent des logiciels de dématricage de ces fichiers RAW.

Pour les fichiers vidéos : les formats Avi, Mpeg4, WMV sont populaires.

Au sein du service communication, faible exploitation des vidéos et utilisation principale du format JPG. En image fixe, le format JPG reste le format usuel d'utilisation et de transfert d'images.

.3 Un fond éparpillé

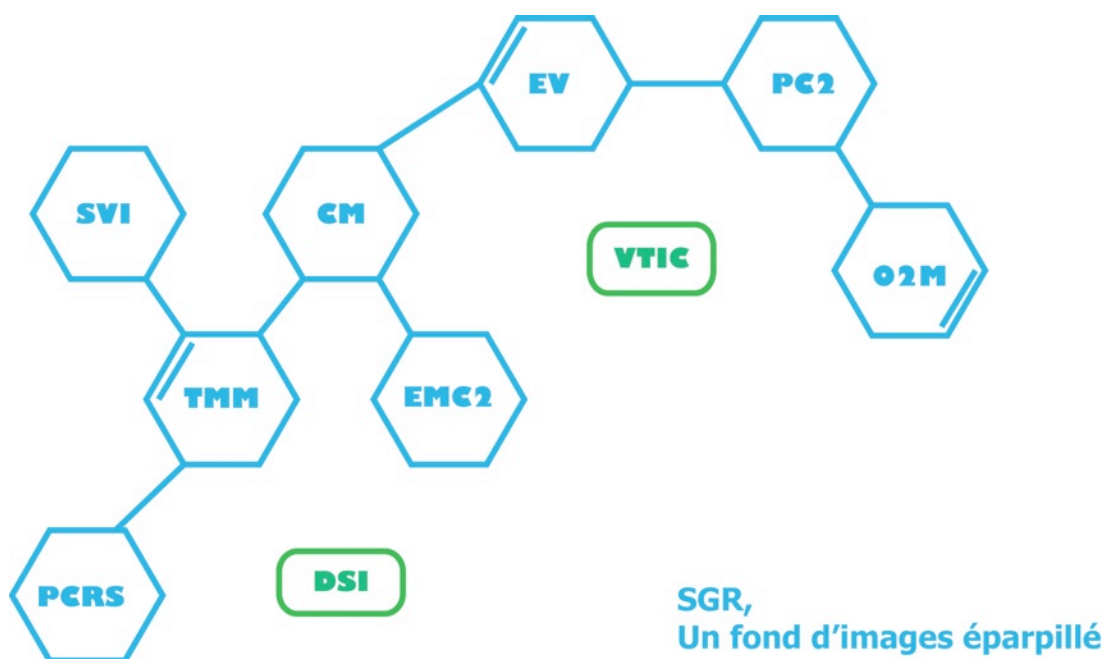
Au sein de VTIC, environ 100 Go de fichiers médias. Ces fichiers médias sont éparpillés sur différents espaces disques : « Srv_Doc », « Fct_Com » et un disque dur externe de stockage propre au service Communication.

Parmi les départements scientifiques, il est difficile de quantifier l'étendue exacte du fonds d'images, mais, compte tenu du nombre d'appareils, ce volume d'images est conséquent.

Chaque service gère ses médias à sa convenance sur l'espace disque qui lui est réservé par le service informatique. Dans le département scientifique TMM⁷⁰, les images sont aussi bien stockées dans un dossier média créé à l'initiative du responsable du département (mais qui n'est plus alimenté depuis 2009), mais aussi sur les espaces personnels de chaque chercheur, voire dans le dossier de partage commun (« Transit ») de SGR. Le volume d'images de TMM est estimé à environ 5Go.

L'équipe Réalité Virtuelle génère beaucoup de livrables visuels (vidéo entre 50Mo et 200Mo) destinés à différentes sociétés du groupe Saint-Gobain. Le stock d'images représente environ aujourd'hui 300 Go, archivé dans un espace dédié.

Que cela soit pour le département TMM ou l'équipe « Réalité Virtuelle », il n'existe pas de règle de nommage établie.



.4 Une montée en charge modérée

A VTIC, la montée en charge du volume d'images reste raisonnable. On peut estimer à une ou deux commandes par an d'un photographe (autour de 500 Mo) et 5 événements d'actualités en moyenne (1 Go d'images par événement).

Au sein de l'équipe Réalité Virtuelle : 30 vidéos par an. 300 images / an. Soit un volume de 6 à 8 Go d'images / an.

⁷⁰ Thermique, Mécanique et Modélisation.

Sur l'ensemble de SGR, VTIC et « réalité virtuelle » sont les 2 services qui produisent le plus d'images. La production d'images est essentiellement interne à SGR.

6 Le choix d'un outil de GED : Kentika

.1 Analyse du besoin

Une enquête utilisateur a été menée auprès du groupe « réalité virtuelle », du département scientifique TMM et du service communication de VTIC.

.1 La communauté des chercheurs

Les chercheurs de Saint-Gobain utilisent les images comme un élément de leur démarche scientifique. Ces images viennent ensuite étayer des notes internes au degré de confidentialité plus ou moins important.

Dans le cadre de conférence externe, ou bien de présentation interne, ces images agrémentent et illustrent des présentations « Power Point ».

Actuellement, un chercheur exploite avant tout ses propres images qu'il a stockées sur son espace utilisateur personnel. Les chercheurs ont une faible connaissance du fonds d'images de leur propre département. Les images utilisées sont souvent les mêmes et leur exploitation est liée à une connaissance empirique du fonds d'images de leur département.

La mise en place de la photothèque répondrait à un besoin de centralisation des images scientifiques, une meilleure diffusion des images confidentielles dans le périmètre propre au département scientifique, mais aussi une utilisation transversale pour d'autres départements pour les images moins confidentielles dans une optique de « knowledge management ».

Pour les chercheurs, l'interface de consultation, mais aussi d'acquisition des images doit être simple et intuitive. Les scientifiques consacrent l'essentiel de leur énergie aux expériences en cours, et l'utilisation des images doit être facilitée sous peine de revenir aux pratiques anciennes.

L'identification du département auteur de l'image est un critère important dans un souci de reconnaissance professionnelle.

.2 Le service communication

La mise en place de la photothèque pour le service communication offrira un accès plus large au fonds d'images de SGR. Surtout il permettra de faire un choix rapide d'images pour étayer l'ensemble des supports de communication.

Dans un fonds éparpillé, il sera un outil de consultation centralisé des images. L'interface doit être simple, l'utilisation du panier de sélection est réclamée pour éviter les opérations répétitives.

.3 Le service documentation

Service support de la photothèque, il assurera l'acquisition des images et le traitement documentaire.

Dans le but d'accélérer ces deux étapes, deux fonctionnalités sont attendues : l'acquisition par lot d'images et l'intégration automatique des métadonnées encapsulées dans les fichiers pour accélérer le traitement documentaire.

La possibilité de formater les notices descriptives selon le type d'image (scientifique ou image issue du service communication) à cataloguer est requise. L'architecture du site de SGR est découpée en travée. La possibilité d'ajouter le numéro de la travée à la notice offrirait un élément de localisation plus précis.

La photothèque doit s'intégrer dans l'espace Intranet réservé aux ressources documentaires et respecter la charte graphique déjà mise en place pour les autres ressources documentaires.

.4 Le groupe Saint- Gobain

La photothèque de SGR doit être consultable par l'ensemble du groupe Saint-Gobain. La gestion des profils d'utilisateurs est centrale compte tenu du degré de confidentialité de certaines images.

.2 Le choix de Kentika

.1 Un progiciel déjà implémenté

VTIC disposait déjà d'une application SGIB, Kentika, utilisée pour gérer les autres ressources documentaires : livres et revues. Un SGIB (Système Intégré de Gestion de Bibliothèque) est "un progiciel visant à répondre aux besoins essentiels de gestion d'une bibliothèque.

Construit autour d'un système de gestion de base de données, il comprend au moins les fonctions suivantes : catalogage, prêt, recherche documentaire"⁷¹

SGIB à l'origine, la société Kentika SAS, a positionné sa solution sur les progiciels de GED en développant un arsenal de fonctionnalités propres à la gestion du cycle de vie des documents électroniques. Par ses nombreuses fonctionnalités de GED, Kentika est un outil éligible à la gestion d'une photothèque. C'est le choix de la mairie de Saint Nazaire pour la gestion de son fonds d'image.

A SGR, le choix de Kentika évitait surtout la multiplication des outils pour les utilisateurs et les gestionnaires, mais à condition que les fonctionnalités proposées couvrent l'ensemble des besoins des utilisateurs de SGR.

⁷¹ DUCHEMIN Pierre-Yves. L'art d'informatiser une bibliothèque : guide pratique. 2ème édition augmentée et mise à jour. Paris, Editions du Cercle de la Librairie, 2000. 587 p. Collection Bibliothèques. Avec la participation de Dominique Lahary. ISBN 2-7654-0784-3

.2 Les atouts

- La recherche de documents : combiné avec une indexation efficace des images, Kentika dispose d'un moteur de recherche aux algorithmes puissants.
- Le respect de la confidentialité de la recherche scientifique. Le LDAP des utilisateurs de SGR était déjà intégré dans le module SGIB de Kentika. La hiérarchie de confidentialité doit respecter un premier périmètre limité à l'ensemble du département scientifique, un deuxième périmètre limité à SGR, et un dernier périmètre pour l'ensemble du groupe Saint-Gobain.
- Paramétrage des notices descriptives : Création d'une notice adaptée à l'image scientifique où les critères de prise de vue et de contextualisation de l'image sont importants et création d'une notice réservée à l'utilisation des images illustratives utilisées par le service communication. Ainsi dans la notice des images scientifiques devront figurer le nom du département scientifique mais aussi la travée (espace géographique dans le bâtiment SGR) où a été réalisée cette image.
- Kentika propose une fonctionnalité d'acquisition par lot avec programmation automatique : la centrale d'acquisition.
- Intégration automatique des métadonnées. Cette fonctionnalité nécessitera une collaboration étroite avec la cellule d'assistance de Kentika. Gilbert Batteux, le concepteur de Kentika évoque « la grande richesse technologique de 4D⁷², qui nous permet de nous concentrer sur l'enrichissement fonctionnel de la plate-forme »⁷³. Kentika SAS a développé un partenariat étroit avec la société Orkis qui édite le logiciel de DAM Orphéa qui repose aussi sur la technologie 4D.
- Présentation des résultats des requêtes sous forme de planche contact.
- Kentika propose Kentika Web pour développer des interfaces web. L'espace Web pour la consultation des médias s'intégrera donc parfaitement au portail documentaire mis en place pour les autres ressources.

.3 Les faiblesses

Kentika supporte mal les fichiers images supérieurs à 3 Mo. Le système présente des risques de ralentissement. Le player de visualisation des images est celui du navigateur exploité sur

⁷² 4D est un système de gestion de base de données relationnelles sur lequel repose l'architecture de Kentika.

⁷³ « Kentika et 4D à la mairie de Saint Nazaire » consulté le 22 octobre 2012. url : <http://www.orkis.com/PDF/TemoignageSaintNazaire.pdf>

l'ordinateur. Ce player n'a pas de fonctionnalités de pan (possibilité de se déplacer dans l'image) et de zooming propre à un vrai player d'images de DAM.

Kentika ne dispose pas de player vidéo, et ne gère absolument pas l'acquisition des formats vidéo. Il ne propose aucun outil de transcodage et de fonctionnalités d'édition qui reste l'apanage des applications de DAM. Avec le développement de Saint-Gobain Recherche qui diffusera du contenu audiovisuel sur les écrans de consultation disséminés au sein de SGR, une fonctionnalité de repurposing enrichirait le contenu de Saint-Gobain Recherche TV.

Kentika dispose d'un outil de traitement d'images aux fonctionnalités minimales comme le recadrage, rotation des images et correction de luminosité et de colorimétrie, mais l'interface est peu conviviale et l'espace de visualisation ne permet pas de juger de correctement des modifications effectuées.

SWOT : Kentika, application de photothèque adapté à SGR.



Conclusion

Le choix d'une application de gestion d'images et des fonctionnalités qu'elle propose dépend d'une analyse des besoins des utilisateurs : besoin des producteurs d'images, besoin des gestionnaires du fonds d'images, et surtout besoins des usagers.

L'évolution des outils informatiques de gestion d'image se porte vers le fantasme de l'automatisation des tâches documentaires : indexation semi-automatique, recherche de l'image par l'image elle-même... Autant de nouvelles fonctionnalités qui ne répondront pertinemment aux recherches des utilisateurs que par l'accompagnement d'une analyse intellectuelle dévolue aux spécialistes de la gestion de l'information.

La frontière sur la gestion des images fixes entre outil spécialisé (DAM) et outil généraliste (GED) est de plus en plus ténue. La différence se situe sur deux plans :

- Le confort de visualisation des fichiers médias ; l'exploitation des documents sons et audiovisuels réclame des outils de visualisation propre à ces médias.
- Les fonctionnalités propres aux applications de DAM se déplacent sur les possibilités d'éditorialisation du contenu, la DAM devenant une application transversale à un service documentation et à un service de communication de gestion de contenu.

Enfin la grande évolution de la gestion du document image ne se situe pas sur les fonctionnalités des progiciels, mais sur le document en lui-même : le fichier image et ses métadonnées embarquées. L'affirmation d'un format de métadonnées pérenne, stable et sécurisé est l'étape qui favorisera la « bonne » circulation des images numériques.

Michel Mélot estime que les images vivent « en colonies nombreuses, et c'est souvent la série, la collection qui leur donne un sens »⁷⁴. Au-delà du choix d'une application, c'est toute la quête du documentaliste: donner du sens aux planches contacts générées pas les moteurs de recherche, donner du sens aux requêtes des utilisateurs.

⁷⁴ [25]

Bibliographie

La bibliographie est arrêtée au 30 octobre 2010. Elle est conforme aux normes : Z44-005. décembre 1987 (.Documentation. Références bibliographiques : contenu, forme et structure et à la norme) et NF ISO 690-2 Février 1998 (Information et documentation. Références bibliographiques Documents électroniques, documents complets et parties de documents).

La bibliographie se compose de 34 éléments, répartis en 5 thèmes. Au sein de chaque thème, les références sont classées par ordre alphabétique des auteurs.

- L'image scientifique
- La photographie et l'image numérique
- Le traitement documentaire.
- Le droit des images
- La conservation
- L'ergonomie et la mise en ligne
- Les outils : GED et DAM

Sur l'image scientifique:

[1] CACALY Serge. **La véritable rétine du savant où l'IST raconté par l'image.**

Documentaliste-Sciences de l'information, 2005/6, vol.42, p 366-374

- Cet article analyse les différents types d'images scientifiques et leurs exploitations par le scientifique, le médiateur et l'utilisateur.

[2] LISSALDE Claire. **L'image scientifique. Définitions, enjeux et questions.** Bulletin des Bibliothèques de France [en ligne], 2001, t 46, n°5. [consulté le 16 septembre 2012] p 26-33. <<http://bbf.enssib.fr/consulter/04-lissalde.pdf>>

- L'auteur définit un distinguo entre image et imagerie scientifique, et sonde les différentes exploitations de l'image scientifique.

[3] SICARD Monique. **La fabrique de l'image.** Paris, Odile Jacob, 1998. 267 p. ISBN 2-7381-054-4

- Un ouvrage sur l'histoire des appareils d'observation scientifique et les images scientifiques.

[4] DESNOYER Luc. **L'image comme outil de la communication scientifique. Diversités et spécificités.** Protée, 2009, Vol 37, N°3, p 81-92. [en ligne]. [Consulté le 16 septembre 2012]. <<http://www.erudit.org/revue/pr/2009/v37/n3/038808ar.pdf>>

- Une étude d'un ergonome sur l'utilisation des images scientifiques comme outil de communication dans les publications ou séminaires. L'auteur insiste sur la nécessité d'établir une taxonomie de l'image scientifique.

[5] ALLAMEL-RAFFIN Catherine. **Présentation, regards croisés sur les images scientifiques.** Protée, 2009, Vol 37, N°3, p 5-8. [En ligne]. [Consulté le 16 septembre 2012]. <<http://www.erudit.org/revue/pr/2009/v37/n3/038800ar.pdf>>

- L'auteur donne une définition minimale de l'image scientifique.

[11] GESNIER Valérie. **Regard sur les méthodes d'analyse et de sauvegarde du patrimoine et de l'imagerie scientifique.** In Situ. Revue des patrimoines [en ligne], 2009, n°10, 19 p [consulté le 7 juillet 2012]. <<http://insitu.revues.org/4054>>

- L'auteur présente ses travaux de recherche sur les images de la Station biologique de Roscoff, des années 1870 à nos jours, et montre leur importance en

tant que patrimoine scientifique.

[12] BABOU Igor et LE MAREC Joëlle. **Les pratiques de communication professionnelle dans les institutions scientifiques**. Processus d'autonomisation. Revue d'anthropologie des connaissances, 2008/1, n°3, p 115-142. [En ligne]. [Consulté le 4 octobre 2012].

<<http://www.cairn.info/revue-anthropologie-des-connaissances-2008-1-p-115.htm>>

- Les auteurs analysent la production d'image dans un laboratoire scientifique, les conditions de transmission et de conservation de ces images.

Sur la photographie et l'image numérique:

[6] McCAULEY Anne. Arago, **l'invention de la photographie et le politique**. Études photographique. 2 mai 1997, [En ligne]. [Consulté le 19 septembre 2012]. <<http://etudesphotographiques.revues.org/index125.html>>

- Une étude sur les intérêts politiques et commerciaux de la présentation de la photographie par Arago.

[7] GUNTHER André. **L'empreinte digitale. Théorie et pratique de la photographie à l'ère numérique**. Actualités de la recherche visuelle. [En ligne]. [Consulté le 10 juillet 2012]. <<http://www.arhv.lhivic.org/index.php/2007/10/03/506-l-empreinte-digitale>>

- Une remise en cause de la théorie de l'indicialité.

[8] BARTHES Roland. **La Chambre claire**. Paris, Gallimard, 1980. 192 p. ISBN : 978-2-07-020541.

- L'auteur tente de comprendre l'essence de la photographie et les sentiments qu'elle fait naître.

[9] GUNTHERT André. **Au revoir Mr Pierce**. L'atelier des icônes. [En ligne]. [Consulté le 22 septembre 2012]. <<http://culturevisuelle.org/icones/2313>>

- André Gunther s'interroge une nouvelle fois sur les fondements de la théorie de l'indicialité.

[10] GUNNING Tom. **La retouche numérique à l'index**. Études photographiques, N° 19, Décembre 2006. [En ligne]. [Consulté le 21 septembre 2012]. <<http://etudesphotographiques.revues.org/index1322.html>>

- Un article sur les pratiques de la retouche en photographie.

[11] MONTIZABERT Dave. **Digital Photography**. New York, Amherst Media, 2002. ISBN 1-58428-081-6

- Un ouvrage technique sur l'image numérique.

[12] GUNTHERT André. **L'image partagée**, Études photographiques. [En ligne], [Consulté le 1^{er} octobre 2012]. < <http://etudesphotographiques.revues.org/index2832.html> >

- André Gunthert explique que c'est le caractère de « partageabilité » qui constitue la vraie révolution de l'image numérique.

[13] MELOT Michel. **L'image n'est plus ce qu'elle était**. Documentaliste sciences de l'information, décembre 2005, pp. 361-365, vol. 42, n°6 .

- Michel Mélot s'interroge sur la nature de l'image et sur la particularité de l'analyse documentaire des images.

Sur le traitement documentaire des images :

[14] KROGH Peter. **Catalogage et flux de production pour les photographes**. Paris, Eyrolles, 2012. ISBN 978-2-212-12605-1

- Un ouvrage réalisé par un photographe sur les outils et bonne pratique de catalogage et stockage des images fixes.

[15] PECATTE Patrick. **Métadonnées une initiation**. [en ligne], [Consulté le 25 septembre 2012]. <<http://peccatte.karefil.com/software/metadata.htm>>

- Un point très clair et encore actuel sur les différentes métadonnées composant l'image fixe.

[16] PECATTE Patrick. **Une année importante pour les métadonnées XMP**. [en ligne] Du bruit au signal et inversement. [Consulté le 25 septembre 2008] <<http://blog.tuquoque.com/post/2008/11/27/Une-annee-importante-pour-les-metadonnees-XMP>>

- Un article sur l'exploitation et l'avenir des métadonnées XMP

[17] MENILLET Dominique. **Indexation des images et des sons : les métadonnées pour l'image fixe**. In Documentaliste – Sciences de l'information. Paris, ADBS éditions, 2006, vol. 43, n°2, p138-139.

[18] KATTNIG Cécile. **Gestion et diffusion d'un fond d'image**. Paris, Armand Collin, ADBS, 2005. 127p. Collection 128. ISBN 2-200-34434-1

- Un ouvrage qui décrit toutes les étapes de la mise en place d'une banque d'images dans ces aspects techniques, juridiques et documentaires.

[19] CLAERR Thierry ; WES Isabelle. **Manuel de la numérisation**. Ed. du Cercle de la librairie, 2011. - 317 p. ISBN 978-2-7654-0983-0.

- Un manuel qui présente tout les aspects à prendre en compte pour effectuer la numérisation d'un fond d'image argentique.

[20] BACHIMONT Bruno. **Image et audiovisuel : la documentation entre technique et interprétation, critique et perspectives**. Documentaliste sciences de l'information, décembre 2005, pp. 348-353 . vol. 42, n°6

- Bruno Bachimont présente les caractéristiques du document audiovisuel numérique ainsi que les évolutions à venir relative à l'indexation des contenus audiovisuels.

[21] WIDEMANN Emmanuel. **La consultation des photothèques en ligne : quel(s) outil(s) choisir ? Le cas de la photothèque du Ministère de l'agriculture et de la pêche**. 2006. 92 p. Mémoire Titre professionnel niveau I, INTD, 2006

- Un mémoire qui retrace tout les étapes sur le traitement documentaire et les outils du marchés pour gérer les banques d'images.

[22] KATTNIG Cécile, LEVEILLE Jany. **Une photothèque mode d'emploi**. Paris, les éditions d'organisation, 1989. 245p. ISBN 2-7081-1082-9

- Un ouvrage détaillant les pratiques documentaires pour la gestion d'une photothèque.

[23] LE DEUFF Olivier. **Folksonomies, les usagers indexent le Web**. BBF 2006 – T.51, N °4. [En ligne]. [Consulté le 9 octobre 2012]. <<http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2006-04-0066-002>>

Le droit et les images

[24] TRISTAN Dominique. **Notion d'originalité et sa preuve en droit d'auteur**. Mémoire de Master 2 Droit de la communication Université Paris II Panthéon-Assas. Année 2009-2010.

- Un mémoire qui traite de la notion d'originalité en droit d'auteur et particulièrement de l'originalité du document photographique.

[25] BERGUIG Matthieu. **La Cour d'appel de Paris se prononce sur le statut des banques d'images en ligne**. Le journal du Net. En ligne le 13 juin 2006. Consulté le 10/10/12. URL : <http://www.journaldunet.com/ebusiness/expert/51792/la-cour-d-appel-de-paris-se-prononce-sur-le-statut-des-banques-d-images-en-ligne.shtml>

- Un article qui rappelle l'importance de maîtriser la chaîne des droits lorsque l'on édite un site Internet.

[26] HIDALGO Amy. **Medihal, une archive ouverte consacrée aux images scientifiques et de documents iconographiques de sciences**. Blog Universdoc. [En ligne]. [Consulté le 10/10/12]. < <http://bloguniversdoc.blogspot.fr/2011/03/medihal-une-archive-ouverte-consacree.html>>

[27] GUNTHERT André. **Le droit de citation redéfini par les Digital Humanities**. [En ligne]. [Consulté le 10 octobre 2012]. < <http://culturevisuelle.org/icones/1958> >

- Un article qui précise un cas d'exception sur le droit de citation des images.

La conservation des images

[28] GOUYET Jean Noël. **Serveurs vidéos et médias : applications, architecture, paramètres**. Techniques de l'ingénieur. [En ligne]. [Consulté le 11 octobre 2012]. Payant. <<http://www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/technologies-de-l-information-th9/formats-et-gestion-des-donnees-audio-et-video-42300210/serveurs-video-et-media-te5895/-permissions>>

- Un article technique sur l'architecture des serveurs médias.

[29] HOURCADE Jean-Charles, SPITZ Erich, LALOE Franck. **Longévité de l'information numérique : les données que nous voulons garder vont-elles s'effacer ?** Editeur EDP Science. 106p. ISBN-13: 978-2759805099

- Un rapport soutenu par l'Académie des Sciences sur la durabilité des informations numériques et leurs supports.

[30] BROCA René et TRAISNEL Etienne. **Collecter et conserver les films du dépôt légal fournis sur support numérique**. Rapport du CNC. Juin 2011. [En ligne]. [Consulté le 12 octobre 2012]. < <http://www.cnc.fr/web/fr/rapports/-/ressources/685561;jsessionid=3549DD6D98E1BFC61C5DEF82F6FFFD92.liferay>>

- Un rapport du Centre National Cinématographique sur les différentes techniques de conservation du film.

Ergonomie et mise en ligne des images

[31] PICAULT Coralie. **Usages et pratiques de recherche des utilisateurs d'une banque d'images : l'exemple de l'agence de photographie de presse Gamma**. Documentaliste – Sciences de l'information. 2007/6, volume 44, p 374-

381. ISSN 0012-4508

- Cette étude décrypte comment est utilisée l'interface de recherche d'une banque d'images.

[32] BOUCHER Amélie. **Design et interface**. Eyrolles. Paris, 2011. 334 p. ISBN : 978-2-212-12695.

- Amélie Boucher analyse les interfaces Web d'une soixantaine de sites.

[33] BOUCHER Amélie. **Ergonomie Web**. Eyrolles. Paris, 2011. 353 p. ISBN : 978-2-212-13215-1

- Une spécialiste de l'architecture d'information définit les étapes de la conception de site Web sous l'angle de l'ergonomie.

GED et DAM :

[34] RAIS Nadia. Introduction à l'informatique documentaire. Cours de Novembre 2011, titre 1 INTD. 2011-12.

- Nadia RAIS décrit les différentes applications gérant les bases de données et les informations : SGIB, GED, ECM...

[35] LALAUE Myriam. **Découvrir la gestion de contenu**, Documentaliste Sciences de l'information 2008/3, Volume 45, p. 44-55

- L'auteur décrypte la gestion de contenu en en présentant les concepts de base, les enjeux pour les organisations, le périmètre fonctionnel et les fonctionnalités des outils.

[36] SIBERTIN-BLANC Martine. GED et gestion de contenu : docomment ? Archimag, 01/09/2005. [en ligne]. [consulté le 30/10/2010]. <<http://www.archimag.com/article/ged-et-gestion-de-contenu-docomment>>

- Réflexion sur les possibilités et les champs d'exploitation des applications de gestion de contenu dans leur aspect multicanal et éditorial.

[37] CHOPPY Thomas, NERDEN Patrick, ZYSMAN Hélène. **Gestion documentaire, le meilleur des solutions Open Source**. Smile. 2012.

- Ce livre blanc détaille les principales applications du marché de l'open source sur la GED et les ECM ainsi que les principales fonctionnalités.

[38] BREBION Patrick. **Reconnaissance automatique des images**. Archimag. 2010. [En Ligne]. [Consulté le 19 octobre 2012]. <<http://archimag.com/article/reconnaissance->

[automatique-des-photos](#)>

- Une article sur le développement de la technique de recherche d'image par les images elle même et son implémentation dans les DAM.

[39] GROS Patrick. **Description et indexation automatique des documents audiovisels, du fantasma à la réalité.** [En Ligne] Interstices.info, publié le 29/05/2007. Consulté le 16 octobre 2012. < http://interstices.info/jcms/c_19256/description-et-indexation-automatiques-des-documents-multimedias-du-fantasma-a-la-realite >

[40] DUTHEIL Christophe. **Clic !Les photos sont sur le web.** Archimag. 1^{er} février 2012. [En ligne]. Consulté le 18 octobre 2012. <<http://www.archimag.com/article/clic-les-photos-sont-sur-le-web>>

- Un article qui fait le point sur la convergence des applications de GED et de DAM, et les fonctionnalités innovantes.

[41] KROUCH-GUILHEM Circé, LAGARDE Mélanie, SIMONETTI Thomas. **Outils pour l'informatisation des photothèques et des agences photographiques : le paysages et les pratiques récentes (après 2007).** 2009. Note de synthèse, INTD, 2009.

- Cette note de synthèse fait le point sur les pro-logiciels de banque d'images et les fonctionnalités principales.

[42] JACQUESSON Alain. **Du livre enchainé au DRM.** BBF, 2011, n° 3, p. 36-41. [En ligne], [Consulté le 21 octobre]. <<http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2011-03-0036-007> >

[43] DUTHEIL Christophe. **Gérer des contenus multimédias sans logiciel de DAM... C'est possible.** Archimag. 2010. [En ligne]. [Consulté le 19 octobre 2012]. <<http://archimag.com/article/gérer-des-contenus-multimédias-sans-logiciel-de-dam-c'est-possible>>

- Un contre exemple de gestion de format vidéo avec une outil de GED.

[44] SENESI Vera. **Optimiser les ressources en images fixes avec un système de digital Assessment : le cas d'Archimag.** 2010. 97 p. Mémoire Titre professionnel niveau I, INTD, 2010.

- Un mémoire qui dresse un panorama des applications de DAM, leurs fonctionnalités, et la spécificité des solutions de Digital Assess Management.

[45] ARNAUD Nadège. **La diffusion des fonds photographiques patrimoniaux et scientifiques : Analyse d'outils et d'interfaces. Propositions pour la photothèque**

de l'Observatoire de Paris. 2009. 159 p. Mémoire Titre professionnel niveau I, INTD, 2009.

- Un mémoire qui analyse les interfaces Web de plusieurs photothèques scientifiques et les applications utilisées.

Annexes

Annexe 1 Planche Contact Kentika

La doc
Media
Biblio
Libre service

Vidoc

RECHERCHES
[input] [OK]

Nouveautés
Rechercher une photo
Rechercher une video

CATALOGUES

- CM
- EMC2
- EV
- PC2
- PCRS
- O2M
- TMM
- SVI
- COMMUNICATION

Nouveautés - Documents : 6 / 6 Photo

Trier : Documents Titre (*)

[Photo] Schéma du procédé TEL

[Photo] TMM Procédé TEL

[Photo] SPEOS

[Photo] Technicien sur le site de Saint Just

[Photo] Manipulation à Saint just

[Photo] Saint-Gobain-Solutions-pour-l-habitat

Page 1 / 1

Aller à page... [input] [OK]

Listes : nb d'elts/page: [input] [input] [input] [OK]

Trier : Documents Titre (*)

FR EN

Nous contacter

Présentation des listes

Chercher dans le résultat

Type

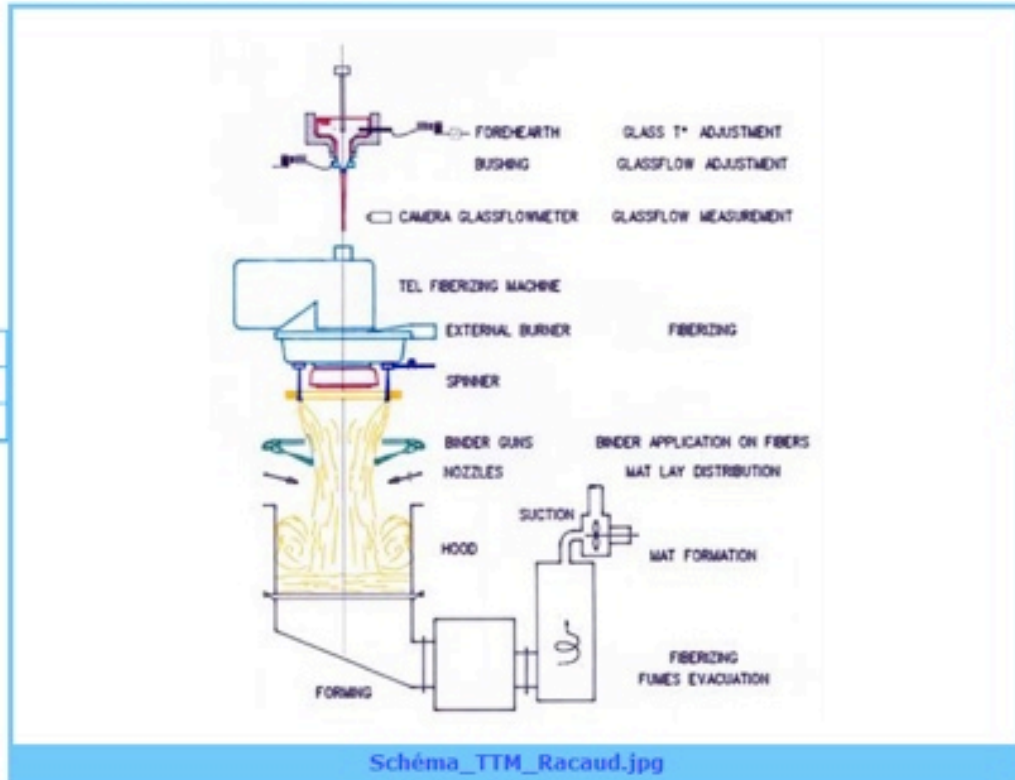
- Photo [6]

Descripteurs

- SAINT GOBAIN [2]
- TECHNIQUE FABRICATION [2]
- AERODYNAMIQUE [1]
- COMPARAISON [1]
- ECHANTILLON [1]
- ECOULEMENT [1]
- FORMAGE [1]
- MANIPULATION [1]

Annexe 2 Notice descriptive

■ [Photo] Schéma du procédé TEL



Schéma_TTM_Racaud.jpg

Copyright Saint-Gobain Recherche

Légende : Schéma du procédé TEL, écoulement fibre et gaz injectés.

Descripteurs : FORMAGE ; AERODYNAMICS ; FLOW

Date : 27/09/2001

Département / Service : Thermique, Mécanique et Modélisation

Auteur média : SAINT-GOBAIN Recherche

Télécharger la photo en HD : www.google.fr

Annexe 3 Fonctionnalités relative au document Image de Kentika

| Etapes | Fonctions | Finalités | Kentika | Remarques | Prior |
|-------------|---|---|---------|--|-------|
| Acquisition | Ajoutez des photos par lots | Accélérer le traitement en série des images liés à un événement à un reportage. | Oui | Seulement en mode client dans Kentika Pas proposé en mode full Web. | 1 |
| | Prise en compte des formats dynamiques | Intégrer les images en fichier Raw utilisé dans quelques départements | Non | | 1 |
| | Prise en compte des formats Vidéo | Intégrer l'ensemble des médias, notamment la vidéo, support fréquemment utilisé dans les départements scientifiques | Non | Possibilité d'afficher un lien Html pour visualiser la page en streaming | 1 |
| | Redimensionnement automatique des fichiers | Respecter les standards définis pour faciliter la consultation. | Non | | 1 |
| | Renommage des fichiers originaux photos par lot (batch renaming) | Faciliter et accélérer le traitement des règles de nommage | Non | | 1 |
| | Indexation par lot | Accélérer le traitement en série des images liés à un événement à un reportage. | Oui | | 1 |
| | Intégration automatique des métadonnées encapsulées (EXIF, IPTC, XMP) | Accélérer le traitement documentaire des images scientifiques | Oui | A paramétrer dans centrale d'import par la mise en place d'un filtre (demandé à Kentika) | 1 |
| | Reconnaissance des visages | Accélérer le traitement des documentaires des images d'actualités | Non | | 2 |
| | Reporusing | Affiner l'indexation des vidéos. | Non | | 3 |
| | Géolocalisation | Accélérer le traitement documentaire des images. | Non | | 3 |

| Etapes | Fonctions | Finalités | Kentika | Remarques | Prior |
|---------|-----------------------------------|---|---------|-----------|-------|
| Gestion | Gérer les permissions | Définir les droits de consultation d'un document média | oui | | 1 |
| | Fiche de description paramétrable | Adapter des formats documentaires au type de document. | oui | | 1 |
| | Watermark | Identifier SGR sur la photo | Non | | 1 |
| | Workflow paramétrable | Mettre en place un processus de validation des images pour leur diffusion. | Oui | | 2 |
| | Statistique | Verifier le volume de consultation d'un document média | oui | | 2 |
| | Gestion des droits d'auteur (DRM) | Informe sur le périmètre d'exploitation des droits d'auteur, alerte sur l'extinction des droits | oui | | 3 |
| | Retouche d'image | Modification de l'image (contraste, exposition, format, taille... | oui | Limité | 3 |

| Etapes | Fonctions | Finalités | Kentika | Remarques | Prior |
|--------------|---|---|---------|--------------------------------------|-------|
| Exploitation | Visionneuse Vidéo | Lire les fichiers vidéos | Non | | 1 |
| | Visionneuse Image | Adapte la consultation des images à l'écran de l'opérateur. | Non | Exploitation du player du navigateur | 1 |
| | Export sous différentes tailles | Permettre l'exportation selon le type d'usage du média. Impression HD ou intégration dans un document Power point | Non | | 1 |
| | Export dans des formats différents | Permettre l'export dans des formats plus adaptés | Non | | 2 |
| | Zoom dans l'image | | Non | | 2 |
| | Bulle contextuelle d'information au survol des photos | Affichage d'informations textuelles au survol du document image (legende par exemple) | oui | | 2 |
| | Export sous différentes tailles | Permettre l'exportation selon le type d'usage du média. Impression HD ou intégration dans un document Power point | Non | | 1 |
| | Export dans des formats différents | Permettre l'export dans des formats plus adaptés | Non | | 1 |
| | Construction de diaporama | Faciliter la visualisation des images. | Non | | 3 |

Annexe 4 Proposition d'architecture de stockage des données médias.

Ce schéma est une proposition d'architecture, il répond à un besoin de stocker les fichiers pour une consultation via Kentika, un besoin de stockage usuel des services et enfin un espace d'archivage sur le long terme.

