

Schéma numérique des bibliothèques

Groupe conservation numérique

Rapport

version 1.0 du j March □□□
référence :
SNB_Rapport_GP_Conservation_Numerique_v
1_0f.doc

Table des mises à jour du document

Version	Auteur	Date	Objet de la mise à jour
0.1	Laurent Duplouy Olivier Rouchon	29/04/2009	Version initiale du document
0.2	Olivier Rouchon	06/06/2009	Version modifiée suite à la réunion des pilotes du 02/06/2009
0.3	Laurent Duplouy Olivier Rouchon	17/06/2009	Version modifiée avant la dernière réunion du groupe « conservation numérique »
0.4	Laurent Duplouy Olivier Rouchon	3/07/2009	Version diffusée au groupe « conservation numérique » pour relecture avant la réunion de présentation du pré-rapport du 10/07/2009
0.5			
0.6	Laurent Duplouy	8/07/2009	Version diffusée aux pilotes de groupes de travail et aux membres du Schéma Numérique des Bibliothèques pour la réunion du 10/07/2009
0.7	Olivier Rouchon	29/07/2009	Ajout des comptes-rendus, matrice des compétences et autres études en annexes
0.8	Olivier Rouchon	31/08/2009	Changements mineurs dans le compte-rendu de la réunion du 17/12/2008
0.9	Olivier Rouchon	3/09/2009	Ajout en annexes des résultats de l'enquête « Bonnes Pratiques » et de la note du service juridique de la BnF
1.0	Olivier Rouchon Laurent Duplouy	10/11/2009	Version finale publiée, ajout d'une proposition de méthodologie pour une estimation des coûts d'un service d'archives, et d'une analyse des résultats de l'enquête « bonnes pratiques ».

TABLE DES MATIERES

1. CONTEXTE DE LA MISSION.....	6
2. ORGANISATION DU TRAVAIL.....	7
3. OBJECTIFS.....	8
3.1. NORMES ET STANDARDS.....	8
3.2. BONNES PRATIQUES.....	8
3.3. SYSTÈMES ET OUTILS.....	9
3.4. SERVICES ET PARTAGE DES RESPONSABILITÉS.....	9
3.5. MAÎTRISE DES COÛTS.....	9
4. ETAT DES LIEUX.....	10
4.1. NORMES ET STANDARDS.....	10
4.2. BONNES PRATIQUES.....	10
4.3. SYSTÈMES ET OUTILS.....	10
4.4. SERVICES ET PARTAGE DES RESPONSABILITÉS	10
4.5. MAÎTRISE DES COÛTS.....	10
5. RECOMMANDATIONS.....	12
5.1. NORMES ET STANDARDS.....	12
5.2. BONNES PRATIQUES.....	12
5.3. SYSTÈMES ET OUTILS.....	12
5.4. SERVICES ET PARTAGE DES RESPONSABILITÉS.....	12
5.5. MAÎTRISE DES COÛTS.....	12
5.6. MISE EN PLACE D'UN GROUPEMENT FÉDÉRATEUR.....	13
5.6.1. Mutualisation des compétences.....	13
5.6.2. Mutualisation de budget / financeur.....	14
5.6.3. Mutualisation des infrastructures et des services	14
5.7. POINTS D'INTERROGATION/DIFFICULTÉS.....	14
5.7.1. Genci - http://www.genci.fr/	14
5.7.2. Renater - http://www.renater.fr/	15
5.7.3. JISC – http://www.jisc.ac.uk/	15
6. ANNEXES.....	17
6.1. COMPTES-RENDUS D'ACTIVITÉ.....	17
6.1.1. Réunion du 17 Décembre 2008.....	17
6.1.2. Réunion du 28 Janvier 2009.....	20
6.1.3. Réunion du 25 Mars 2009.....	23
6.1.4. Réunion du 29 Avril 2009.....	24
6.1.5. Réunion du 26 Mai 2009.....	26
6.2. LISTE DES PARTICIPANTS.....	28
6.3. LISTE DES EXPERTS INTERROGÉS.....	29
6.4. GLOSSAIRE DU RAPPORT.....	29
6.5. BIBLIOGRAPHIE.....	29
6.6. LISTES DES ÉTUDES, PROJETS ET EXPÉRIENCES DE RÉFÉRENCE	29
6.6.1. Proposition d'un modèle d'évaluation des coûts d'un SAE.....	29
6.6.2. Comparatif des coûts de stockage sur bande et sur disque sur le long terme.....	36
6.6.3. Présentation des structures juridiques envisageables.....	36
6.6.4. Résultats du questionnaire sur les bonnes pratiques.....	45
6.6.5. Cartographie des compétences.....	51
6.6.6. Offres publiques/privées au niveau national et international.....	60

1. Contexte de la mission

Dans le cadre des travaux du Conseil du livre, mis en place le 30 juin 2008, la Ministre de la Culture et de la communication, a confié au Président de la Bibliothèque nationale de France la mission d'élaborer un schéma numérique pour les bibliothèques. Ce schéma répond à une des propositions du rapport *Livre 2010 – Pour que vive la politique du livre* par Sophie Barluet. Il doit permettre d'améliorer les conditions de conservation et de diffusion des ressources numérisées ou nées numériques des bibliothèques auprès de tous les publics, tout en optimisant les dépenses.

La lettre de mission de la Ministre définit trois objectifs :

1. « établir un bilan de l'action, des moyens et des besoins des bibliothèques dans le domaine de la numérisation et du numérique »,
2. « étudier les conditions d'une plus grande harmonisation des politiques nationales et d'une véritable mise en réseau des compétences et des moyens des grands acteurs nationaux en matière de programme de numérisation, d'acquisitions et de conservation numériques, de diffusion des ressources ou de formation aux outils numériques »,
3. « favoriser le développement de coopération entre les secteurs public et privé, notamment en matière de diffusion de contenus, de services et de pratiques numériques dans les bibliothèques ».

Quatre groupes de travail ont été constitués :

- groupe Numérisation – Recensement et concertation
- groupe Acquisition
- groupe Conservation numérique
- groupe Evaluation

Le présent document présente les conclusions du groupe Conservation numérique co-piloté par la BnF et le CINES.

- La BnF est représentée par Laurent Duploux.
- Le CINES est représenté par Olivier Rouchon.

2. Organisation du travail

Cinq axes de travail ont été retenus, chacun d'entre eux ayant fait l'objet d'une réunion thématique spécifique :

1. Normes et standards : établir la liste des normes et documents de référence en vigueur
2. Bonnes pratiques : définir les bonnes pratiques dans chaque contexte professionnel (acteurs à fédérer, processus à suivre, participation à des travaux de normalisation, recommandations à développer sur l'interopérabilité des systèmes, etc.)
3. Systèmes et outils : déterminer les grands principes d'un système d'archive électronique au niveau national (acteurs à impliquer, gestion centralisée ou en réseau, systèmes à privilégier, produits Open-Source à mettre en place ou non, etc.)
4. Services et partage des responsabilités : définir les services attendus, les publics visés, la répartition possible des tâches entre les acteurs publics et privés, les partenariats possibles.
5. Maîtrise des coûts : déterminer un modèle d'évaluation des coûts de conservation numérique à moyen terme, en fonction du niveau de service proposé.

Chaque sujet a été préparé par un comité d'experts soumis à l'approbation du groupe de travail. Le comité d'experts était composé de personnalités compétentes sur le sujet traité. Ces personnalités pouvaient dépendre d'organisations externes aux membres du groupe, de la sphère publique ou privée ; le comité comptait notamment des membres du groupe PIN (Pérennisation des Informations Numériques) de l'association Aristote.

Le comité d'experts s'est appuyé autant que faire se peut sur des référentiels existants. Les sujets traités ont été mis en perspective avec d'autres démarches similaires aux niveaux européen et international.

3. Objectifs

Proposer une méthodologie de gestion, un guide des bonnes pratiques et une offre cohérente et partagée de conservation des données numériques pour les bibliothèques, de quelque type que ce soit, le cas échéant, en rapport avec d'autres institutions publiques.

Le périmètre couvert par l'étude concerne la préservation dans le cadre des bibliothèques et les institutions en charge d'un patrimoine particulier. « Bibliothèques » est entendu ici au sens large c'est-à-dire que sont concernées autant les bibliothèques publiques, celles de recherche que celles de prêt : la Bibliothèque nationale de France (BnF), les bibliothèques universitaires (BU), les Bibliothèques municipales (BM). Le critère permettant de déterminer si une bibliothèque est concernée ou pas par cette étude est la présence ou non d'un matériel patrimonial (document, images fixes, images animées, site web, etc.) sous forme numérique. Ainsi, il s'agit d'étudier le champ de la conservation des savoirs patrimoniaux sous forme numérique c'est-à-dire d'informations numériques patrimoniales. C'est pourquoi sont également concernées les institutions en charge d'un patrimoine particulier soit parce qu'elles en sont détentrices (Société de géographie) soit parce qu'elles sont productrices d'une version numérique (IRHT). Le groupe, lors de sa première réunion, s'est proposé de ne pas couvrir le champ du statut de l'information à pérenniser. Ainsi, les critères visant à déterminer qu'une information numérique peut être considérée comme patrimoniale et donc être candidate à la pérennisation ne seront pas étudiés.

L'axe de la veille technologique, initialement proposé, n'a finalement pas été retenu en tant que tel, car il s'agit d'une activité intrinsèquement liée aux autres axes retenus, dont elle ne saurait être isolée.

La question des moyens devait être également traitée. Il convenait d'étudier comment harmoniser l'offre publique et de clarifier les services offerts aux institutions. Une attention a été également portée sur l'offre de la sphère privée en regard de celle existante et à venir.

Bien entendu, l'étude s'intéresse également aux utilisateurs finaux d'un système de préservation c'est-à-dire les publics concernés : chercheurs, étudiants, amateurs avertis, grand public...

Synthèse des objectifs :

L'objectif du groupe était donc de proposer un cadre méthodologique à l'usage des bibliothèques françaises, en particulier :

- Liste des normes et recommandations en matière de conservation numérique ;
- Guide des bonnes pratiques de conservation numérique ;
- Recommandation sur les modèles de système d'archivage et l'organisation partagée de la conservation numérique dans les bibliothèques, au niveau national, régional et local ;
- Offre tarifée de conservation numérique à destination des collectivités territoriales, des universités et autres institutions intéressées (recensant et précisant les offres publiques existantes : niveau de service et coût).

3.1. Normes et Standards

Il s'agissait principalement de dresser la liste des normes et standards en vigueur dans le domaine. Le groupe a choisi de faire également des propositions/recommandations pour définir comment les différentes institutions concernées peuvent/doivent s'impliquer dans l'élaboration des normes et des standards qu'elles utilisent :

- Doit-on adopter une politique opportuniste/au coup par coup en fonction des besoins de chacun ?
- Doit-on adopter une stratégie concertée d'actions menées en fonction des besoins et des compétences de chacun ?
- Doit-on passer par un organe fédérateur type groupe de réflexion PIN ou autre ? etc.

3.2. Bonnes pratiques

Il s'agissait de définir quelles sont les bonnes pratiques selon les contextes :

- Adoption des normes existantes OAIS, PAIMAS, Z42-013, MOREQ, autres ;
- Définir/rappeler les processus métiers, des acteurs de l'archivage pérenne de documents électroniques ;
- Comment adopter/mettre en œuvre les bonnes pratiques générales appliquées à la problématique de préservation telles la gestion des risques, l'audit, la certification ;
- Établir des recommandations ou des normes (ex. faire pression sur les éditeurs/intégrateurs de solutions logicielles pour qu'ils adoptent les bonnes pratiques) ;
- Comment aider les producteurs à prendre en compte la préservation dès le début d'un projet de numérisation (ex. : inclure au plus tôt dans le processus de numérisation, les métadonnées nécessaires à la préservation) ?
- Travailler sur des recommandations d'interopérabilité des systèmes ;

- Proposer/définir des recommandations en termes de planification de pérennisation : échanges de connaissances, veille, construction d'un réseau national/européen, utilisation d'outils d'aide à la décision.

3.3. Systèmes et Outils

Il s'agissait de faire des recommandations de mise en place de SAE (Système d'Archive Électronique) au niveau national :

- Faut-il privilégier les regroupements (à quel niveau département, université, etc.) ?
- Doit-on privilégier une approche centralisée des SAE (dans un but de mutualisation des coûts) ? ou une approche en réseau (ex. : CLOCKSS¹) ?
- Doit-on (et si oui comment ?) privilégier le développement de systèmes et/ou d'outils pouvant être mis en œuvre par les institutions locales (BU, département, région, etc.) ?
- Doit-on privilégier, financer, participer à des projets Open-Source existants ou mettre en place des projets Open-Source dans le but d'une mutualisation des outils. Plusieurs sources possibles pour le financement : local, national, européen.

3.4. Services et Partage des responsabilités

Il s'agira de définir les offres de services et les publics visés, ou encore le Qui fait Quoi pour Qui :

- Définir les rôles et les responsabilités des SAE existants : CINES, BnF mais également des archives à venir sous forme de recommandations ;
- Définir qui assume les services de chaque processus de préservation (versement, stockage, diffusion, veille, etc.) ? (ex. : définir qui assure la capacité des producteurs à fournir des données conformes aux exigences de préservation)
- Définir des recommandations de mutualisation de moyens/échanges de services (ex. : CINES/BnF) ;
- Quelle est l'offre des partenaires privés, des acteurs internationaux ?
- Comment inscrire ces services dans un contexte de commande publique (ex. marchés des collectivités locales) ?

Pour ce domaine, le groupe se propose d'avoir une démarche par collection et par public concerné afin de déterminer des filières, l'idée étant de différencier les services nécessaires aux filières, une filière étant une collection homogène sous ces aspects technique et juridique. Ainsi les services seront élaborés pour une collection et son public et non simplement au regard de l'institution qui la gère ou la détient.

3.5. Maîtrise des coûts

Il s'agissait de définir comment obtenir une maîtrise des coûts. Cette problématique est transverse aux autres champs couverts, ex. : l'adoption de normes, la préconisation d'interopérabilité, la mutualisation des efforts de développement partagé en Open-Source sont autant de facteurs d'abaissement des coûts des solutions.

Il s'agissait également d'élaborer les moyens et les outils nécessaires à l'évaluation des coûts de préservation et des services offerts (ex. : projet LIFE²) ?

¹ Réseau de préservation collaborative de publications entre des universités américaines et des éditeurs. (ex. : <http://www.clockss.org>)

² Méthode d'évaluation des coûts supportée par University College London (UCL) Library Services et la British Library. (<http://www.life.ac.uk/>).

4. Etat des lieux

Depuis plus d'une décennie, de nombreux projets de numérisation ont été développés par les bibliothèques publiques sans prise en compte systématique de la question de la conservation à long terme des données produites. Le lancement d'opérations de numérisation de masse et les évolutions récentes dans les processus bibliothéconomiques conduisent les institutions publiques à gérer une masse de données bien plus importante que celle préalablement générée par des programmes de plus petite ampleur, et un cadre apparaît nécessaire pour s'assurer de la pérennité de ces travaux comme de ceux à venir.

4.1. Normes et standards

A partir d'expérimentations menées depuis plusieurs années, un cadre normatif s'est progressivement constitué au sein de grandes institutions nationales, dont bénéficient encore peu les bibliothèques plus petites. Ainsi, la norme OAIS est incontournable pour la mise en place d'un SAE. D'autres normes font également autorité : PREMIS, DC, METS, etc.

Néanmoins, un travail sur les normes concernant les audits et la certification reste à produire. En effet, dans le domaine de l'archivage patrimonial, et notamment celui des bibliothèques, seules les normes à vocation internationale ont quelques chances de perdurer et d'être accompagnées d'outils pour leur mise en œuvre.

Au-delà des normes valides et applicables, des questions se posent :

- Quelles sont les domaines où l'arsenal normatif est insuffisant ?
- Quelles sont les normes existantes obsolètes ?

La réponse à ces questions implique une réflexion, un travail collectif, et une veille permanente, d'où la nécessité de rassembler les forces disponibles au lieu d'avoir une approche centrée uniquement sur chaque établissement.

L'implication des bibliothèques dans les travaux des instances de normalisation, aux niveaux national et international, apparaît donc indispensable.

4.2. Bonnes pratiques

Les discussions ont essayé d'amener des propositions de bonnes pratiques à la fois pour la mise en place d'une infrastructure de conservation à long terme de documents numériques et pour l'assistance à leurs producteurs.

Outre les normes en vigueur pour un SAE (généralistes, certification, identifiants persistants), les processus de planification de la préservation ainsi qu'un plan de gestion des risques sont les bonnes pratiques indispensables à la bonne conduite d'un service d'archivage, et doivent être promues au sein de la communauté des bibliothèques.

Par ailleurs, quelques bonnes pratiques pour aider les producteurs à prendre en compte la préservation dès le début d'un projet de numérisation mériteraient d'avoir une plus grande exposition, notamment au travers de publication sur les sites institutionnels par exemple.

4.3. Systèmes et outils

Il n'existe pas véritablement de solution ou système sur étagère ou prêt à l'emploi satisfaisant l'ensemble des besoins et des fonctionnalités d'un service d'archive tel que défini dans la norme OAIS.

Par ailleurs, les solutions de conservation adoptées par les institutions publiques, notamment les collectivités territoriales, sont encore insuffisamment connues et semblent suivre des voies différentes, tant pour le niveau de service, l'organisation fonctionnelle que les choix techniques.

Il apparaît en outre que beaucoup d'organismes effectuent des études de systèmes et outils sans concertation avec les autres acteurs de leur domaine, et selon leurs propres critères d'évaluation. Il semble donc nécessaire de mettre en place un référentiel partagé d'évaluation des systèmes et des outils, en vue d'une homogénéisation à effectuer

4.4. Services et Partage des responsabilités

Les missions et rôles ne sont soit pas suffisamment définis soit assumés mais pas mandatés/missionnés. D'où la nécessité, l'opportunité de dresser la cartographie du qui fait quoi pour qui afin de lever les ambiguïtés de rôles, et permettre de définir précisément le cadre de la gouvernance.

4.5. Maîtrise des coûts

Le coût de la conservation numérique doit être analysé à moyen et long terme afin de permettre aux institutions concernées de bien déterminer les politiques de conservation qu'elles entendent mettre en œuvre, en fonction de leurs objectifs et de leurs moyens. La méthodologie LIFE, et, pour le domaine des services publics d'archives, l'étude menée par la direction des Archives de France (DAF) sur les coûts des plates-formes

d'archivage numérique³ s'appuient sur une approche processus/analyse de la valeur/comptabilité analytique de la maîtrise des coûts, en répartissant les coûts selon les différentes fonctions du processus de préservation (Définition des accords de service, Versement, Administration, Stockage, etc.). Mais une telle approche par processus est longue et complexe à mettre en œuvre, et à ce jour, aucune institution ne l'a fait. Une approche plus pragmatique et globale serait basée sur les centres de coûts classiques (RH, infrastructures, développement, etc.) tout en gardant une référence forte au niveau de service fourni afin de faciliter les comparaisons.

³

<http://www.archivesdefrance.culture.gouv.fr/static/1043>

5. Recommandations

5.1. Normes et standards

Un consensus se dégage sur la nécessité de regrouper et coordonner les forces nationales :

- Pour peser dans le processus normatif largement dominé par les anglo-saxons ;
- Pour s'impliquer dans les développements majeurs en cours sur la certification des archives ;
- Pour lancer des travaux normatifs sur la planification de la pérennisation ;
- Pour être partie prenante dans l'élaboration des registres de format ;

5.2. Bonnes pratiques

Il est recommandé de s'appuyer sur un panel d'actions favorisant la diffusion et la connaissance de bonnes pratiques pour la mise en place d'un SAE :

- Publication d'un guide de bonnes pratiques estampillé par les différents ministères concernés⁴.
- Mise en place d'un cursus de formation initiale et/ou continue à destination des documentalistes, archivistes et bibliothécaires.
- Mise en ligne des différentes documentations produites par les institutions, dont le guide de bonnes pratiques, sur l'ensemble des sites institutionnels et ministériels.
- Participation active aux colloques et séminaires du domaine de la conservation numérique afin de sensibiliser aux bonnes pratiques

5.3. Systèmes et outils

- Mettre en place un référentiel commun des systèmes et des outils avec labellisation (lorsqu'aucun autre label n'existe) et utilisation d'une méthodologie commune d'évaluation (ex. basée sur le système d'évaluation BnF).
- Produire des cahiers des charges modulaires par entités fonctionnelles (entrée, stockage, accès) afin de permettre une mutualisation éventuelle de services portés par une autre entité ; il s'agit pour cela de définir des interfaces de plusieurs niveaux (SIP AIP DIP), et de se rapprocher éventuellement des initiatives existantes.
- Soutenir les projets de développement logiciels open-source largement utilisés par la communauté des bibliothèques en matière de conservation numérique telle que : JHOVE, DSPACE, FEDORA, etc.

5.4. Services et partage des responsabilités

- Encourager les synergies en fonction des mutualisations de compétences possibles ; pour identifier et localiser ces compétences, une cartographie a été élaborée, qu'il faudra maintenir au cours du temps.
- Renforcer la position des institutions qui sont clairement compétentes et mandatées pour effectuer les opérations de préservation, en définissant le cadre de la gouvernance, et précisant le périmètre et la légitimité de leurs missions.

5.5. Maîtrise des coûts

- Mettre en place et maintenir un modèle d'évaluation des coûts dont une première version est en cours d'élaboration et pourra être donnée en annexe.
- Mutualiser la veille sur les méthodologies d'analyse de coûts aux niveaux national et international.
- Encourager les synergies en fonction des mutualisations de compétences possibles.
- Encourager les initiatives de mutualisation des infrastructures et des services sans porter atteinte aux prérogatives des établissements concernés.

⁴ Il convient de noter que des initiatives existent. Citons pour exemple un guide portant sur « CONSERVATION A LONG TERME DES DOCUMENTS NUMERISES » publié par le ministère de la culture qui pourrait être repris, amélioré, mis à jour : <http://www.culture.gouv.fr/culture/mrt/numerisation/fr/technique/documents/conservation.pdf>.

5.6. Mise en place d'un groupement fédérateur

Il apparaît nécessaire d'avoir une entité porteuse de la responsabilité de ces propositions, pour éviter toute duplication d'activité – sous une forme à définir (GIP, association, fondation)⁵ – ayant en outre la capacité de mener/financer des études ou des projets ; d'où la recommandation de la mise en place d'une entité dont le périmètre serait le suivant :

- Coordination de l'expression et l'analyse des besoins de la communauté des bibliothèques ;
- Activité normative nationale et internationale ;
- Activité de veille technologie pour le réseau ;
- Publication d'un guide de bonnes pratiques ;
- Gestion d'un référentiel des systèmes et des outils ;
- Mise au point et maintenance d'une cartographie nationale des compétences dans le domaine de la conservation numérique ;
- Capacité à mener ou financer des études⁶ ou des projets ;
- Gestion de la mutualisation de certains services ou compétences.

Cette entité devra servir de relais entre la base (les bibliothèques) et les différentes tutelles ou organismes du domaine de la conservation numérique.

En outre, l'intérêt de la mise en place d'un tel groupement réside également dans son indépendance vis-à-vis des institutions. Néanmoins, les acteurs nationaux majeurs du domaine de la conservation numérique devront en être parties prenantes afin de définir les modalités éventuelles de mutualisation de certains services ou compétences, par rapport à leurs propres missions réglementaires et leurs propres publics

Ce groupement constituera ainsi un endroit neutre qui permettra d'associer plus facilement les institutions extérieures au périmètre spécifique des bibliothèques, ou encore des établissements qui ont moins de moyens, voire des institutions qui ne travaillent pas encore en synergie, ou encore qui attendent la mise en place d'un service de stockage d'archives :

- INA, CNC, Archives nationales, etc.
- Universités (autonomes avec LRU)
- Réseau des bibliothèques tant celui des pôles associés de la BnF que les réseaux des Bibliothèques Municipales, Bibliothèques Universitaires.

Il pourra également permettre de vendre⁷ des services aux institutions qui ne voudraient pas y être directement associés.

Trois niveaux de mission, pouvant être assimilées à trois étapes ont été identifiés :

1. Mutualisation des compétences (veille, action normative, réseau d'experts)
2. Mutualisation de budget / financeur (à la mode JISC) : financement d'étude et d'expertise (ex. : support), financement de développement pour la communauté (cf. l'initiative de l'association ADULLACT pour le réseau public des archives dans les collectivités territoriales⁸), action d'interopérabilité
3. Mutualisation des infrastructures et des services : définir le niveau de service mise en commun

5.6.1. Mutualisation des compétences

Cette proposition vise à doter l'organisation de moyens pour les activités de veille, action normative, publication de bonnes pratiques. Dans ce type d'association, l'organisme fédérateur met en place un groupement constitué par un réseau d'experts composé des acteurs majeurs actuels de l'archivage pérenne. Il constitue une sorte de Comité stratégique des bibliothèques et coordonne des activités de veille technologiques, des activités normatives au niveau national et international et plus particulièrement :

- Coordonner l'expression et l'analyse des besoins de la communauté ;
- Maintenir à jour une liste des normes applicables pour le domaine des bibliothèques ;
- S'impliquer dans les travaux des instances officielles de normalisation (AFNOR CN171, ISO, etc.) ;
- S'impliquer dans des groupes de travail ouverts à large spectre, par exemple le groupe PIN⁹ qui peut être un lieu neutre de maturation et de partage de réflexions ;
- Publier des guides de bonnes pratiques pour la conservation numérique ;
- Maintenir un référentiel et une méthodologie d'évaluation de systèmes et outils pour la préservation de documents électroniques ;
- Servir de relais entre la base et les organismes nationaux et internationaux (normalisation).

Ce groupe s'appuierait de façon plus opérationnelle sur les réseaux de bibliothèques existants pour coordonner l'expression et l'analyse des besoins avec la base.

⁵ Cf. note du service juridique de la BnF en annexe.

⁶ Etudes sur les supports d'enregistrements, sur les formats de représentations, etc.

⁷ La politique de coûts (subventionnés, sans marges ou avec) reste à définir.

⁸ http://www.adullact.org/article.php3?id_article=496

⁹ Pérennisation des Informations Numériques : groupe d'échange de savoirs, de savoir faire et d'actions dans le domaine de la pérennisation des informations représentées sous forme numérique.

5.6.2. Mutualisation de budget / financeur

Cette proposition reprend les missions de la proposition précédente, en y ajoutant la capacité à financer et à mener des projets innovants de développements d'outils ou de mise en place d'infrastructures pour la communauté des bibliothèques, ou des études (évaluation, études de marché).

5.6.3. Mutualisation des infrastructures et des services

Cette proposition reprend les missions des deux propositions précédentes, en y ajoutant la mutualisation d'infrastructures et de services. Elle est directement tirée de la norme OAIS, section 6.1.4 – archives avec des domaines fonctionnels partagés. Dans ce type d'association, l'organisme fédérateur (encore appelé Management dans la terminologie OAIS) passerait des accords avec plusieurs acteurs de la conservation numérique dans le but de partager ou d'intégrer certains domaines fonctionnels. Il pourrait également financer tout ou partie des évolutions nécessaires à la mise en œuvre des domaines fonctionnels partagés. Il fixerait les objectifs et les exigences notamment en matière d'interopérabilité des systèmes. Il procéderait aux audits des solutions au regard des accords de qualité de service.

La motivation est de devoir partager des ressources coûteuses comme un système de gestion hiérarchique des fichiers (pour l'Entité OAIS « Stockage »), un système de réplication vers un site distant, des moyens pour le versement ou la diffusion de Paquets d'informations ou enfin des supercalculateurs utilisés pour les transformations complexes entre les différents types de paquets d'information (SIP, AIP ou DIP).

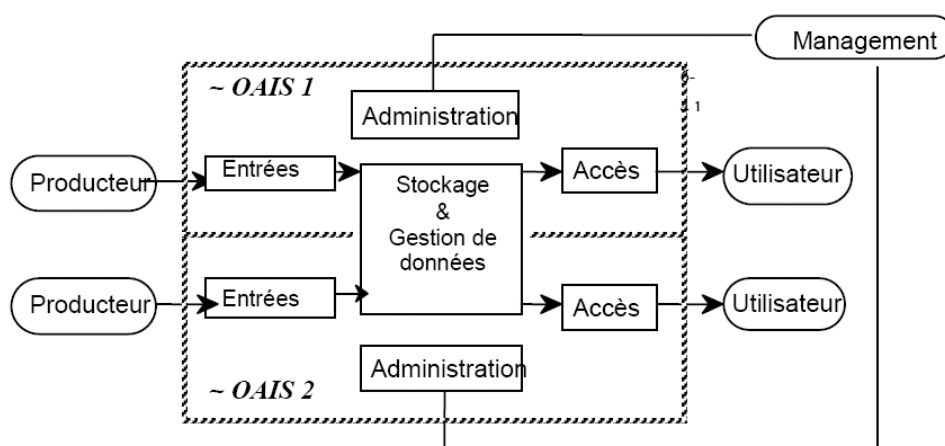


Figure 1 – Partage d'une fonction de stockage entre deux archives

Le schéma ci-dessus illustre le partage entre deux Archives, OAIS 1 et OAIS 2 d'une fonction de stockage, constituée d'une Entité « Stockage » et d'une Entité « Gestion de données ». Les dispositifs pour l'accès, la diffusion et le versement peuvent rester sous le seul contrôle de chaque Archive, lui permettant de servir des communautés totalement indépendantes. Cependant, pour que l'Entité « Stockage » commune fonctionne de manière satisfaisante, l'application de standards est requise au niveau des interfaces internes entre les entités « Entrées » et « Stockage », ou entre « Stockage » et « Accès ».

Les domaines fonctionnels à partager restent à définir mais le cas de la mutualisation des entités « Stockage » et « Gestion de données » telle proposée en exemple dans la norme semble être une bonne piste.

5.7. Points d'interrogation/Difficultés

- Quelle structure juridique pour l'entité ? (fondation, GIP, association ou autre)
- Quel mode de financement pour l'entité ?

Le groupe de travail n'a fait aucune préconisation quant à l'obtention de ressources en vue du fonctionnement de ce groupe, mais un rapprochement pourrait être étudié avec les besoins similaires de coordination exprimés par les autres sous-groupes de travail du SNB.

Dans ce cadre, quelques pistes ont été explorées pour identifier des exemples à prendre en compte pour la création d'un tel organisme, en fonction du but recherché (financement autonome ou pas, but commercial ou pas).

5.7.1. Genci - <http://www.genci.fr/>

Société civile créée en 2007 et détenue à 50 % par l'Etat représenté par le ministère l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, 20 % par le CEA, 20 % par le CNRS et 10 % par les Universités.

Missions :

- Promouvoir l'utilisation de la modélisation, de la simulation et du calcul intensif dans la recherche fondamentale et dans la recherche industrielle ;
- Promouvoir l'organisation d'un espace européen du calcul intensif et participer à ses réalisations ;
- Mettre en place et assurer la coordination des principaux équipements des grands centres nationaux civils dont elle assure le financement et dont elle est propriétaire ;
- Faire exécuter tous travaux de recherche nécessaires au développement et à l'optimisation de leurs moyens de calcul ;
- Ouvrir ses équipements à toutes les communautés scientifiques intéressées, académiques ou industrielles, nationales, européennes ou internationales.

A lire également, l'article sur le conseil scientifique pour le Calcul intensif (CSCI) et son rapport pour 2008, qui fait des recommandations quant à la stratégie à poursuivre - avec beaucoup de points qui peuvent être repris pour la conservation numérique : <http://www.genci.fr/spip.php?article41>

Financement :

- Subventions 100%
- <http://www.genci.fr/IMG/pdf/CRiviereGENCIORAP.pdf>

Budget annuel global 25 M€

5.7.2. Renater - <http://www.renater.fr/>

Groupe d'intérêt public créé en 1993 et détenu à 49 % par l'Etat représenté par le ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, 35% par le CNRS, 5% par le CEA, 4% par l'INRIA, 3% par le CNES, 2% par l'INRA, 1% par le CIRAD et l'INSERM, le BRGM, le CEMAGREF et l'IRD.

Missions :

- Fournir à ses ayants droit une connectivité nationale et internationale à très haut débit, l'accès à des contenus et à des services leur permettant de travailler avec leurs homologues du monde entier ;
- Faciliter la sécurité des systèmes d'informations reliés au réseau, et mettre à disposition des utilisateurs des outils de mesures permettant notamment de dimensionner les ressources, de planifier l'évolution, et de valider le bon usage du réseau ;
- Fournir des services de visioconférence et de téléphonie sur IP ;
- Assister les utilisateurs par l'organisation de conférences, séminaires et formations
- Participer aux projets nationaux et internationaux de recherche, à des groupes de travail ou de réflexion sur le thème de la communication, des réseaux, et des infrastructures de recherche.

Financement (recettes d'après rapports d'activité 2004 à 2008) :

- Membres (cotisations) 75%
- Non-membres (contrats) 15%
- Subventions (Europe et France) 10%

Budget annuel global entre 21 et 24 M€

5.7.3. JISC – <http://www.jisc.ac.uk/>

Comité créé en 1993 et détenu par l'Etat britannique (Angleterre, Ecosse, Pays de Galles et Irlande du Nord) représenté par les différents départements de l'Education de ces pays.

Missions : fournir un leadership de niveau mondial dans l'utilisation innovante des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) pour faciliter l'éducation et la recherche.

- Mettre en place une infrastructure innovante et durable pour les TIC, des services et des pratiques pour assister les institutions dans la réalisation de leur mission ;
- Promouvoir l'intérêt, le développement, et l'utilisation efficaces des TIC pour l'enseignement, l'apprentissage et la recherche ;
- Promouvoir l'intérêt, le développement, et l'utilisation efficaces des TIC au sein des institutions pour en faciliter la gestion ;
- Développer et implémenter un programme pour assister les institutions dans leurs engagements vis à vis de leurs communautés ;
- Continuer à améliorer ses propres pratiques de travail.

Le JISC fournit :

- Un réseau de classe mondiale – JANET
- L'accès à des ressources électroniques
- De nouveaux environnements pour l'enseignement et la recherche
- Une aide au financement de projets innovants, études, services et infrastructure
- Des services de conseil

Financement :

- Subventions 100% - par les partenaires suivants : Higher Education Funding Council for England, Scottish Funding Council, Higher Education Funding Council for Wales, Department of Education Lifelong Learning and Skills Wales (FE), Department for Employment and Learning Northern Ireland (both HE and FE)
- http://www.jisc.ac.uk/aboutus/strategy/strategy0709/strategy_governance.aspx

Budget annuel global : NC

Il a été évoqué, lors de la réunion « Bonnes pratiques », l'opportunité d'étudier le rapprochement avec des organismes existants tels que le Comité Français IFLA (CFIFLA¹⁰) pour les activités de normalisation et standardisation ou l'ADULLACT¹¹ pour les systèmes et outils.

¹⁰ CFIFLA - <http://www.cfifla.asso.fr/>

¹¹ ADULLACT - <http://www.adullact.org/>

6. Annexes

6.1. Comptes-rendus d'activité

Outre la réunion de lancement du 28 Octobre 2008, sept réunions ont eu lieu comme suit :

Thème	Réunion	Date	Facilitateur	Intervenant Expert /	Lieu
Services & Partage des responsabilités	Décembre	17/12/08	Laurent Duploux	Laurent Duploux Fabrice Lecocq Olivier Rouchon	Paris
Normes et Standards	Janvier	28/01/09	Olivier Rouchon	Claude Huc	Montpellier
Systèmes et outils	Mars	25/03/09	Fabrice Lecoq	Thomas Ledoux	Paris
Bonnes pratiques	Avril	29/04/09	Olivier Rouchon	Lorène Bécharde	Paris
Maîtrise des coûts	Mai	22/05/09	Frédéric Martin	Patricia Le Galèze	Paris
Services & Partage des responsabilités	Juin	17/06/09	Laurent Duploux		Montpellier

6.1.1. Réunion du 17 Décembre 2008

Participants Francis André (DGRI), Thierry Claerr (DLL), Laurent Duploux (BnF), Fabrice Lecocq (INIST), Frédéric Martin (BnF), Olivier Rouchon (CINES)

Absents Théodora Balmon (ADBU), Valérie Néouze (SDBIS), Fabien Plazannet (DLL)

6.1.1.1.Ordre du jour

Réflexion sur la méthode d'obtenir un résultat pour le sujet « Services et partage des responsabilités ». Trois présentations pour guider, alimenter la réflexion :

- La préservation de l'accès aux revues numériques par F. Lecocq
- Archivage pérenne – les services, compétences et projets du CINES par O. Rouchon
- Présentation générale par O. Rouchon et L. Duploux

Rappel sujet « Services et partage des responsabilités ».

Il s'agira de définir les offres de services et les publics visés, ou encore le Qui fait Quoi Pour qui:

- Définir les rôles et les responsabilités des archives existantes : CINES, SPAR mais également des archives à venir sous forme de recommandations (pour les archives, les BU, etc.)
- Définir qui assume les services de chaque processus de préservation (versement, stockage, diffusion, veille, etc.) ? (ex : définir qui assure la capacité des producteurs à fournir des données conformes aux exigences de préservation)
- Définir des recommandations de mutualisation de moyens/Echanges de services (ex : CINES/BnF)
- Quelle est l'offre des partenaires privés, des acteurs internationaux ?

Pour ce champ, le groupe se propose d'avoir une démarche par collection et par public concerné afin de déterminer des filières. L'idée étant de différencier les services nécessaires aux filières. Une filière étant une collection homogène sous ces aspects technique et juridique. Ainsi les services seront élaborés pour une collection et son public et non simplement au regard de l'institution qui la gère ou la détient

6.1.1.2.Synthèse des discussions

Trois présentations ont été effectuées lors de cette réunion. Deux présentations d'information (INIST et CINES) ont principalement portées sur les problématiques respectivement des revues électroniques et des versements de thèses. La troisième avait vocation à être un support de discussion sur les moyens d'aboutir un état des lieux des services et des responsabilités dans le domaine de la conservation numérique.

6.1.1.3.Présentation de l'INIST

Fabrice Lecocq met avant la nécessité d'effectuer des regroupements pour mutualiser les coûts.

Depuis de nombreuses années, une partie du fonds documentaires de l'INIST est numérisé afin d'en faciliter l'impression.

En ce qui concerne les Revues Electroniques, les revues acquises par le CNRS sont déjà au format électronique.

Fabrice Lecocq insiste sur la nécessité d'établir clairement les missions d'archivage entre l'ABES et l'INIST. Le cas de l'acquisition Elsevier est symptomatique. L'INIST est en ordre de marche pour être capable d'assurer un service de fourniture des revues contenues dans cette acquisition par nécessité d'assurer une continuité de service à ses utilisateurs. Il serait souhaitable d'interviewer l'ABES pour avoir un l'état d'avancement sur leur projet d'exploiter les fichiers Elsevier.

Interrogée à l'issue de la réunion, l'ABES précise par son Directeur Raymond Bérard que la mission qui lui est confiée concernant les archives Elsevier ne porte pas sur l'archivage pérenne, mais sur l'accès pérenne. Les établissements membres du groupement de commandes coordonné par l'ABES pour l'accès aux collections Freedom et Cell Press de l'éditeur Elsevier peuvent conserver l'accès à leurs titres acquis en cas de non réabonnement au service d'Elsevier. Par ailleurs, la répartition des missions est clarifiée: l'ABES assure l'accès aux archives Elsevier pour les établissements relevant de l'enseignement supérieur, l'INIST pour les EPST. A l'ABES, la continuité de l'accès est assurée via la plate-forme «Archives Elsevier» qu'elle a développée en 2007. Cette plate-forme propose un accès aux articles soit par feuilletage des listes de titres soit par une recherche simple. L'antériorité des données remonte à 1995. Mise en production le 1er janvier 2008, date de début du nouveau marché Elsevier, l'application a été mise en réserve, aucun établissement ne s'étant désabonné de Science Direct lors de la passation du marché 2008-2009. Elle sera réactivée dès que besoin si des établissements de désabonnent.

L'ABES a été approchée début 2008 par l'INIST et la BNF dont les logiciels de consultation des collections rétrospectives d'Elsevier n'étaient plus maintenus et qui avaient besoin de les remplacer afin de continuer à offrir un service de consultation de ces collections. L'ABES a communiqué à l'INIST son cahier des charges et à ouvert un accès à la BNF pour qu'elle teste sa plate-forme

Il apparaît nécessaire d'avoir de véritable processus du pré-versement (mise en conformité et préparation du versement) afin d'homogénéiser les formats et collecter correctement les métadonnées nécessaires à la préservation.

A titre d'exemple, Fabrice Lecocq rappelle que pour Elsevier 3 DTD différentes ont été utilisées au cours du temps. Il convient de partager au tant que possible les compétences et les outils en matière de programmes de conversions ; très coûteux à élaborer.

Piste de réflexion :

Avoir des programmes de conversion open source offert à l'ensemble de la communauté.

Il pourrait s'agir de trouver les moyens d'impulser les projets, soit par le financement direct soit par la mise à disposition de ressource humaine pour initier les projets. La question du pilotage et de la validation reste à instruire. Notamment pour établir le cadre organisationnel d'une telle initiative.

Fabrice Lecocq précise que la National Center for Biotechnology Information (NCBI) a réussi à imposer une DTD pivot aux éditeurs.

Piste de réflexion :

Travailler avec les éditeurs sur une ou un nombre réduit de DTD normalisé pour les revues qui permettront à toutes les bibliothèques de recevoir les revues électroniques sous un même format. La question de la gestion de droit est déterminante pour ce type de projet.

Faisabilité ? Par quel moyen obtenir ce résultat : pression juridique (cadre du dépôt légal basé sur le volontariat pas de mesure coercitive), pression financière (montrer les gains avec l'interopérabilité peut être contraire à la logique commerciale), ...

La production maîtrisée par INIST est gérée avec le logiciel D-SPACE.

Suit une présentation de LOCKSS (cf présentation) et une discussion sur la LOCKSS-alliance qui propose un support payant de LOCKSS. Il est basé sur une collecte régulière des revues diffusées via le réseau LOCKSS. CLOCKSS est un consortium de réseau LOCKSS regroupant des éditeurs et quelques bibliothèques universitaires.

Piste de réflexion :

Un réseau LOCKSS nationale pourrait être un moyen d'assurer la disponibilité des revues.

Intérêt : peu de problème technique et grand sureté pour les collections concernées.

Nécessité de mettre en place une structure porteuse de ce projet

INIST a développé une compétence de gestion des droits (suivi des abonnements, etc.) qui lui permet d'être mesurer de gérer les habilitations d'accès aux revues dont elle a la charge.

L'Institut de l'Information Scientifique et Technique (INIST) et l'Agence bibliographique de l'enseignement supérieur (ABES) semblent avoir des publics identiques mais des cadres juridiques différents. Sur le terrain, le découpage chercheur/enseignant n'est pas clair.

L'ABES dépend de l'enseignement supérieur. L'INIST dépend du CNRS. Cette différence implique une dispersion de l'achat public pour les mêmes revues parfois/souvent à destination des mêmes chercheurs. On retrouve d'autres cas semblable notamment avec les Établissements public à caractère scientifique et technologique (EPST).

Interrogée à l'issue de la réunion, l'ABES par son Directeur Raymond Bérard remarque que la question des acquisitions relève plutôt du Groupe de Travail "Acquisitions", et rappelle que l'ABES et l'INIST n'ont pas des publics identiques: l'ABES dessert les établissements de l'enseignement supérieur, l'INIST les EPST. Il convient ici de remettre cette réunion dans son contexte, puisqu'elle s'est tenue avant la création de la MISTRD qui regroupe ES et Recherche. L'ABES insiste sur le fait qu'il n'y a pas de doublons dans les acquisitions de ressources électroniques, puisque les négociations sont menées par Couperin au nom de l'ES et des EPST et en concertation avec tous ces acteurs

Piste de réflexion :

Regrouper les commandes d'abonnements non pas en fonction des établissements mais en fonction des publics visés. Il convient alors de déterminer quel établissement gère quel public pour éviter les recouvrements. Au préalable un état des lieux est nécessaire.
Ce point concerne le sous-groupe acquisition.

On constate également que généralement autant l'acquisition (amont) est mutualisable autant la communication (aval) est liée à une communauté d'utilisateur. [Il convient de justifier cette affirmation].

6.1.1.4.Présentation du CINES

Le CINES est mandaté pour assurer l'archivage des thèses et la diffusion des revues concernées par le programme Persée.

Dans le cadre du versement des thèses par les étudiant, CINES a développé une réelle compétence d'assistance et de conseil au niveau pré-versement c'est-à-dire à la mise en conformité des informations à archiver. [Faut-il considérer cette compétence comme une activité supplémentaire, cf. tableau des compétences ?].

Le CINES ne gère qu'un seul connecteur pour les thèses.

Les outils et les systèmes pour les services d'accès ne sont pas hébergés par le CINES.

Les projets du CINES en résumé :

- Deux projets pilotes en exploitation
 - Archivage des thèses électroniques
 - Documents nativement au format électronique versés par l'ABES
 - Fait suite à l'arrêté du 7 Août 2006
 - Archivage des revues SHS du portail Persée
 - Documents issus de la numérisation de revues au format papier dans le cadre du programme Persée
- Deux projets en cours de réalisation
 - Archivage de documents sonores issus de la recherche dans le domaine de l'oral
 - Projet pilote CRDO dans le cadre du programme SHS du TGE-Adonis
 - Pourra être étendu à d'autres Centres de Ressources Numériques
 - Archivage de cours universitaires de Canal-U
 - Documents vidéos produits par le CERIMES
- Un projet à l'étude
 - Archivage des documents déposés dans les archives ouvertes
 - HAL – Hyper Article en Ligne du CCSD

6.1.1.5.Présentation générale

Une démarche est proposée pour obtenir un état des lieux des services proposés par les différents acteurs. Elle est résumée de la manière suivante. Il y a nécessité de faire un état des lieux selon les axes suivants:

- Par mission
- Par typologie de fonds
- Par compétence/service
- Par public¹²

Il s'agit donc de construire une matrice à plusieurs entrées. En première analyse, nous avons retenu les entrées suivantes :

- Fonds
 - Identifier les grands fonds concernés par préservation en bibliothèque
 - Faire des distinctions selon les modalités techniques et les contraintes juridiques
- Acteurs

¹²

Axe ajouté en réunion.

- Dresser la liste des acteurs qui ont ou sont engagés dans la mise en œuvre d'action de préservation
- **Activités**
 - Dresser la liste des actions de préservations mutualisables entre les acteurs/producteurs/utilisateurs
- **Publics**

Dans le domaine couvert par l'étude, les acteurs nationaux de préservations identifiés sont [liste non exhaustive pouvant être complétée] :

- ABES
- BnF
- CCSD
- CINES
- INIST (CNRS)
- IN2P3

Les fonds concernés sont [liste non exhaustive pouvant être complétée] :

- **Numérisation rétrospective**
 - Scientifique
 - Patrimonial
 - Archivistique
- **Revue électronique**
 - Scientifiques (ex : Elsevier)
 - Autres
- **Production universitaire**
 - Thèses
 - Résultat de recherche (article, ouvrage, etc.)
- **Archives**
 - Nationales
 - Délégation (ex : défense, ministère de l'intérieur, etc.)
- **Dépôt Légal**
 - Éditeur (monographie/périodique) papier
 - Éditeur (monographie/périodique) électronique
 - Web
- **Données scientifiques**
 - Résultat d'expérience (laboratoire, ...)
 - Collecte de données des satellites dans le projet de recherche
- **Acquisition**
 - Dépendant de la politique de l'institution

6.1.2. Réunion du 28 Janvier 2009

Participants Emmanuelle Bermès (BnF), Patricia Le Galèze (DLL), Théodora Balmon (ADBU), Michel Auffret (CINES), Laurent Duploux (BnF), Fabrice Lecocq (INIST), Claude Huc (Consultant), Olivier Rouchon (CINES).

Absents Francis André (DGRI), Thierry Claerr (DLL), Valérie Néouze (SDBIS), Fabien Plazannet (DLL), Catherine Bony (ADBGV)

6.1.2.1. Ordre du jour

« Normes et Standards » : Tour d'horizon de l'arsenal normatif du domaine de l'archivage à long terme de documents électroniques, réflexion sur les normes existantes à appliquer, et sur l'implication des acteurs du domaine dans le processus d'élaboration et de renouvellement des normes.

Une présentation pour guider, alimenter la réflexion :

- Présentation « Le contexte normatif de la pérennisation de l'information numérique » par C.Huc ;
- Animation générale par O.Rouchon

Rappel sujet « Normes et Standards »

Il s'agira principalement de dresser la liste des normes et standards en vigueur dans le domaine. Le groupe pourra également faire des propositions/recommandations pour définir comment les différentes institutions concernées peuvent/doivent s'impliquer dans l'élaboration des normes et des standards qu'elles utilisent :

- Doit-on adopter une politique opportuniste/au coup par coup en fonction des besoins de chacun ?
- Doit-on adopter une stratégie concertée d'actions menées en fonction des besoins et des compétences de

chacun ?

- Doit-on passer par un organe fédérateur type groupe de réflexion PIN ou autre ? etc.

6.1.2.2.Synthèse des discussions

Présentation : « Le contexte normatif de la pérennisation de l'information numérique » par C.Huc

Biographie de Claude Huc

De formation initiale universitaire de Physicien, C.Huc entre en 1973 au Centre National d'Etudes Spatiales (CNES) dans le but d'établir un lien de compréhension mutuelle entre les informaticiens et les physiciens. Après avoir travaillé sur plusieurs projets informatiques de traitement de données spatiales, il participe au démarrage en 1996, au sein du CCSDS (Comité Consultatif pour les Systèmes de Données Spatiales), des travaux d'élaboration du Modèle de Référence OAIS (ISO 14721), puis au lancement et à la rédaction au CCSDS et à l'ISO de la norme "Producer-Archive Interface Methodology Abstract Standard" (ISO 20652). Son expertise est reconnue sur le plan national et européen (Commission Européenne, Direction des Archives de France, Commission scientifique et technique du Conseil Supérieur des Archives, etc.), il intervient régulièrement dans des colloques internationaux et anime entre autres le groupe PIN "Pérennisation des Informations Numériques" (<http://www.aristote.asso.fr/PIN/index.html>) au sein de l'association Aristote.

La problématique de la conservation de l'information numérique est indépendante du domaine considéré par le groupe de travail : il n'y a pas de normes spécifiques aux bibliothèques, et les besoins sont les mêmes pour toutes les disciplines (enseignement, recherche, culture, industrie) en termes de sécurité, migration, etc.

Les différentes normes ont été présentées parmi lesquelles :

- Les normes généralistes (OAIS, PAIMAS, PAIS) ;
- Les normes d'empaquetage (XFUD, METS, Protocole standard d'échange DMGE/DAF) ;
- Les normes de certification (TRAC, DRAMBORA).

Le modèle OAIS a été plus particulièrement détaillé, notamment en ce qui concerne :

- Les acteurs (producteur, archive, management, utilisateur) ;
- Le modèle d'information (objet numérique, information de représentation, information de pérennisation, etc.) ;
- Le modèle fonctionnel, avec une attention toute particulière pour l'entité « planification de la pérennisation ».

D'autres normes généralistes, plutôt orientées activité d'entreprise, ont également été évoquées, parmi lesquelles Records Management ou MoReq.

Le tour d'horizon qui a été fait est résumé dans le tableau ci-dessous :

Norme ou standard	Objet	Rôle
OAIS ISO 14721	Modèle pour la définition des concepts indispensables à la compréhension de l'archivage numérique.	Permettre la comparaison de l'organisation, de l'architecture et du mode de fonctionnement des archives existantes et futures. Constituer un guide pour l'identification et la production de normes dans ce domaine.
Records Management ISO 15489	Description du processus de gestion documentaire depuis la création du document.	Permettre la gestion des archives courantes et intermédiaires.
MoReq	Modèle pour la mise en œuvre du Records Management pour les documents électroniques.	Décrire les exigences pour l'organisation de l'archivage électronique, en insistant principalement sur les exigences fonctionnelles pour l'archivage électronique à des fins de preuve.
PAIMAS ISO 20652	Méthodologie de conduite de l'interface Producteur-Archive.	Disposer d'un guide standard (méthodologie) pour la mise en place d'un projet d'archives.
NF Z 42013	Spécifications relatives à la conception et à l'exploitation de systèmes informatiques en vue d'assurer la conservation et l'intégrité des documents stockés dans ces systèmes.	Mettre l'accent sur la question des documents à valeur probante.
PAIS - XFUD	Spécification des mécanismes formels permettant la définition, le transfert et la validation des documents à archiver	Automatiser les transferts et les validations des documents à archiver.
METS	Spécification de la mise en œuvre du transfert depuis le producteur, mais aussi vers l'utilisateur.	
Protocole standard d'échange DMGE/DAF	Spécification des processus et de la mise en œuvre du transfert (depuis le producteur, vers l'utilisateur).	Automatiser les interactions Producteur-Archive, les transferts et les validations de documents à archiver.
Records exchange standard (UN/EDIFACT)		
TRAC	Définition des exigences de certification des	Fournir une liste de critères pour l'étude de la

Norme ou standard	Objet	Rôle
	archives en vue de la normalisation de ces exigences par l'ISO.	fiabilité des capacités d'une Archive à conserver des documents numériques de façon pérenne.
DRAMBORA	Méthodologie d'audit d'archives numériques basée sur l'évaluation des risques liés à l'archivage de documents numériques.	Fournir des outils pour faciliter l'audit interne d'une Archive en vue d'identifier ses forces et faiblesses.
PREMIS	Spécification d'une stratégie pour le codage, le stockage et la gestion de métadonnées de préservation pour les systèmes d'archivage.	Décrire un dictionnaire de métadonnées basé sur le format XML pour la préservation de documents numériques.

6.1.2.3.Recommandations

A l'issue de la présentation, plusieurs recommandations ont été faites pour la mise en place d'un système d'archives, lesquelles seront précisées plus en détails au cours de la réunion à venir sur le thème des « Bonnes Pratiques ». On peut d'ores et déjà identifier les axes de réflexion suivants :

- Le modèle pour l'organisation, l'architecture et le mode de fonctionnement du système d'archives, OAIS semble incontournable ;
- La méthodologie pour la phase de mise en place d'un projet d'archives, PAIMAS peut être proposé ;
- Le choix d'une norme commune aux bibliothèques pour la constitution des paquets d'information, pour élaborer un format pivot d'échange
 - Pré-requis à toutes les communications d'information numérique entre les bibliothèques,
 - Source de réduction des coûts par la mutualisation des outils de création, validation, analyse des paquets,
 - METS ou XFDU semblent constituer une bonne base (le Protocole standard d'échange semble exclu pour l'instant car d'un niveau « national » uniquement), mais il faudra s'entendre sur un gabarit d'utilisation ;
- La mise en place d'une liste de formats de fichiers éligibles à l'archivage ;
- Le choix d'une norme pour les identifiants pérennes des paquets d'information, parmi DOI, Handle ou ARK ;
- Le choix d'une norme pour les métadonnées de préservation
- Le choix d'une norme de métadonnées pour la gestion des droits des documents archivés.

Dans le domaine de l'archivage patrimonial, et notamment celui des bibliothèques, seules les normes à vocation internationale ont quelques chances de perdurer et d'être accompagnées d'outils pour leur mise en œuvre.

Au-delà des normes valides et applicables, plusieurs questions se posent :

- Quelles sont les domaines où l'arsenal normatif est insuffisant ?
- Quelles sont les normes existantes obsolètes ?

La réponse à ces questions implique une réflexion, un travail collectif, et une veille permanente, d'où la nécessité de rassembler les forces disponibles au lieu d'avoir une approche centrée uniquement sur chaque établissement.

L'implication des bibliothèques dans les travaux des instances de normalisation, aux niveaux national et international, apparaît indispensable à tous les participants.

6.1.2.4.Conclusion

Un consensus se dégage sur la nécessité de regrouper et coordonner les forces nationales :

- Pour éviter toute duplication d'activité ;
- Pour peser dans le processus normatif largement dominé par les anglo-saxons ;
- Pour s'impliquer dans les développements majeurs en cours sur la certification des archives ;
- Pour lancer des travaux normatifs sur la planification de la pérennisation ;
- Pour être partie prenante dans l'élaboration des registres de format ;
- Pour développer une version spécialisée de la norme PAIMAS pour les bibliothèques.

Ce regroupement pourrait se traduire par la création d'une entité opérant à des niveaux différents dans le domaine des bibliothèques. Un Comité stratégique des bibliothèques serait ainsi mis en place pour la conservation de l'information numérique, et constitué des acteurs majeurs actuels de l'archivage pérenne, chargé de :

- Maintenir à jour une liste des normes applicables pour le domaine des bibliothèques ;
- S'impliquer dans les travaux des instances officielles de normalisation (AFNOR CN171, ISO, etc.) ;
- S'impliquer dans des groupes de travail ouverts à large spectre, par exemple le groupe PIN qui peut être un lieu neutre de maturation et de partage de réflexions ;
- Servir de relai entre la base et les organismes de normalisation.

Ce groupe s'appuierait de façon plus opérationnelle sur les réseaux de bibliothèques existants pour coordonner l'expression et l'analyse des besoins avec la base.

Le groupe de travail n'a fait aucune préconisation quant à l'obtention de ressources en vue du fonctionnement de ce groupe, mais un rapprochement pourrait être étudié avec les besoins similaires de coordination exprimés par les autres sous-groupes de travail du SNB.

6.1.3. Réunion du 25 Mars 2009

Participants Théodora Balmon (ADBU), Patricia Le Galèze (DLL), Laurent Duploux (BnF), Fabrice Lecocq (INIST), Thomas Ledoux (BnF), Frédéric Martin (BnF), Olivier Rouchon (CINES)

Absents Francis André (DGRI), Thierry Claerr (DLL), Valérie Néouze (SDBIS), Fabien Plazannet (DLL)

6.1.3.1. Ordre du jour

Réflexion sur le sujet « Systèmes et outils ».

Une présentation pour guider, alimenter la réflexion :

- « Evaluation de systèmes et outils pour la conservation de documents électroniques », par F. Lecocq, Thomas Ledoux et Olivier Rouchon
- Animation générale par O. Rouchon et L. Duploux

Rappel sujet « Systèmes et outils ».

Il s'agira de proposer des recommandations de mise en place SAE (Système d'Archive Électronique) au niveau national :

- Faut-il privilégier les regroupements (à quel niveau département, université, etc.) ?
- Doit-on privilégier une approche centralisée des SAE (dans un but de mutualisation des coûts) ? ou une approche en réseau (ex : CLOKSS ?
- Doit-on (et si oui comment ?) privilégier le développement de systèmes et/ou d'outils pouvant être mis en œuvre par les institutions locales (BU, département, région, etc.) ?
- Doit-on privilégier/financer/participer à des projets Open Source existants ou mettre en place des projets Open Source dans le but d'une mutualisation des outils. Plusieurs sources possibles pour le financement : local, national, européen.

6.1.3.2. Synthèse des discussions

L'INIST, le CINES et la BnF ont présenté leurs évaluations respectives des systèmes et outils effectués dans le cadre des projets de mise en place de SAE, et la justification des choix retenus.

Il apparaît que chacun a fait sa propre évaluation de système.

INIST

Evaluation de systèmes dans le cadre de la mise en place d'une plateforme d'accès aux revues électroniques acquises par l'INIST, et choix du système D-Space.

BnF

Evaluation précise de systèmes de préservation à long terme de documents numériques dans le cadre de l'étude précédant l'appel d'offre « Infrastructure SPAR ». Il est à signaler que afin de faciliter cette initiative, la BnF a mis en place un système d'évaluation en deux phases (grosse maille puis analyse fine sur 132 critères) qui pourrait être repris dans un cadre plus général.

CINES

Deux phases d'évaluation de systèmes de préservation à long terme de documents numériques :

- Dans le cadre de la mise en place du service d'archivage pérenne du CINES (2005)
- Dans le cadre de l'appel d'offre pour l'acquisition de la deuxième plateforme d'archivage – PAC v2.0 (2007)

Plusieurs évaluations d'outils ont également été présentées, parmi lesquelles :

- LOCKSS (préservation de l'accès, sauvegarde sécurisée),
- JHOVE, DROID (validation, caractérisation de formats de fichiers),
- ROMEO (droits d'accès aux revues électroniques), etc.

Recommandation :

Mettre en place un référentiel commun des systèmes et des outils avec labellisation (lorsque aucun autre label n'existe) et utilisation d'une méthodologie commune d'évaluation (ex. basée sur le système d'évaluation BnF).

Présentation des outils pour la diffusion et la préservation des revues : PORTICO, LOCKSS, DSPACE, Autres exemples d'initiatives de préservation en UK, KB e-Depot, Kopal, etc.

Possibilité technique de répondre à la problématique de mise en œuvre des licences globales et licences perpétuelles.

Recommandation :

Faire assumer la mise en place et l'animation d'un réseau de type LOCKSS. Le périmètre concerné par la mise en œuvre est fonction des accords contractuels des acquisitions de revues (il s'agit ici d'une réponse technique au choix du groupe acquisition).

Afin d'aider/assister les organismes désireux de mettre en place un SAE, il sera souhaitable de profiter des différentes expériences déjà mises en œuvre pour établir un cahier des charges adaptable aux contraintes.

Recommandation :

Produire des cahiers des charges modulaires par entités fonctionnelles (entrée, stockage, accès) afin de permettre une mutualisation éventuelle de services portés par une autre entité ; il s'agit pour cela de définir des interfaces de plusieurs niveaux (SIP AIP DIP), et de se rapprocher éventuellement des initiatives existantes.

Recommandation :

Il apparaît nécessaire d'avoir une entité porteuse de la responsabilité de ces propositions – sous une forme à définir (GIP, association, fondation) – ayant en outre la capacité de mener/financer des études ou des projets.

6.1.4. Réunion du 29 Avril 2009

Participants Patricia Le Galèze (DLL), Laurent Duploux (BnF), Frédéric Martin (BnF), Lorène Béchard (CINES), Olivier Rouchon (CINES), Marie-Odile Illiano (MISTRD), Frédéric Blin (MISTRD)

Absents Théodora Balmon (ADBU), Fabrice Lecocq (INIST), Francis André (DGRI)

6.1.4.1. Ordre du jour

Réflexion sur le sujet « Bonnes Pratiques ». Une présentation pour guider, alimenter la réflexion :

- « Bonnes Pratiques pour la mise en place d'un système d'archivage électronique », par Lorène Béchard et Olivier Rouchon
- Animation générale par O. Rouchon.

Rappel sujet « Bonnes pratiques ».

Il s'agira de définir quelles sont les bonnes pratiques selon les contextes :

- Adoption des normes existantes OAIS, PAIMAS, Z42013, Record management, MOREQ ?, autres ;
- Définir/rappeler les processus métiers, des acteurs de l'archivage pérenne de documents électroniques ;
- Comment adopter/mettre en œuvre les bonnes pratiques générales appliquées à la problématique de préservation telles la gestion des risques, l'audit, la certification, ... ;
- Établir des recommandations ou des normes (ex faire pression sur les éditeurs/intégrateurs pour qu'ils adoptent les bonnes pratiques) ;
- Comment aider les producteurs à prendre en compte la préservation dès le début d'un projet de numérisation (ex : inclure au plus tôt dans le processus de numérisation, les métadonnées nécessaires à la préservation) ?
- Travailler sur des recommandations d'interopérabilité des systèmes ;
- Proposer/définir des recommandations en termes de planifications de pérennisation : échanges de connaissances, veille, construction d'un réseau national/européen, utilisation d'outils d'aide à la décision (PLATO), implication au niveau national dans GDFR.

6.1.4.2. Synthèse des discussions

La présentation et les discussions ont essayé d'amener des propositions de recommandations et de bonnes pratiques pour la conservation à long terme de documents numériques dans les domaines suivants :

- L'adoption des normes existantes,
- La planification de la préservation,
- Les bonnes pratiques organisationnelles,
- La gestion des risques
- L'interopérabilité des systèmes,
- La certification du service d'archives
- L'aide aux producteurs

Le panorama des normes existantes pour un système d'archivage électronique a déjà été abordé lors de la réunion « Normes et standards » du 28/01/2009, mais on peut rappeler que :

- La norme ISO 14721 (OAIS) est incontournable ; la norme NF Z 42013 vient d'être mise à jour et mérite une nouvelle lecture ; Records Management et MoReq2 ne sont a priori pas destinées à des archives patrimoniales.
- Le choix d'une norme commune aux bibliothèques pour la constitution des paquets d'information, pour élaborer un format pivot d'échange
 - Pré-requis à toutes les communications d'information numérique entre les bibliothèques,
 - Source de réduction des coûts par la mutualisation des outils de création, validation, analyse des paquets.
 - L'implication des bibliothèques dans les travaux des instances de normalisation, aux niveaux national et international, apparaît indispensable, pour établir des recommandations ou des normes et faire pression sur les éditeurs/intégrateurs pour qu'ils adoptent les bonnes pratiques
- La certification d'une archive fait l'objet de plusieurs initiatives de mise au point d'une méthodologie : Nestor, TRAC et DRAMBORA sont des outils spécifiques à l'archivage électronique, non normalisés, adaptés surtout pour des audits internes et la validation de processus métiers. Un projet de norme ISO¹³ depuis janvier 2007 par le CCSDS, élaboré à partir de Nestor et de TRAC peut être une alternative envisageable à une norme de certification plus généraliste de type ISO 900x.
- L'utilisation d'un identifiant unique et persistant normalisé est nécessaire. La BnF et le CINES utilisent le standard ARK, l'INIST utilise le standard DOI (payant).

Un retour sur la stratégie de conservation a été effectué, pour rappeler quelques bonnes pratiques pour la structure des objets à préserver et notamment :

- La pérennisation de l'information archivée passe par la prise en compte lors de l'archivage des informations de représentation, qui confère une signification à la chaîne de bits qui constitue l'objet archivé : en terme de restitution, de compréhension et d'interprétation d'un contenu
- La mise en place d'une Bibliothèque d'Informations de Représentation pour regrouper l'ensemble de ces informations est une solution envisageable (exemple : bibliothèque sur les formats de fichier rassemblant toutes les spécifications des formats de fichier archivés dans le SAE), une fois définis précisément la communauté cible et ses besoins en terme de compréhension du contenu de l'information.

La planification de la préservation fait également l'objet de bonnes pratiques et il semble essentiel d'élaborer une stratégie de conservation (migration, émulation), et de concevoir un document de référence quant au processus retenu, lequel va définir l'ensemble de la procédure à suivre pour une migration de format ou une émulation, et doit être validé par les tutelles et les propriétaires des documents archivés dans le SAE.

En termes organisationnels, La Politique et Pratiques d'Archivage (P2A¹⁴) est incontournable car elle documente et définit les processus métiers du SAE

- Identification des procédures opérationnelles et les moyens mis en œuvre
- Déclinaison des principes de sécurité

La mise au point d'une convention « type » pour l'archivage est également souhaitable, car elle apporte une définition contractuelle du rôle et des responsabilités des acteurs (service versant, archive, utilisateurs).

La Politique d'Archivage (PA) et la Déclaration des Pratiques d'Archivage (DPA) sont les deux livrables de la P2A, et constituent les documents de référence sur lesquels vont se baser :

- Le plan de gestion des risques, avec une identification des risques en fonction des objectifs et des engagements du SAE
- Les initiatives de certification du SAE

La gestion des risques est un processus central à la bonne gestion d'un SAE. Elle requiert :

- L'implication de l'ensemble du service, dès l'étape d'identification des risques
- La bonne documentation des politiques et procédures du service
 - Base sur laquelle va se construire le plan de gestion des risques
 - Définition des mandats, des contraintes et des acquis, des objectifs et des activités inhérents au service

Une gestion des risques efficace permet :

- La prévention/anticipation des problèmes et la prise de décisions pertinentes
- L'amélioration de la qualité des processus métiers et de l'exploitation des ressources
- La promotion du travail en équipe
- La protection de la réputation et l'image publique du service

Elle peut et doit être utilisée comme un levier, un argumentaire pendant les négociations avec la tutelle, etc.

¹³ <http://wiki.digitalrepositoryauditandcertification.org/bin/view>

¹⁴ P2A - <http://www.ssi.gouv.fr/fr/confiance/documents/methodes/ArchivageSecurise-P2A-2006-07-24.pdf>

La certification du SAE est un gage de maintien de la relation de confiance entre l'archive et sa communauté de services versants / utilisateurs. Il a été rappelé la nécessité de bien choisir le type de certification en mesurant l'impact sur :

- La tutelle
- Les communautés de services versants / utilisateurs

Il n'existe pas encore de norme internationale spécifique à la certification d'un SAE, mais des travaux sont en cours. Toutes les bonnes pratiques énoncées précédemment sont des pré-requis pour une certification – qui évalue le SAE sur les plans organisationnel, financier et technique.

Le Référentiel Général d'Interopérabilité (RGI¹⁵) est un cadre de recommandations référençant des normes et standards qui favorisent l'interopérabilité au sein des systèmes d'information de l'administration. Ces recommandations constituent les objectifs à atteindre pour favoriser l'interopérabilité, et permettent de

- Mettre en place des systèmes d'information adaptables
- Harmoniser les échanges de données dématérialisés pour favoriser l'interopérabilité des systèmes d'information

Ce document est en cours de reformulation, et une nouvelle lecture s'imposera lors de sa publication.

Quelques bonnes pratiques pour aider les producteurs à prendre en compte la préservation dès le début d'un projet de numérisation ont été évoquées.

- Il faut avant tout pouvoir être là lors du début du projet, ce qui n'est pas toujours le cas...
- Sensibiliser les producteurs à la problématique de l'archivage électronique et de la préservation de ces données, par des présentations ou des formations, la rédaction de petits guides,...
- Les orienter vers le choix d'un format de numérisation ouvert, largement utilisé, et le plus possible normalisé
- Inclure au plus tôt dans le processus de numérisation, les métadonnées nécessaires à la préservation
- Être à l'écoute des attentes, interrogations ou incompréhensions des producteurs et leur apporter notre expertise en cas de besoin

Recommandations :

Il est recommandé de s'appuyer sur un panel d'action favorisant la diffusion et la connaissance de bonnes pratiques pour la mise en place d'un SAE :

- Publication d'un guide de bonnes pratiques estampillé par les différents ministères concernés.
- Mise en place d'un cursus de formation initiale et/ou continue à destination des documentalistes, archivistes et bibliothécaires.
- Mise en ligne des différentes documentations produites par les institutions, dont le guide de bonnes pratiques, sur l'ensemble des sites institutionnels et ministériels.
- Participation active aux colloques et séminaires du domaine de la conservation numérique afin de sensibiliser aux bonnes pratiques.

Il a été évoqué l'opportunité d'étudier le rapprochement avec des organismes existants tels que le Comité Français IFLA (CFIFLA¹⁶) pour les activités de normalisation et standardisation ou l'ADULLACT¹⁷ pour les systèmes et outils.

6.1.5. Réunion du 26 Mai 2009

Participants Patricia Le Galèze (DLL), Laurent Duplouy (BnF), Frédéric Martin (BnF), Lorène Béchard (CINES), Olivier Rouchon (CINES), Marie-Odile Illiano (MISTRD), Frédéric Blin (MISTRD), Fabrice Lecocq (INIST)

Absents Théodora Balmon (ADBU), Francis André (DGRI)

6.1.5.1. Ordre du jour

Réflexion sur le sujet « Maîtrise des coûts ». Une présentation pour guider, alimenter la réflexion :

- « Maîtrise des coûts » par Frédéric Martin (BnF) et Patricia Le Galèze (MCC/DLL)
- Animation générale par L. Duplouy.

Rappel sujet « Maîtrise des coûts ».

¹⁵ RGI – <http://www.references.modernisation.gouv.fr/rgi-interoperabilite>

¹⁶ CFIFLA - <http://www.cfifla.asso.fr/>

¹⁷ ADULLACT - <http://www.adullact.org/>

Il s'agira de définir comment obtenir une maîtrise des coûts. Cette problématique est transverse aux autres champs couverts, ex : l'adoption de normes, la préconisation d'interopérabilité, la mutualisation des efforts de développement partagé en Open-Source sont autant de facteurs d'abaissement des coûts des solutions. Il s'agira également d'élaborer les moyens et les outils nécessaires à l'évaluation des coûts de préservation et des services offerts (ex : projet LIFE¹⁸) ?

6.1.5.2.Synthèse des discussions

La présentation porte sur :

- Projet LIFE
- Etude DAF 2005
- Revue générale des postes de coûts
- Zoom sur les coûts de stockage
- Quelques recommandations

La présentation de la méthode LIFE montre qu'elle correspond bien aux attentes pour la présentation. S'inspirant du modèle OAIS, elle permet d'avoir une approche type « analyse de la valeur ». Elle se base sur l'évaluation des domaines suivants :

- Acquisition
- Versement
- Conservation du train de bits
- Conservation du contenu
- Accès

Néanmoins, elle ne tient pas compte des coûts indirects et des économies d'échelle.

L'étude DAF a également une approche processus. Elle porte sur des processus de haut niveau (versement, stockage, etc.). L'approche est ici plus pragmatique ; cherchant à comparer les opérations manuelles à des opérations automatisées afin d'être au plus juste avec la réalité du terrain et à comparer trois types de stockage (bandes LTO, baie de disques, disques optiques). Bien que datant de 4 ans, l'étude n'est pas pour autant obsolète. Elle conclut que pour diminuer les coûts, il convient :

- De privilégier les gros volumes de versement,
- De limiter le nombre de producteurs différents,
- De renforcer l'échelon national.

Ensuite, le groupe cherche ensuite à dresser la liste des postes de coût en matière de préservation numérique adaptés à l'environnement sphère public. Ainsi, il s'agit de distinguer les coûts d'investissement des coûts de fonctionnement et les coûts matériels des coûts humains. Une distinction doit être également faite entre les choix d'internalisation, d'externalisation ou de recours à une forme de délégation (infogérance, TMA¹⁹, etc.). Les coûts sont répartis entre différentes fonctions :

- Définition des accords de service
- Versement
- Administration
- Stockage
- Métadonnées
- Préservation
- Restitution
- Veille technologique et juridique
- Site d'hébergement de l'Archive

Il s'agit ici d'une démarche similaire à la méthode LIFE.

Ensuite, un zoom est effectué sur les coûts de stockage. Etant donné le volume de données généralement considérable (entre plusieurs dizaine Tera-octets jusqu'à des péta-octets) manipulés par les Archives, ce poste est identifié comme le plus important. Plusieurs exemples, de coûts sont passés en revue. Il est convenu qu'il est extrêmement difficile d'évaluer le véritable coût du stockage. En effet, la disparité de solutions techniques et des services mises en œuvre ne permet pas de comparer les coûts. Dans un cas, il s'agit de stockage simple (cas de la BM de Lille) sans audit ni copie de sécurité, dans un autre seuls les coûts d'acquisition sont regardés (cas de la BM de Troyes). Même constat, pour les Archives qui cherchent à avoir une analyse des coûts : le CINES n'inclut pas tous les coûts dans ses tarifs, la BnF a appliqué un abaque de calcul à partir du coût brut d'acquisition.

Le groupe retient quelques pratiques favorisant la diminution des coûts. Notamment :

- Mutualiser la veille aux niveaux national et international

¹⁸ Méthode d'évaluation des coûts supportée par University College London (UCL) Library Services et la British Library. (<http://www.life.ac.uk/>).

¹⁹ Tiers Maintenance Applicative : recours à une société extérieure pour le développement informatique généralement in situ.

•Mutualisation des infrastructures et des équipements

Cette dernière piste est soutenue par Arnaud Beaufort (Directeur des Services et des Réseaux) demandant au groupe de réfléchir à l'opportunité de d'élargir le périmètre couvert par le groupement²⁰. Il s'agirait alors de doter le groupement de forces vives et non seulement de moyens comme cela est actuellement envisagé. Le but étant de mutualiser les systèmes et notamment les systèmes de stockage d'Archives. Cette forme de groupement permettrait de proposer indépendamment des institutions un service d'Archives et faciliterait l'arrivée de nouveaux entrant (DAF, INA, CNC, etc.). Il concernerait la sphère publique couverte par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche et le ministère de la culture.

Fabrice Lecoq s'interroge sur la faisabilité de couvrir l'ensemble des besoins de conservation par une tel entité. Le groupe retient qu'il conviendra de préciser ce point.

Marie-Odile Illiano évoque la problématique du financement. Cette question restant à régler.

L'ensemble des représentants s'accorde sur la nécessité de faire remonter cette proposition vers leurs directions respectives.

Pour finir, un schéma type de coût est présenté. La BnF et le CINES se proposent de travailler sur ce schéma pour présenter un tableau prévisionnel de coût théorique sur 25 ans consolidé par les coûts réellement constaté dans ces deux institutions.

6.2. Liste des participants

Organisme	Représentant	Activité
ABF	Dominique Arot darot@marie-lille.fr	Information
ADBGV représenté par IABD ²¹	Dominique Lahary dominique.lahary@valdoise.fr	Information
ADBU	Théodora Balmon Theodora.Balmon@utbm.fr	Participant
ADBU	Albert Poirot pres.adbu@bnu.fr	Information
BnF	Emmanuelle Bermès emmanuelle.bermes@bnf.fr	Participant
BnF	Frédéric Martin frederic-d.martin@bnf.fr	Participant
BnF	Laurent Duploux laurent.duploux@bnf.fr	Participant
CINES	Olivier Rouchon olivier.rouchon@cines.fr	Participant
DGRI (IST)	Francis André francis.andre@recherche.gouv.fr	Participant
DGRI (IST)	Martine Comberousse martine.comberousse@recherche.gouv.fr	Information
DLL	Fabien Plazannet fabien.plazannet@culture.gouv.fr	Participant
DLL	Thierry Claerr thierry.claerr@culture.gouv.fr	Participant
DLL	Patricia Le Galèze patricia.le-galeze@culture.gouv.fr	Participant
IGB	Suzanne Jouguelet suzanne.jouguelet@culture.gouv.fr suzanne.jouguelet@education.gouv.fr	Information
INIST	Fabrice Lecoq Fabrice.LECOCQ@inist.fr	Participant
MESR/SDBIS	Frédéric Blin frederic.blin@education.gouv.fr	Participant
MESR/SDBIS	Marie-Odile Illiano marie-odile.illiano@education.gouv.fr	Participant
MESR/SDBIS	Valérie Néouze valerie.neouze@education.gouv.fr	Participant

Les membres « participants » sont invités aux réunions et reçoivent toutes les versions des documents de travail. Les membres « information » reçoivent uniquement les versions finalisées des documents de travail.

²⁰ Le groupe de travail sur la conservation numérique a comme principal recommandation la constitution d'un groupement interministériel pour les actions normatives, d'élaboration de diffusion de bonnes pratiques, de soutien en matière de système et outils.

²¹ Inter association Archives, Bibliothèques, Documentation

6.3. Liste des experts interrogés

Expert	Sujet / thème
Claude Huc claud.huc@free.fr	Normes et standards
Fabrice Lecocq fabrice.lecocq@inist.fr Thomas Ledoux thomas.ledoux@bnf.fr	Systèmes et outils
Lorène Béchard lorene.bechard@cines.fr	Bonnes pratiques
Frédéric Martin frederic-d.martin@bnf.fr Patricia Le Galèze patricia.le-galeze@culture.gouv.fr	Maîtrise des coûts

6.4. Glossaire du rapport

Terme	Définition
SAE	Système d'Archive Electronique
TIC	Technologies de l'information et de la communication

6.5. Bibliographie

Norme OAIS version française (mars 2005) : Modèle de référence pour un Système ouvert d'archivage d'information (OAIS) : standard CCSDS, CCSDS 650.0-B-1 (F).

http://www.aristote.asso.fr/PIN/documents/norme_oais_version_francaise.pdf

Cette norme définit un vocabulaire et un ensemble de concepts permettant d'appréhender de façon globale et complète, la question de l'archivage long terme de données sous forme numérique. Elle définit deux modèles complémentaires : un modèle d'information et un modèle fonctionnel détaillé. Elle propose également une classification des types de migration et des différents modes de coopération possibles entre archives.

6.6. Listes des études, projets et expériences de référence

6.6.1. Proposition d'un modèle d'évaluation des coûts d'un SAE

6.6.1.1.Méthodologie d'évaluation des coûts d'un système d'archivage électronique

Afin d'identifier et d'évaluer les coûts de mise en place et de fonctionnement d'un système d'archivage électronique, deux approches ont été envisagées :

- Une approche plutôt analytique basée sur les postes de coûts (investissements matériel, ressources humaines, consommables, formations, etc.) ;
- Une approche basée sur une répartition par groupes fonctionnels, tels que définis dans le modèle OAIS.

C'est cette deuxième approche, qui est également reprise dans la méthodologie LIFE, qui a été choisie.

6.6.1.1.1.L'évaluation des coûts par fonctions

Les huit grandes fonctions d'un SAE étudiées sont les suivantes : l'acquisition de documents numériques, le pré-versement, le versement des documents dans l'Archive, la conservation du train de bits, la conservation du contenu, la communication des documents archivés, la veille technologique et les coûts liés au site dans lequel l'Archive est hébergée.

La fonction de pré-versement n'est pas une fonction « standard » mais est présente dans certaines configurations de services d'Archives, et doit être traitée, car elle n'est pas neutre dans l'élaboration des coûts. D'autres fonctions mentionnées dans le modèle LIFE (préservation) ou encore dans le modèle OAIS (stockage) ont été réparties dans les dix groupes fonctionnels cités ci-dessus.

6.6.1.1.1.1.L'acquisition

Cette fonction comprend les activités liées à la mise en place d'un projet d'archives dans le SAE :

- Contrat entre producteur et archiveur, définition des accords de service, sur le versement, la préservation et sur la diffusion éventuelle ;
- Accord sur les types de contenus à archiver et les formats à respecter (normes, standards) ;

- Hiérarchisation des données (archives courantes / intermédiaires / définitives) et la différenciation des stratégies de préservation ;
- Gestion des droits des documents.

Il s'agit essentiellement des postes de coûts portant sur des ressources humaines.

6.6.1.1.1.2.Le pré-versement

Cette fonction comprend les activités liées à la mise en forme par le SAE des données fournies avant leur dépôt (versement) sur la plateforme :

- Transformation des métadonnées ;
- Mise à jour des documents à archiver.

Il s'agit essentiellement des postes de coûts portant sur des ressources humaines.

6.6.1.1.1.3.Le versement

Cette fonction comprend les activités liées à la phase de dépôt de documents sur le SAE par le producteur ou le service versant :

- Transmission manuelle sur support amovible ;
- Transmission manuelle par réseau informatique ;
- Transmission automatique par réseau ;
- Validation du contenu à archiver : identification et caractérisation des formats, validation des métadonnées.

La validation du contenu à archiver (données et métadonnées), lorsqu'elle n'est pas totalement automatisée par l'appliquatif mis en place, peut se révéler extrêmement coûteuse en ressources humaines.

6.6.1.1.1.4.L'administration du système

Cette fonction comprend les coûts d'administration du système d'archivage électronique :

- Gestion de l'infrastructure matérielle
- Gestion du logiciel d'archivage et des utilisateurs
- Gestion des sauvegardes informatiques du système
- Suivi et prise en charge des incidents
- Suivi du service par les producteurs

Il s'agit essentiellement des postes de coûts portant sur des ressources humaines.

6.6.1.1.1.5.La conservation du train de bits

Cette fonction comprend les coûts d'acquisition du matériel sur lequel les documents seront déposés et conservés (serveurs applicatifs, stockage, logiciels) :

- Coût d'acquisition des supports
- Contrôle des supports
- Migration des supports
- Inscription de l'information sur les supports Surveillance générale du système

Ici, le choix de la technologie du media de stockage en fonction de plusieurs critères (volumétrie, durée amortissement, etc.) pourra s'avérer critique pour l'évolution des coûts à court et moyen terme ; quelques conseils et bonnes pratiques sont détaillés plus bas.

6.6.1.1.1.6.Les métadonnées

Cette fonction comprend l'enregistrement et la gestion des métadonnées, ainsi que les outils ou instruments de recherche dans les métadonnées.

6.6.1.1.1.7.La conservation du contenu

Cette fonction comprend les coûts liés à la préservation du contenu des documents archivés : pour cela, deux méthodes sont possibles : la migration logique (ou conversion du format de fichier des documents) et l'émulation :

- Conversion des fichiers
- Conversion des métadonnées
- Recours à un mécanisme d'émulation
- Restauration d'un contenu archivé
- Coût de développement logiciel

Il s'agit essentiellement des postes de coûts portant sur des ressources humaines.

6.6.1.1.8. La communication ou la restitution d'archives

Cette fonction couvre les coûts liés à la diffusion des contenus :

- Transformation pour la diffusion
- Outils de requêtes et de prise de commande
- Contrôle d'accès et gestion des droits
- Support aux utilisateurs

Il s'agit essentiellement des postes de coûts portant sur des ressources humaines.

6.6.1.1.9. La veille technologique et juridique

Cette fonction comprend les coûts engendrés par toute la veille qui doit être faite pour pouvoir anticiper et planifier les changements à venir :

- Sur la technologie (supports, systèmes) ;
- Sur les formats (fichiers et métadonnées) ;
- Sur les normes (OAIS, audit etc.) ;
- Sur le contexte juridique ;
- Planification de la préservation : anticipation et planification des opérations de migration.

Il s'agit exclusivement des postes de coûts portant sur des ressources humaines.

6.6.1.1.10. Les coûts liés au site d'hébergement

Cette fonction comprend les coûts relatifs au site et à l'infrastructure dans lesquels le système d'archivage électronique est hébergé :

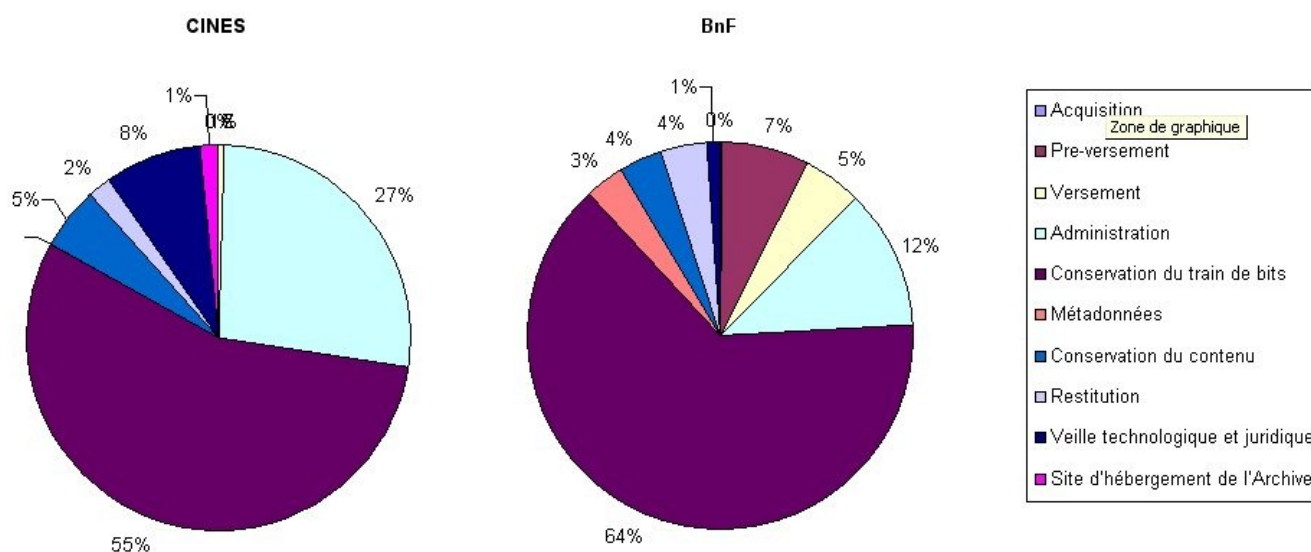
- Coûts énergétiques (alimentation électrique, refroidissement, etc.) ;
- Contrôles d'accès / intrusions ;
- Protections contre les risques physiques liés au site : feu, eau, poussière, température, humidité, électromagnétisme.

6.6.1.1.2. Données factuelles et constats

Quelques données factuelles sont à prendre en compte au moment de préparer une évaluation et choisir une technologie de stockage, par exemple. Ainsi, il est admis que :

- A coût constant, la capacité de stockage d'un système à base de disques double tous les 18 mois ; cela revient à dire qu'à capacité égale, son prix baisse de 33% chaque année ;
- A coût constant, la capacité de stockage d'un système à base de robotique et bandes double tous les 24 mois ; cela revient à dire qu'à capacité égale, son prix baisse de 25% chaque année ;
- La durée classique d'amortissement d'un système à base de disques est de 5 ans, contre 10 ans pour un système à base de robotique (bande) ;
- Les coûts de maintenance d'un système se montent généralement à 20% de son prix d'acquisition ;

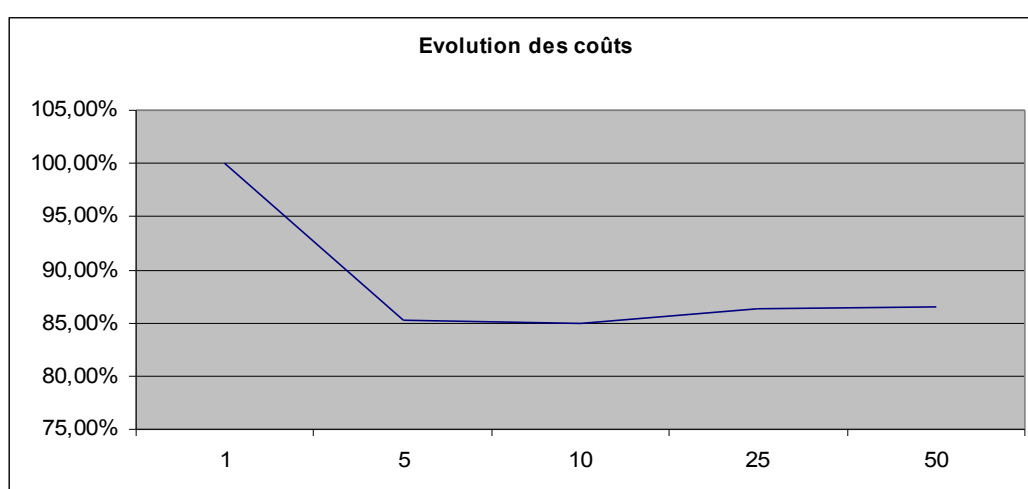
La répartition des coûts par groupe fonctionnel au CINES et à la BnF pour la première année de la mise en place du SAE se présente comme suit :



L'application de cette méthode d'évaluation aux services d'archivage pérenne de la BnF et du CINES amène quelques remarques intéressantes, compte tenu des différences de fonctionnement de ces deux institutions :

- Le CINES n'a pas implémenté de fonctionnalités de pré-versement, au contraire de la BnF ; cela tient à la différence dans la conception des deux systèmes d'archivage utilisés, et dans les processus métiers.
- Les coûts de conservation du train de bits apparaissent proportionnellement plus importants pour la BnF qui gère un volume de données beaucoup plus grand (200 To au lieu de 40 To). Ceci est seulement dû à la mutualisation par le CINES des infrastructures de stockage, sans laquelle ces coûts seraient largement doublés. Ce constat montre que sur ce point, un plus grand volume permet une meilleure rentabilité des investissements.
- Un des effets de bord de cette mutualisation par le CINES des infrastructures de stockage est de rendre la part de l'administration de la plateforme d'archivage plus importante au CINES, car un nombre minimum d'ETP²² est requis pour gérer le SAE (voir également les recommandations de l'étude de cas BnF ci-dessous), indépendamment de sa capacité volumétrique.
- Le groupe fonctionnel « Métadonnées » est réparti dans les autres groupes (« Versement », « Conservation du contenu ») au CINES.
- La BnF ne dispose pas encore de données chiffrées pour une évaluation pertinente des coûts du « Site d'hébergement de l'Archive ».

Pour les deux institutions, une projection sur vingt-cinq ans et plus montre une évolution comparable des coûts (pour des volumes constants), comme l'indique le diagramme ci-dessous :



On constate qu'à volumétrie constante, la baisse des coûts de stockage au delà de dix ans est compensée par les coûts de conservation de contenu (conversions de formats de fichier) qui apparaissent avec l'obsolescence des formats de fichier, etc.

6.6.1.2. Etude de cas pour l'évaluation des coûts liés à l'infrastructure de stockage

L'étude dont il est question dans cette section a comme base, le retour d'expérience après la mise en place de l'infrastructure initiale du système de préservation et d'archivage réparti de la BnF. Elle a été menée par Adoté Chilloh, adjoint au directeur du département, responsable opérationnel de la sécurité des SI, et chef du service support et exploitation de la BnF. L'objectif n'est pas de faire un point sur l'investissement réel pour cette infrastructure mais de faire ressortir de manière globale comment cet investissement pourrait être appréhendé.

6.6.1.2.1. Contexte

Pour réaliser cette étude, l'hypothèse de départ est de considérer que la mise en œuvre d'une infrastructure de stockage nécessite :

1. disponibilité d'un budget annuel constant sur une période (ici 1 à 10 ans),
 2. la prise en compte de la maintenance des dispositifs acquis,
 3. la disponibilité d'une équipe d'ingénieur compétent dans les domaines techniques concernés par la solution.
- Les deux premiers points, doivent être accompagnés d'une politique d'amortissement.

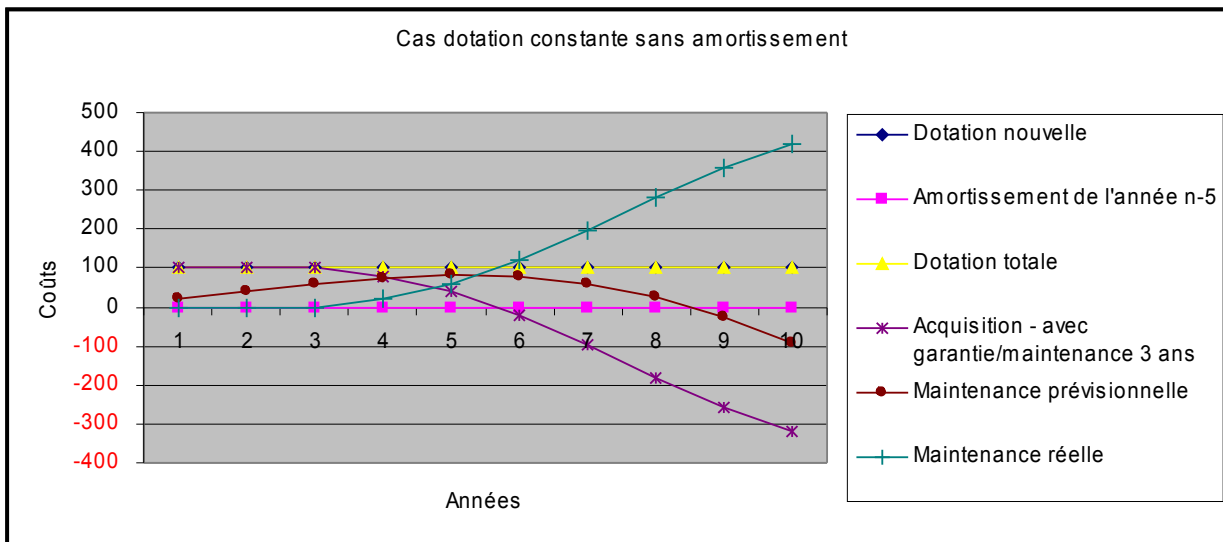
6.6.1.2.2. Etude de cas : Dotation constante annuelle sur 10 ans sans amortissement

L'hypothèse prise pour cette étude est la suivante :

- Une dotation d'un montant constant annuel pendant dix ans (100 euros par an)
- Pas d'amortissement à prendre en compte
- L'acquisition inclut une garantie (maintenance) sur trois ans.
- Prise en compte de la maintenance à partir de la 4^{ème} année pour un coût égal à 20% du coût d'acquisition.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dotation nouvelle	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Amortissement de l'année n-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dotation totale	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Part acquisition	100	100	100	80	40	-20	-96	-180	-260	-321
Acquisition - avec garantie/maintenance 3 ans	100	100	100	80	40	-20	-96	-180	-260	-321
Maintenance prévisionnelle	20	40	60	76	84	80	61	25	-27	-91
Maintenance réelle	0	0	0	20	60	120	196	280	360	421

L'étude montre que le système de stockage ne pourra pas à coût annuel constant se poursuivre dans la mesure où dès la 6^{ème} année, la dotation ne suffirait même plus à régler la part maintenance des équipements déjà acquis.



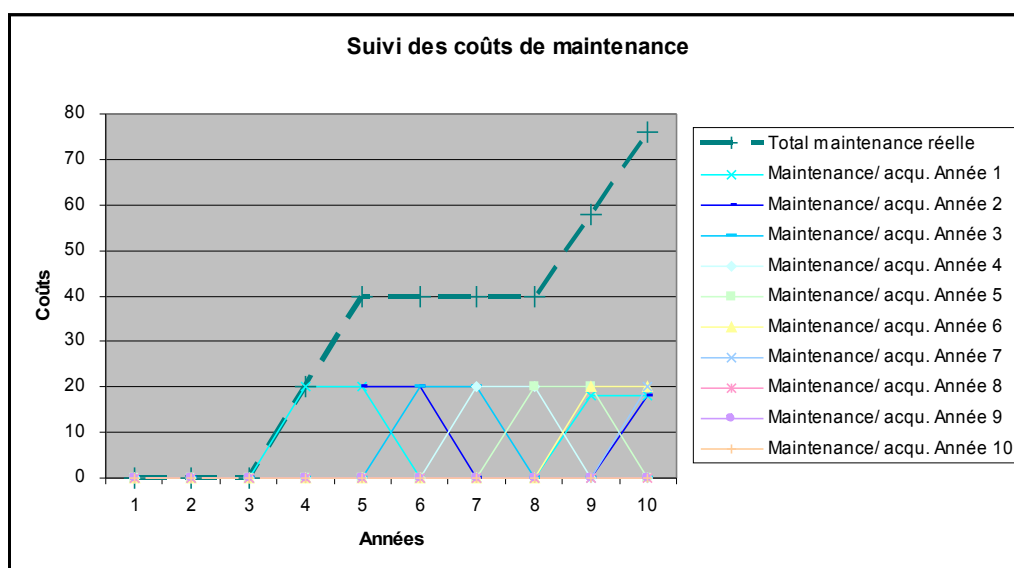
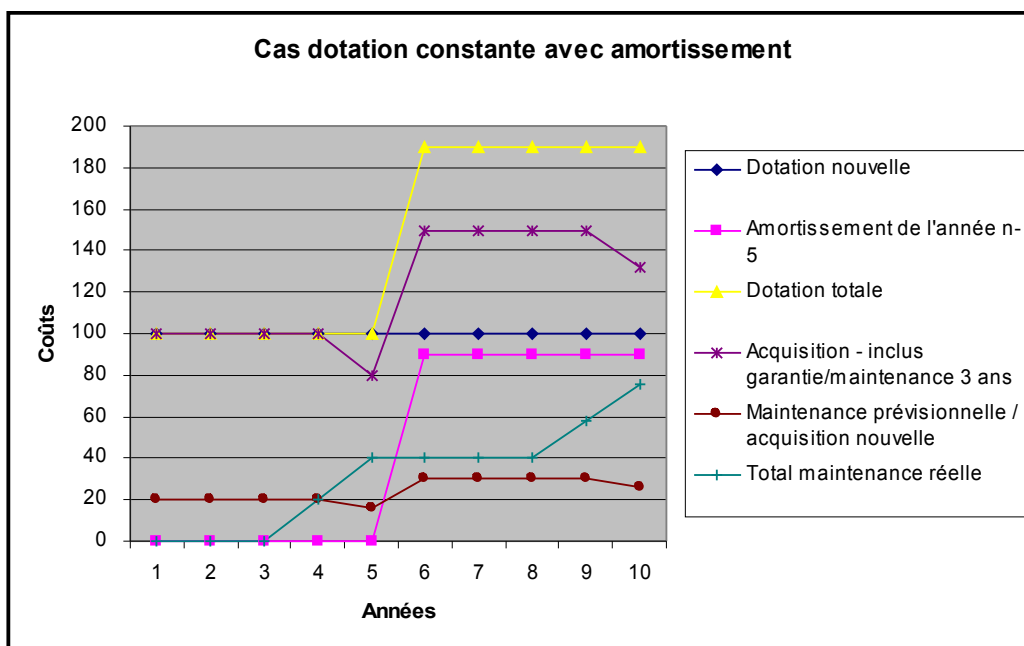
6.6.1.2.3. Etude de cas : Dotation constante annuelle sur 10 ans avec amortissement

L'hypothèse prise pour cette étude est la suivante :

- Une dotation d'un montant constant annuel pendant dix ans (100 euros par an)
- Prise en compte de l'amortissement à hauteur de 100% du coût d'acquisition initial. L'hypothèse prise ici, n'intègre pas le fait que le coût global du stockage (Serveurs + disques + bandes) pourrait baisser tous les 5 ans.
- L'acquisition inclut une garantie (maintenance) sur trois ans.
- Prise en compte de la maintenance à partir de la 4^{ème} année pour un coût égal à 20% du coût d'acquisition.

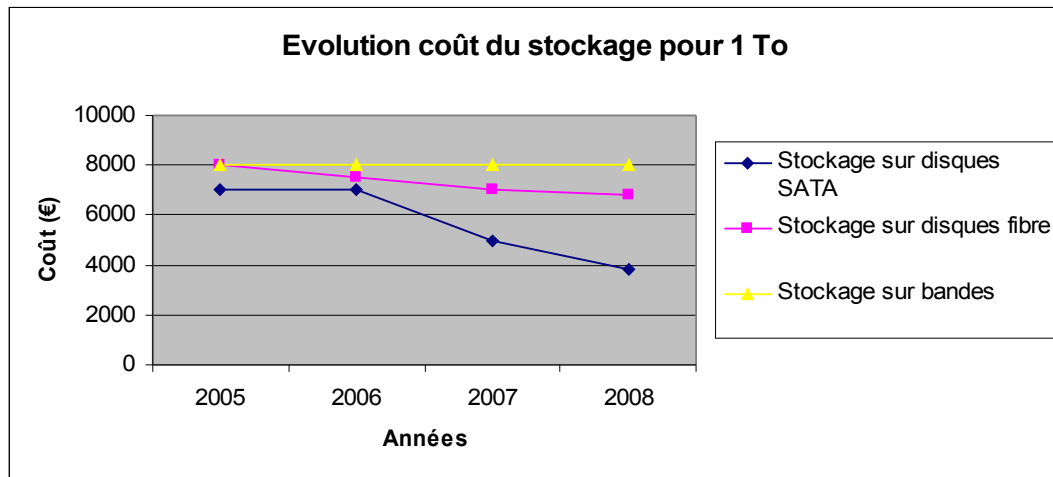
[illegible]

L'étude montre que le système de stockage pourra, à dotation annuel constant (hors amortissement), se poursuivre dans la mesure où la part maintenance couplée à l'amortissement, ne pèse plus sur les investissements.



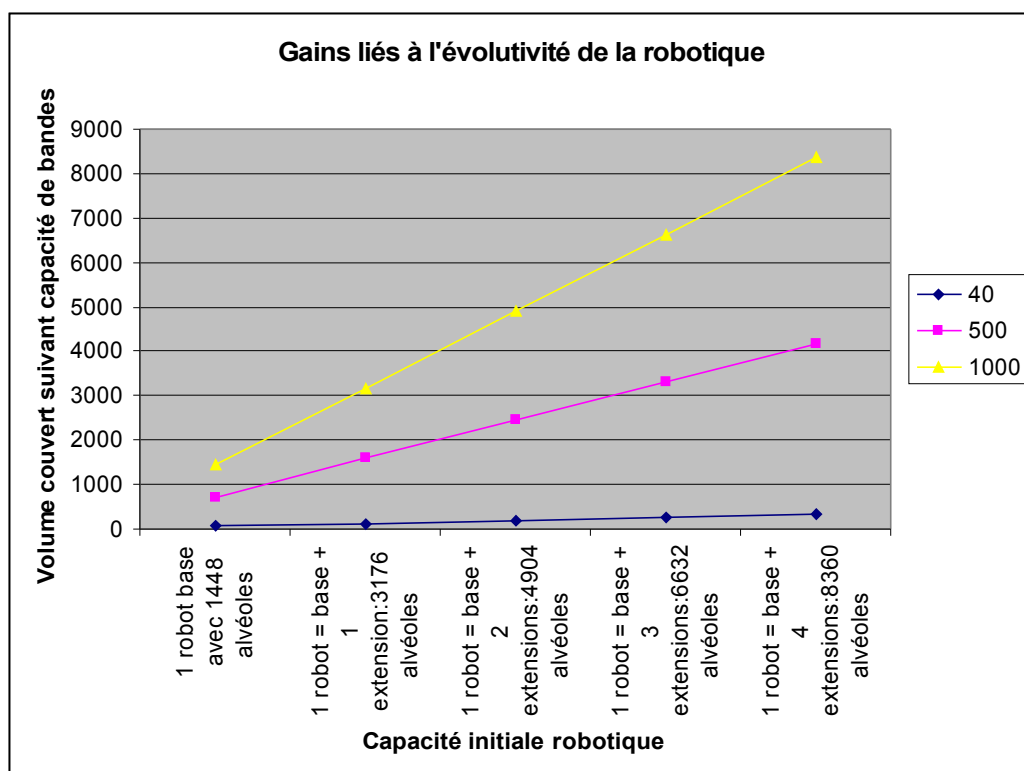
6.6.1.2.4.Observation du coût de stockage : expérience BnF

L'expérience à la BnF a montré que sur la période 2005 – 2008, le coût du stockage sur bande sécurisée et performante n'a pas varié alors que dans le même temps, le coût de stockage sur disque de type FC (Fiber Channel) est à la baisse tandis que le coût de stockage sur disque de type SATA (Serial ATA) a été quasiment divisé par deux.



L'observation du coût du stockage sur disques a amené la BnF à revoir son architecture, en mettant à profit l'évolutivité et l'interopérabilité de son infrastructure de stockage sécurisée sur bandes. Aussi, à partir d'une solution de robotique permettant de disposer d'un espace de stockage sur bandes par site de 740 To il devient possible grâce à la baisse du coût de stockage sur disques de type SATA, de réorganiser l'ensemble de la robotique. La nouvelle réorganisation, en faisant l'acquisition uniquement des lecteurs de bandes adéquats, permet par exemple :

- avec des bandes de 500 Go sur chacun des sites, porte la capacité de stockage à 4,9 Po par site ;
- avec des bandes de 1000 Go sur chacun des sites, porte la capacité de stockage à 9,8 Po par site.



40 = bande de 40 Go

500 = bande de 500 Go

1000 = bande de 1000 Go

6.6.1.2.5. Les ressources nécessaires.

Une solution de stockage est une intégration d'infrastructures de différents domaines techniques, notamment : les serveurs, les disques magnétiques, la robotique de bandes. Il faut donc pour assurer l'exploitation, au moins 1 ingénieur de chaque domaine, plus un coordinateur soit à minima 4 ETP (équivalent temps plein). A cette équipe pourront se rajouter des spécialistes ou des experts fonctionnels au besoin.

6.6.1.2.6. Recommandations

Il est important pour un projet de cette ampleur, de faire les bon choix technologique au départ même si la conséquence immédiate est un coût d'infrastructure élevé. Pour cela, la solution d'infrastructure doit :

- Satisfaire aux grands objectifs de service d'interopérabilité, de portabilité et de performances du système de stockage;

- Satisfaire aux besoins évolutivité nécessaire à l'exploitation, et à l'enrichissement dans les prochaines années ;
- Permettre la maîtrise et le pilotage du système d'information en fournissant des moyens pour réaliser l'administration technique et administrative globale du système ;
- Assurer la sécurité et la confidentialité des informations ainsi que la fiabilité et la sûreté de fonctionnement.

Le fournisseur doit :

- Assurer au bénéficiaire, la maîtrise des coûts d'investissements présents et futurs en fondant les principes architecturaux du système sur des technologies ouvrant des perspectives d'évolution sans remise en question, non seulement sur la durée du marché, mais aussi pour la phase ultérieure d'exploitation et développement de l'Etablissement.
- Minimiser les coûts futurs d'exploitation et assurer la facilité de mise en oeuvre d'exploitation, de maintenance des fournitures de ce marché par le personnel technique de l'Etablissement. Le fournisseur veillera donc notamment à l'interchangeabilité, la banalisation et la réduction de la diversité technique des équipements permettant ainsi leur flexibilité fonctionnelle et leur mobilité géographique dans le site.

Par ailleurs, le bénéficiaire de l'infrastructure doit :

- pouvoir maîtriser optimiser les coûts de fonctionnement et les ressources en personnel ;
- veiller au fait que le fournisseur assure l'appropriation et l'utilisation rapide et aisée des différentes fournitures par ses administrateurs.

6.6.2. Comparatif des coûts de stockage sur bande et sur disque sur le long terme

Il s'agit de comparer les coûts de stockage sur bande et sur disque en partant des hypothèses suivantes :

- Le prix des bandes est deux fois moins cher à l'acquisition que le disque
- Les coûts de stockage sur disque sont divisés par deux tous les 18 mois.
- Les coûts de stockage sur bande sont divisés par deux tous les 24 mois.
- L'accroissement du volume à stocker est de 50 % par an.

L'évolution de ces données est considérée linéaire.

Année	1	5	10	25
Volume	1	5	38	16 834
Disques	200	204	209	225
Bandes	100	160	289	1 689

On constate qu'à moyen terme, l'avantage reste à la bande. Les coûts de stockage sur bande deviennent plus chers que sur disque à partir de la huitième année. Ensuite, il apparaît que le stockage sur disque permettrait de rester à coût constant malgré l'accroissement du volume de données à stocker.

Il convient de d'analyser ces chiffres avec beaucoup de précaution. En effet, ils ne tiennent pas compte des évolutions technologiques tant sur le plan des supports de stockage dont les capacités ne seront probablement pas linéaires sur une période aussi longue, que sur le plan de l'évolution des formats, lesquels peuvent avoir un impact très important sur la volumétrie. De plus, ni l'impact énergétique (coûts liés à l'alimentation et aux refroidissements des machines), ni l'aspect fiabilité du matériel (taux, fréquence des pannes – pour lequel il est admis qu'ils sont en défaveur du stockage sur disque) n'ont été pris en compte dans ce calcul faute de données.

6.6.3. Présentation des structures juridiques envisageables

La présente note – rédigée par Sophie Sepetjan, responsable du service Juridique à la BnF – est un tour d'horizon des différentes structures pouvant être envisagées pour le système d'archive électronique que le groupe de travail « Conservation numérique » co-piloté par la BnF et le CINES préconise de mettre en place.

Aux termes de son décret constitutif²³, la BnF a notamment pour missions « *de collecter, cataloguer, **conserver et enrichir dans tous les champs de la connaissance, le patrimoine national dont elle a la garde, en particulier le patrimoine de langue française ou relatif à la civilisation française*** » (art.2).

Pour l'exercice de ses missions, elle peut notamment :

« **3° Attribuer, sur son budget, des subventions ou des avances, notamment pour des activités de coédition, à des personnes publiques ou privées qui réalisent des études, recherches ou travaux dans le cadre de l'accomplissement de ses missions ;**

4° Coopérer, en particulier par la voie de convention ou de participation à des groupements d'intérêt public, avec toute personne publique ou privée, française ou étrangère, et notamment avec les institutions qui ont des missions complémentaires des siennes ou qui lui apportent leurs concours ; (...)
6° Prendre des participations financières ou créer des filiales » (art.3).

Dans ce cadre, sont successivement étudiés les régimes juridiques de trois structures :

- le groupement d'intérêt public ;
- le groupement d'intérêt économique ;
- le consortium.

6.6.3.1.Le Groupement d'intérêt public (GIP)

•Les groupements d'intérêt public sont des personnes morales de droit public d'un type particulier. Dotés de l'autonomie financière, ils associent, pour une durée en principe déterminée, des personnes publiques (établissements publics, État, collectivités territoriales, GIP), soit entre elles, soit avec des personnes morales de droit privé (entreprises, sociétés d'économie mixte, associations, fondations, GIE, ...). La présence de personnes physiques n'est pas prévue dans la majorité des GIP. Enfin, seules des personnes morales de droit français peuvent participer à un GIP, sous réserve de dispositions législatives permettant expressément la participation de personnes morales étrangères. Ces groupements sont créés en vue de l'exercice d'activités qui ne peuvent donner lieu à la réalisation ou au partage de bénéfices. Leur objet peut concerner aussi bien la recherche, l'enseignement et la formation, que le sport, la justice, l'action culturelle, la santé, la politique sociale, la protection de l'environnement, le tourisme, l'aménagement, l'administration locale, ou encore la coopération internationale.

•La forme originale de personne morale dénommée "GIP" a été instituée par l'article 21 de la loi n° 82-610 du 15 juillet 1982 d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique de la France. Cette création correspondait à un besoin spécifique des organismes de recherche : mettre en commun des moyens relevant de laboratoires privés et publics pour mener ensemble des programmes d'intérêt général. Il n'existait en effet jusqu'à cette date aucune formule juridique adaptée à la coopération entre des organismes de droit privé et des organismes de droit public en vue de satisfaire des missions d'intérêt général.

On recourait fréquemment au régime de l'association, de la fondation ou encore de l'établissement d'utilité publique. Mais le recours à ces personnes privées conduisait souvent, même involontairement, à des pratiques financières douteuses : certaines de ces institutions étaient en effet utilisées dans le seul but d'échapper aux règles qui s'appliquent aux personnes publiques (par exemple, les règles de la comptabilité publique). La Cour des comptes a ainsi dénoncé à plusieurs reprises dans ses rapports publics annuels ces déviations, qui pouvaient ensuite donner lieu à des poursuites pour gestion de fait des deniers publics.

Le recours aux groupements d'intérêt économique (GIE) n'était pas plus satisfaisant. Certes, le risque financier était moindre, puisque les GIE à participation publique majoritaire sont assujettis à des tutelles et des contrôles publics. Mais ces organismes, qui ont pour vocation de réaliser des bénéfices ou des économies, conservent de ce fait une dimension commerciale, peu compatible avec la volonté d'associer le secteur privé à la mise en oeuvre de projets d'intérêt général. La formule du GIE ne paraît pas particulièrement adaptée pour les actions relevant d'une mission de service public. Par ailleurs, la constitution d'un GIE entraîne *de facto* la responsabilité solidaire de ses membres, ce qui peut s'avérer risqué pour les partenaires publics.

•Depuis 1982, la création de GIP s'est accélérée et plusieurs types de GIP ont été institués par les textes législatifs et réglementaires dans de nombreux domaines de l'action administrative. Les groupements d'intérêt public ont rencontré un incontestable succès à un double niveau. D'une part, il existe aujourd'hui à peu près une quarantaine de catégories de groupements. D'autre part, le nombre de groupements créés au sein de chacune de ces catégories est particulièrement important. Dans son étude publiée en 1997, le Conseil d'État dénombreait 50 groupements créés dans le domaine de la recherche et 112 dans d'autres domaines.

•En dépit de la diversité des GIP, aucun texte législatif n'a défini de manière générale la nature, ni le régime juridique de ces groupements. Toutefois, en 1985, le Conseil d'État a retenu la qualification de personne morale de droit public. Le régime est déterminé, pour chaque GIP, par les dispositions législatives et réglementaires propres à chaque catégorie de groupements. Toutefois, le nombre important de ces textes favorise l'émergence d'un droit commun applicable aux GIP. En outre, la plupart des lois, qui ont eu pour objet de créer des catégories de GIP, renvoient aux dispositions de l'article 21 de la loi du 15 juillet 1982.

6.6.3.1.1.Domains et objets des GIP

Des GIP ont été créés dans les domaines suivants :

- la recherche : une loi du 15 juillet 1982 crée les premiers GIP pour l'exercice d'activités de recherche et de développement technologique ou pour la gestion d'équipements d'intérêt commun nécessaires à ces activités ; une loi de 1991 autorise la création de GIP pour la gestion des déchets radioactifs...
- la formation : une loi de 1984 sur l'enseignement supérieur prévoit l'institution de GIP universitaires exerçant des activités de caractère scientifique, technique, professionnel, éducatif et culturel ou gérant des

équipements ou des services d'intérêt commun ; une loi de 1989 institue des GIP formation continue en milieu scolaire...

- le développement local : une loi de 1992 a autorisé la création de GIP chargés d'élaborer et de mettre en oeuvre des politiques concertées de développement social urbain ; une loi de 2000 a créé les « maisons des services publics » pour faciliter les démarches des usagers et améliorer la proximité des services publics sur le territoire en milieu urbain et rural, qui prennent la forme de GIP...
- la santé publique
- la coopération internationale
- le domaine social : une loi de 1990 a permis à la Poste et France Télécom de constituer un ou plusieurs GIP postes et télécommunications pour assurer la gestion de services communs et notamment de leurs activités sociales ;
- la justice
- l'aménagement du territoire
- l'environnement
- les loisirs

6.6.3.1.2.Création des GIP

•Les GIP ne peuvent être créés que dans les domaines autorisés par les différents textes législatifs, car selon l'analyse du Tribunal des conflits, en vertu de l'article 34 de la Constitution, seule une loi peut créer une catégorie nouvelle de GIP et préciser les règles constitutives de cette catégorie (objet, cadre général d'organisation et de fonctionnement, partage de la représentation des personnes morales de droit public et de droit privé et modalités d'exercice du contrôle des autorités administratives).

Le pouvoir réglementaire est compétent pour compléter les dispositions législatives : il précise les conditions de fonctionnement du GIP, les règles de la comptabilité, les prérogatives du commissaire du gouvernement et du contrôleur d'État, les catégories d'agents susceptibles de faire partie du personnel. Il est également l'autorité compétente pour rédiger les modèles de convention type.

Les membres fondateurs du GIP définissent librement le statut du GIP et ses modalités de fonctionnement et d'organisation sous réserve du respect des dispositions législatives et réglementaires. Certaines dispositions sont ainsi rendues obligatoires : il s'agit notamment des dispositions relatives au contrôle économique et financier (le contrôleur d'État), au contrôle administratif (le commissaire du gouvernement), à la participation d'au moins une personne morale de droit public au groupement. Il résulte en outre de la loi et des décrets applicables que les statuts d'un GIP doivent comporter au moins les clauses réglant les points suivants :

- 1 la dénomination du GIP ;
- 2 l'objet du GIP ;
- 3 l'identité des membres du GIP ;
- 4 le siège social du GIP ;
- 5 la durée déterminée du GIP : la quasi-totalité des textes imposent explicitement aux GIP une durée déterminée (à l'exception, par exemple, de la loi de 1990 relative à l'organisation du service public de la Poste et de France Télécom). La convention constitutive doit également préciser les conditions de renouvellement ou de prolongation de la durée du GIP. La durée moyenne des GIP actuellement constitués est en général de 5 ans ;
- 6 le capital et les apports : un GIP peut être constitué sans capital ; dans le cas contraire, le statut doit préciser le montant du capital, la définition, la valeur et l'origine des apports (apports en numéraire ou en nature). Les droits des membres ne peuvent être représentés par des titres négociables et toute clause contraire est réputée non écrite ;
- 7 l'organisation du GIP, c'est-à-dire la compétence des organes, les règles du quorum et de majorité. À ce titre, et en vertu du principe de la majorité publique, les personnes publiques, les entreprises nationales, et les personnes morales de droit privé chargées d'une mission de service public doivent disposer ensemble de la majorité des voix dans l'assemblée du groupement et au sein du conseil d'administration. La plupart des catégories de GIP ont adopté le principe de proportionnalité entre le montant des contributions des membres et la répartition des droits statutaires, ceux-ci déterminant en principe le nombre de voix dans l'assemblée générale ;
- 8 les contributions des membres aux charges du GIP : la formule, qui n'exige pas la constitution d'un capital, n'entraîne pas la solidarité de ses membres à l'égard des tiers, à la différence des établissements publics ;
- 9 le statut du personnel ;
- 10 le régime financier ;
- 11 en cas de groupement créé dans le domaine de la recherche, les conditions de publication, de diffusion des résultats de la recherche et des clauses de propriété industrielle ;
- 12 la dissolution du groupement ;
- 13 les modalités de révision des statuts.

• Les statuts et leurs modifications doivent être approuvés par un organe de l'État, même si celui-ci n'est pas membre du groupement et même si les personnes publiques partenaires sont des collectivités décentralisées, dont les actes entrent habituellement en vigueur sans approbation de l'autorité de tutelle. La plupart des lois relatives aux GIP prévoient que l'approbation est confiée conjointement au ministre du budget, à celui ou à ceux des ministres concernés par l'activité du groupement, et le cas échéant à ceux qui sont chargés de la tutelle sur tel ou tel membre fondateur. Depuis le décret de déconcentration du 15 janvier 1997, il arrive de plus en plus souvent que le pouvoir d'approbation soit dévolu au préfet de la région ou du département du siège social du GIP.

• La plupart des lois ou des décrets prescrivent la publicité de la convention statutaire au *Journal officiel de la République française*. L'ensemble des textes précise que les GIP sont dotés de la personnalité morale à compter de la date à laquelle la publicité légale a été effectuée. Aucune autre formalité n'est exigée pour la constitution du groupement. Notamment, il n'a pas à être immatriculé au registre du commerce et des sociétés. Le jour de la publication est également en principe celui de l'entrée en vigueur des statuts. La publicité rend opposables aux tiers l'existence du GIP ainsi que les clauses statutaires publiées.

6.6.3.1.3. Fonctionnement des groupements d'intérêt public

• Organes

Sous réserve du respect des dispositions législatives et réglementaires, les GIP peuvent organiser librement leur administration. Les GIP sont habituellement dotés d'une assemblée générale, d'un président, ainsi que d'un exécutif, le directeur. Certains textes prévoient en outre la mise en place d'instances consultatives, de comités techniques, ou encore de groupes d'études.

1. L'**assemblée générale** est composée de l'ensemble des membres du groupement et prend des décisions d'ordre général (si le conseil d'administration n'a pas ces compétences) :

- 1 l'adoption du programme d'activités conforme à la mission du GIP ;
- 2 l'approbation des comptes ;
- 3 l'admission ou l'exclusion d'un membre ;
- 4 la nomination ou la révocation des administrateurs ;
- 5 les modifications de l'acte constitutif ;
- 6 la prorogation ou la dissolution anticipée du GIP.

Ses attributions sont fixées dans la convention constitutive.

2. Les GIP peuvent aussi comprendre un **conseil d'administration**, qui constitue souvent l'instance délibérante. L'assemblée générale désigne en effet dans certains cas un organe de prise de décision restreint : le conseil d'administration. La convention doit prévoir alors les attributions de ce conseil : il délibère sur les affaires courantes ne relevant pas de l'assemblée générale. La fonction d'administrateur est exercée à titre gratuit (sous réserve du droit au remboursement des frais de déplacement). La durée du mandat des administrateurs est fixée dans la convention. Le conseil se réunit, en général, 2 à 3 fois par an.

3. Le **président** est nommé de manière différente selon les GIP. Dans la plupart des GIP, le président est plutôt élu par les autres membres du conseil d'administration. Comme la fonction d'administrateur, la fonction de président est exercée à titre gratuit et n'ouvre droit à aucune indemnité. Le président ne dispose pas de pouvoirs propres, sa mission étant spécialement consacrée à l'organisation et à la direction des débats du conseil d'administration. Toutefois, dans certains cas, fixés dans la convention, il possède des pouvoirs plus étendus.

4. Traditionnellement, la direction administrative et opérationnelle des GIP est assurée par un **directeur** qui est l'ordonnateur des dépenses et des recettes. Selon l'article 21 de la loi du 15 juillet 1982, *"le directeur du groupement, nommé par le conseil d'administration, assure, sous l'autorité du conseil et de son président, le fonctionnement du groupement. Dans les rapports avec les tiers, le directeur engage le groupement pour tout acte entrant dans l'objet de celui-ci"*. Le directeur est ainsi le représentant juridique du GIP. Il a donc compétence pour signer les contrats des personnels recrutés en propre par le GIP, mais aussi les contrats passés avec des tiers. Il peut arriver toutefois que le statut du directeur diffère du standard de 1982.

5. Par ailleurs, dans tous les GIP, la présence d'un **commissaire du gouvernement** est prévue par l'article 21 de la loi du 15 juillet 1982. Il est nommé pour exercer une fonction d'alerte et de conseil, qui est identique à celle qu'il assure auprès d'un certain nombre d'organismes du secteur public.

6. Le contrôle économique et financier est exercé par un **contrôleur d'État** qui est chargé de vérifier l'activité et la gestion financière du GIP. L'autorité compétente pour exercer ce contrôle est parfois désignée par le décret régissant la catégorie de GIP concernée.

7. Lorsque la convention constitutive le prévoit expressément, lorsque les membres du groupement sont exclusivement des personnes publiques, ou encore lorsque la loi impose l'établissement d'une comptabilité

publique, les GIP comprennent un **comptable public**, qui doit être nommé par arrêté du ministre chargé du budget et éventuellement par arrêté d'un ou plusieurs autres ministres selon les dispositions des décrets.

•Statut du personnel

1. Personnel des personnes morales membres du groupement

La convention constitutive du GIP indique les conditions dans lesquelles les membres du groupement peuvent transférer au profit de celui-ci des personnels. Le principe est celui de la mise à disposition ou du détachement de personnels par les membres du groupement. Ainsi, des personnels de personnes morales de droit public ou de droit privé, membres du groupement, peuvent exercer leurs fonctions au sein de ce dernier. Leur statut au sein du GIP diffère selon qu'ils sont des agents de droit public ou des salariés.

2. Personnel propre au groupement

L'article 21 de la loi du 15 juillet 1982 prévoit seulement la possibilité pour un GIP de disposer de personnels mis à sa disposition par les membres du groupement. Pourtant, pour répondre à leurs besoins spécifiques, les GIP ont été conduits à recruter du personnel propre, dans la mesure où le cadre législatif dans lequel ils s'inscrivent le permet et sous certaines conditions (approbation du commissaire du gouvernement et du contrôleur d'État). Ainsi, le recrutement de ce personnel propre doit rester subsidiaire et se justifie par des qualifications ou des besoins particuliers.

La situation de ces personnels directement recrutés par les GIP soulève de nombreuses interrogations. La détermination des règles qui leur sont applicables peut en effet s'avérer difficile, en l'absence de qualification textuelle législative expresse de l'activité du groupement. Dans ce cas, la qualification du contrat qui lie le groupement au personnel qu'il recrute dépend de la nature de l'activité du groupement à laquelle sont affectés les agents. Le juge utilise alors la méthode du faisceau d'indices pour apprécier le caractère de l'activité concernée : il se fonde notamment sur l'objet de l'activité du groupement, les ressources dont il dispose, ses modalités de fonctionnement et de gestion. Ainsi, les GIP, comme les établissements publics à double visage, peuvent exercer à la fois des activités de service public administratif et des activités de service public industriel et commercial, et employer à ce titre des personnels soumis à des régimes différents.

6.6.3.1.4. Activité des GIP

- Les **contrats** passés par les GIP avec des tiers sont soumis aux règles générales qui régissent les contrats conclus par une personne publique.

Cependant, comme ils ne rentrent dans aucune des catégories de personnes publiques mentionnées par le code des marchés publics, ils ne sont pas soumis à ses dispositions. Les marchés des GIP peuvent toutefois relever de ce code si la loi s'y rapportant le prévoit. Les GIP peuvent aussi décider de se soumettre, sans y être tenus, aux règles prévues par ce code.

- Les **actes unilatéraux** des GIP sont soumis aux règles générales qui régissent les actes administratifs unilatéraux pris par des personnes publiques. Les actes d'un GIP sont des actes administratifs, dès lors que ce dernier assume une mission de service public administratif, dont le contentieux relève de la juridiction administrative, ce qui est le cas, par exemple, des GIP compétents en matière d'enseignement et de recherche. Les actes non réglementaires pris par un GIP à l'égard des tiers ou de son personnel dans le cadre d'une mission de service public industriel et commercial sont en revanche des actes de droit privé, à l'exception toutefois des actes réglementaires relatifs à l'organisation du service.

- La **responsabilité** civile des membres du GIP est conjointe et non solidaire dans la plupart des GIP. Elle se fait à proportion de leurs droits statutaires. Afin que ces dispositions soient opposables aux tiers, et en l'absence de texte législatif ou réglementaire explicite sur ce point, la publication au journal officiel de l'extrait correspondant du contrat constitutif assure l'information nécessaire. On peut également penser que la responsabilité pénale des GIP pourrait être engagée sur le fondement du droit commun de la responsabilité pénale des personnes morales de droit public, alors même que l'État peut être membre de ces groupements.

6.6.3.1.5. Contrôles des GIP

- Les GIP sont soumis au **contrôle économique et financier** de l'État, dès lors qu'ils comprennent l'État ou un organisme lui-même soumis au contrôle financier ou au contrôle économique et financier de l'État.

Le rôle du contrôleur d'État est distinct de celui du commissaire du gouvernement, qui représente le ministère en charge de la tutelle technique. Le contrôleur d'État informe les ministres chargés de l'économie et du budget de la situation économique et financière du groupement, en leur adressant un rapport annuel et en leur faisant connaître leur avis sur les projets de délibération et de décision qui sont soumis à l'approbation de ces derniers ainsi que sur les projets de convention relatifs à l'organisation des rapports de l'État avec le GIP.

•En principe, la comptabilité des GIP est tenue selon les règles du droit privé, sauf dispositions particulières figurant au contrat constitutif ou dans la loi, ou encore en cas de participation exclusive de personnes morales de droit public.

•Les textes réglementaires concernant les catégories de GIP précisent les missions du commissaire du gouvernement :

- 7 celui-ci participe aux instances du groupement ;
- 8 il peut à tout moment visiter les locaux ;
- 9 il dispose d'un droit de veto suspensif pour les décisions qui mettent en jeu l'existence du groupement.

Toutefois, dans la plupart des GIP, ce droit de veto est encadré dans le temps (15 jours) et mesuré dans ses conséquences (obligation de réexamen par les instances délibérantes de leurs projets). Il a également un droit de communication de tous les documents relatifs au groupement. Il informe les administrations dont relèvent les établissements participant aux GIP. Il assure ainsi un rôle d'intermédiaire entre les autorités de tutelle et les GIP.

•Compte tenu de leurs spécificités, certains GIP sont soumis à des contrôles particuliers. Ainsi, les GIP créés dans le domaine de l'enseignement supérieur sont soumis au contrôle de l'Inspection générale des finances, de l'Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale, du Comité national d'évaluation. Les GIP créés dans le domaine de la recherche sont quant à eux susceptibles d'être évalués par le Comité national d'évaluation de la recherche. De même, les GIP créés dans le domaine sanitaire et social devraient faire l'objet d'un contrôle de l'Inspection générale des affaires sociales.

•Un contrôle est exercé en principe par la Cour des comptes ou les chambres régionales des comptes et la Cour de discipline budgétaire et financière.

6.6.3.1.6.Dissolution des GIP

•Causes de dissolution :

- Survenance du terme : la quasi-totalité des textes législatifs et réglementaires imposent aux GIP une durée déterminée, soit directement, soit par renvoi à la loi du 15 juillet 1982. La survenance de ce terme entraîne automatiquement la dissolution du groupement (sauf prorogation décidée, approuvée et publiée dans les conditions de forme et de compétence prévues pour une modification statutaire).
- Dissolution anticipée : elle peut être décidée, approuvée, et publiée dans les conditions de forme et de compétence prévues pour une modification statutaire. Plusieurs causes de dissolution sont dans ce cas envisageables : la réalisation ou extinction de l'objet social ; annulation de la convention de groupement ou de l'arrêté d'approbation ; toute autre cause prévue par les statuts...

•Modalités de liquidation

Une fois la dissolution du GIP prononcée par l'assemblée générale et/ou le conseil d'administration, conformément à la convention constitutive du groupement, le GIP est mis en liquidation. Cette liquidation a pour objet la réalisation des éléments d'actifs et l'apurement du passif tels qu'ils figurent au bilan de clôture produit par l'agent comptable de l'organisme dissous. Si le compte définitif fait apparaître un boni (disponibilités de trésorerie), ce dernier est attribué, selon les dispositions prises en assemblée, à chacun des membres financeurs du groupement. Il peut également être reversé à une personne morale particulière, voire au budget général de l'État. Si le compte fait apparaître un déficit, les membres du groupement sont tenus des dettes en proportion de leurs contributions effectives au groupement depuis qu'ils en sont membres.

6.6.3.1.7.Régime fiscal des GIP

Le régime fiscal des GIP a fait l'objet de dispositions spécifiques en ce qui concerne l'imposition des résultats. S'agissant des autres impositions, le régime de droit commun s'applique.

6.6.3.2.Le Groupement d'intérêt économique (GIE)

Le GIE, instrument de groupement des entreprises, réunit des personnes morales ou physiques en vue de mettre en oeuvre les moyens propres à développer leurs activités économiques demeurées indépendantes.

Un groupement peut être civil ou commercial. La jurisprudence estime que le caractère civil ou commercial d'un GIE dépend de l'activité réellement exercée par ce dernier et non pas de la qualité de ses membres.

Cette structure a été créée par une ordonnance du 23 septembre 1967 désormais codifiée sous les articles L. 251-1 à L. 251-23 du Code de commerce.

6.6.3.2.1.Constitution du GIE

La liberté laissée aux membres du groupement dans l'organisation de leurs rapports donne au GIE un caractère contractuel très marqué. À cet égard le GIE s'écarte encore de la société dont la nature institutionnelle apparaît

de plus en plus. Le code de commerce contient, en effet, très peu d'indications quant à la constitution du GIE, quant à ses membres et à son capital.

•L'objet

L'objet du GIE constitué par l'activité que ses fondateurs lui ont assignée doit présenter trois caractères essentiels :

- il doit avoir un objet à **caractère économique** : Le rapport préliminaire à l'ordonnance de 1967 donne quelques exemples d'activités que peuvent exercer les GIE : comptoirs de vente, bureaux d'exportation ou d'importation, organismes de recherche. On peut ajouter les groupements d'achats, les agences de publicité, les centres de documentation, les organismes d'assistance technique et de coordination, les bureaux de recouvrement de créances, etc. Il peut être créé par plusieurs entreprises qui vont lui confier la gestion de services communs : restaurants, cantines, informatique, comptabilité, dépôts, transports, etc. dont elles sont les seules à profiter.

- il doit avoir un **caractère auxiliaire** : Le code de commerce, en prévoyant que *"le but du groupement est de faciliter ou de développer l'activité économique de ses membres, d'améliorer les résultats de cette activité"* et en précisant que *"son activité doit se rattacher à l'activité économique de ses membres et ne peut avoir qu'un caractère auxiliaire par rapport à celle-ci"* exige que l'objet du groupement soit en rapport direct avec les activités de ses membres.

Son activité propre ne peut donc se situer que dans le prolongement de celle de ses membres et elle ne saurait en aucun cas lui être étrangère. Si tel était le cas, le GIE serait requalifié en société de fait. Le groupement doit nécessairement se juxtaposer aux entreprises qui le forment et constituer pour elles une structure auxiliaire. L'activité du GIE ne peut donc pas absorber intégralement celle de ses membres.

- il doit avoir un **caractère intéressé** : Le but du GIE *"n'est pas de réaliser des bénéfices pour lui-même"*. De ce point de vue, la distinction entre la société et le GIE est très nette. Il faut en conclure que les bénéfices qu'il réalise sont pour ses membres.

Autorisé à réaliser des bénéfices, le GIE peut aussi ne pas en réaliser. Des groupements de recherche, de documentation, d'exploitation en commun d'un ordinateur ne donnent pas nécessairement lieu à réalisation de bénéfices.

•Les membres du GIE

Le GIE doit comprendre au moins deux membres. Si aucun maximum n'est prévu par le code, la doctrine s'accorde cependant pour dire qu'il vaut mieux éviter la constitution de GIE comprenant un trop grand nombre de membres. En effet, les membres étant indéfiniment et solidairement responsables doivent bien se connaître.

Les membres du GIE doivent exercer une activité économique : elle peut être civile ou commerciale. Il s'ensuit que les membres peuvent avoir, au moment de leur entrée dans le GIE, la qualité de commerçant ou celle de civil.

Le GIE est ouvert tant aux personnes physiques qu'aux personnes morales qui en font la demande. A ce titre, les personnes morales de droit public, à la double condition qu'elles exercent une activité économique et que leurs statuts n'interdisent pas leur participation à une personne morale dont les membres sont indéfiniment et solidairement responsables, peuvent y participer.

La présence de personnes morales dans un GIE a pour conséquence l'application de deux règles. La première concerne le contrôle économique et financier de l'État et le contrôle des comptes et de la gestion (si l'État a une participation majoritaire se traduisant soit en capital, en voix ou en charge de fonctionnement ou de passif). La seconde règle concerne la durée des fonctions des représentants de l'État qui administrent ou contrôlent le GIE : ceux-ci sont nommés pour une durée qui ne peut excéder 3 années.

•Le capital social

La formation d'un capital suppose des apports. À l'image des sociétés on peut imaginer plusieurs catégories d'apports (en numéraire, en nature, en industrie).

Un GIE peut aussi être constitué sans capital. Dans ce cas, il est vraisemblable que le groupement devra être financé par ses membres pour pouvoir fonctionner. Les modalités de financement pourront être diverses : versement de cotisations ou pourcentages sur les opérations réalisées par le groupement. La constitution d'un GIE sans capital présente de nombreux avantages et notamment celui d'échapper au paiement du droit proportionnel d'enregistrement sur les apports.

•Le contrat de groupement

La rédaction d'un écrit est requise. Il peut être authentique ou sous seing privé.

Toute latitude est laissée aux fondateurs du groupement pour établir les règles de son organisation et de son fonctionnement. Toutefois des indications minimales doivent obligatoirement figurer dans le contrat

(dénomination du groupement ; nom, raison sociale, forme juridique, adresse de chaque membre du groupement ; durée et objet du groupement ; adresse...). Le contrat peut contenir d'autres indications supplémentaires.

6.6.3.2.2.Fonctionnement du GIE

•Le droit du travail est applicable au **personnel salarié** dans ses rapports avec le GIE qui est son employeur. Toutefois, une tendance des tribunaux est de rattacher le personnel salarié, exerçant au profit d'un groupement, à l'entreprise membre qui est à l'origine du contrat de travail ou qui a bénéficié des services du salarié.

•Le code de commerce dispose : *"Le contrat de groupement d'intérêt économique détermine l'organisation du groupement, sous réserve des dispositions du présent chapitre"*. Une très grande liberté est ainsi laissée aux membres dans l'aménagement des règles de fonctionnement. Toutefois, la création de trois organes est obligatoire :

1.un **organe de gestion** : le groupement est administré par une ou plusieurs personnes physiques ou morales. Dans un groupement comprenant peu de membres, il peut être décidé que chacun a la qualité d'administrateur.

Le ou les administrateurs du groupement et les représentants permanents des personnes morales administrateurs sont responsables, individuellement ou solidairement selon le cas, envers le groupement ou envers les tiers des infractions aux dispositions législatives ou réglementaires applicables aux GIE, de la violation du contrat constitutif du groupement ainsi que de leurs fautes de gestion. La responsabilité pénale des administrateurs d'un GIE sera engagée par les délits de droit commun qu'ils pourraient commettre : abus de confiance, escroquerie, etc. Elle pourra l'être aussi en cas d'infractions en matière économique.

2.un **organe délibérant** : L'assemblée réunit tous les membres du groupement. Dans le silence du contrat constitutif les décisions se prennent à l'unanimité.

3.des **organes de contrôle de la gestion et des comptes** : *"Le contrôle de la gestion, qui doit être confié à des personnes physiques, et le contrôle des comptes sont exercés dans les conditions prévues par le contrat constitutif de groupement"*.

6.6.3.2.3.Dissolution du GIE

La dissolution peut avoir pour cause l'arrivée du terme du contrat, la réalisation ou l'extinction de l'objet social, le décès d'un associé (sauf si une clause contraire du contrat constitutif permet d'éviter la dissolution), la dissolution d'une personne morale membre du groupement (sauf stipulation contraire du contrat), la décision des membres, la dissolution judiciaire pour justes motifs...

La dissolution du GIE entraîne sa liquidation. Après paiement des dettes, l'excédent d'actif est réparti entre les membres dans les conditions prévues par le contrat.

6.6.3.3.Le CONSORTIUM

L'accord de consortium relève du droit commun des contrats et n'est soumis à aucune réglementation spécifique. Les parties au contrat de consortium jouissent d'une très grande liberté d'expression leur permettant sans contrainte particulière d'organiser avec souplesse leurs modes de coopération. C'est notamment l'accord de consortium qui en définit la durée.

•Les définitions données au consortium, à l'association d'entreprises, à l'accord de coopération interentreprises ou au « joint venture » sont généralement voisines. Les caractéristiques suivantes peuvent être retenues :

- l'origine et le **caractère contractuel**, et l'absence de forme spécifique : cela signifie que l'existence d'un pacte social classique, c'est-à-dire de statuts d'une société ou entité similaire, n'est ni nécessaire ni suffisante. Beaucoup d'associations d'entreprises sont constituées sans société commune, et quand il en existe une, ses textes statutaires coexistent généralement avec un accord contractuel préexistant ou parallèle.
- la **nature associative** (partage de moyens et de risques) : elle implique une mise en commun des ressources (on y trouve plus souvent que dans les sociétés « ordinaires » les notions d'apports en nature ou en industrie), et partage des risques et des profits. Une acception large doit être donnée à ce dernier concept, puisque les entreprises ne sont ici pas forcément à la recherche de la maximisation du profit monétaire immédiat.
- le droit des participants, indépendants entre eux, à la **gestion conjointe** : il est marqué par le fait qu'ils restent sur un pied d'égalité. Cela a pour conséquence que les règles naturelles du droit des sociétés ne s'appliquent pas sans diverses altérations.
- l'**objectif limité** : ces associations se définissent toujours un objectif plus ou moins large, mais en tout cas plus étroit que ceux qu'il est traditionnel d'inscrire dans la définition de l'objet social d'une société commerciale (où l'objectif principal reste la recherche du profit).

• Il existe donc deux grands types de consortium : ceux qui se créent sans former une société commune (cas très fréquent) et ceux qui se dotent d'une société commune. On peut également distinguer deux situations : celle où l'accord a un objet ponctuel et celle où les accords sont à long terme.

- l'accord à objet ponctuel : Les plus courants sont sans doute les accords de groupement ou de consortiums dans le domaine de la construction. Ils ont pour but d'organiser les rapports internes de plusieurs entreprises exécutant un contrat de construction en commun, pour un tiers (client ou maître d'ouvrage) donné. Les dispositions principales de l'accord sont celles qui définissent les modalités de la répartition de la responsabilité contractuelle, généralement solidaire, que les entreprises ont souscrite à l'égard de ce tiers. En contrepartie de cette responsabilité commune, l'accord organise une répartition du pouvoir qui ménage aux participants un égal accès aux décisions qui doivent être prises au cours de l'exécution du contrat. Ce pouvoir de décision est la plupart du temps confié à un comité de direction fonctionnant à l'unanimité, assisté d'une entreprise « chef de file » ou « pilote » qui joue le rôle d'exécutif. Il arrive parfois que des considérations fiscales ou juridiques amènent les entreprises à doubler leur accord de groupement d'une société ad hoc (société en participation ou autre forme voisine, en général), notamment quand elles souhaitent partager tout ou partie des résultats financiers attendus de l'exécution du contrat.
- les accords de coopération à long terme : ils sont beaucoup plus divers, mais ils s'opposent aux précédents justement par l'absence de ce contrat principal avec un tiers. On y trouve par exemple :
 - les accords de recherche ou de fabrication en commun, ou de spécialisation, dans lesquels les participants (qui sont d'ailleurs souvent des concurrents) cherchent avant tout une rationalisation des coûts ;
 - les « joint ventures » d'investissement, dans lesquelles les participants ont des positions économiques complémentaires (par exemple, c'est le cadre de nombreuses implantations industrielles à l'étranger, la coopération avec un partenaire local étant souvent la condition juridique ou commerciale de l'accès à certains marchés) ;
 - les accords de concentration, dans lesquels les participants confient à une entité commune la totalité de leurs activités dans un secteur donné.

• La pratique du droit des affaires enseigne qu'il existe principalement deux types de structure au sein du consortium :

- un **organe de direction** : le comité de coordination (ou « comité de coopération », « de direction »...). C'est la structure décisionnelle du consortium. Cet organe plénier est rarement doté de la personnalité juridique et est pleinement soumis à la loi du contrat. Le plus souvent, les décisions sont prises à l'unanimité.
- un **organe d'exécution** : son rôle est d'exécuter les directives arrêtées par l'organe de direction. Sa structure est le plus souvent unitaire : un seul mandataire commun, personne physique ou morale, assume l'exécution de la coopération. Mais il peut aussi s'agir d'une structure collégiale, composée des représentants de toutes les parties ou de certaines d'entre elles.

Exemples de consortiums :

- *Consortium des bibliothèques universitaires suisses* : notamment composé de bibliothèques des hautes écoles cantonales et de la Bibliothèque nationale suisse, le consortium conclut des licences pour les bases de données et les périodiques électroniques. Les bibliothèques d'institutions à but non lucratif peuvent y participer.
- *North East Research Libraries Consortium (NERL)* : créé en 1996 avec pour objectif de négocier collectivement des licences de ressources électroniques et de développer significativement des collections de ressources électroniques, ce consortium comprend 18 bibliothèques universitaires situées dans le Nord-Est des Etats-Unis, certaines étant des institutions publiques d'autres étant des institutions privées. N.E.R.L. acquiert des périodiques électroniques, des index, des bases de données bibliographiques ou proposant du plein texte. A terme, N.E.R.L. doit mettre en oeuvre un politique de conservation partagée.
- *French Regional American Museums Exchange (FRAME)* : créé en 1999, c'est un consortium de dix-huit musées américains et musées régionaux français, dont la mission est de favoriser circulation et échanges d'oeuvres d'art, informations, idées, technologies et ressources. L'objectif en est l'instauration de partenariats durables pour des projets communs enrichissant les musées participants et proposant leurs trésors respectifs à un plus large public de part et d'autre de l'Atlantique. Fondation d'utilité publique américaine, dont le siège est à Dallas, FRAME a son bureau français situé au Ministère de la Culture. Il est financé par des fondations et des entreprises françaises et américaines, et, en France, par les municipalités des musées de FRAME avec le soutien financier du ministère de la Culture.
- *Union européenne de radio-télévision (European Broadcasting Union)* : association professionnelle de radiodiffuseurs nationaux dans le monde avec 74 Membres actifs dans 54 pays d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient (dont la France, l'Allemagne, la Belgique), et 44 Membres associés dans 25 pays d'autres régions du monde. Fondée en 1950 par les pionniers de la radio et de la télévision en Europe occidentale, elle a fusionné en 1993 avec l'OIRT - l'ancienne union des radiodiffuseurs de l'Europe de l'Est. Installée à Genève, elle agit pour le compte de ses membres, négocie les droits de diffusion des grands événements sportifs, exploite les réseaux Eurovision et Euroradio ...
- *European consortium on agricultural research in the tropics (ECART)* (a créé un GEIE en 2004, cf. « Exemples de GEIE »).

6.6.4. Résultats du questionnaire sur les bonnes pratiques

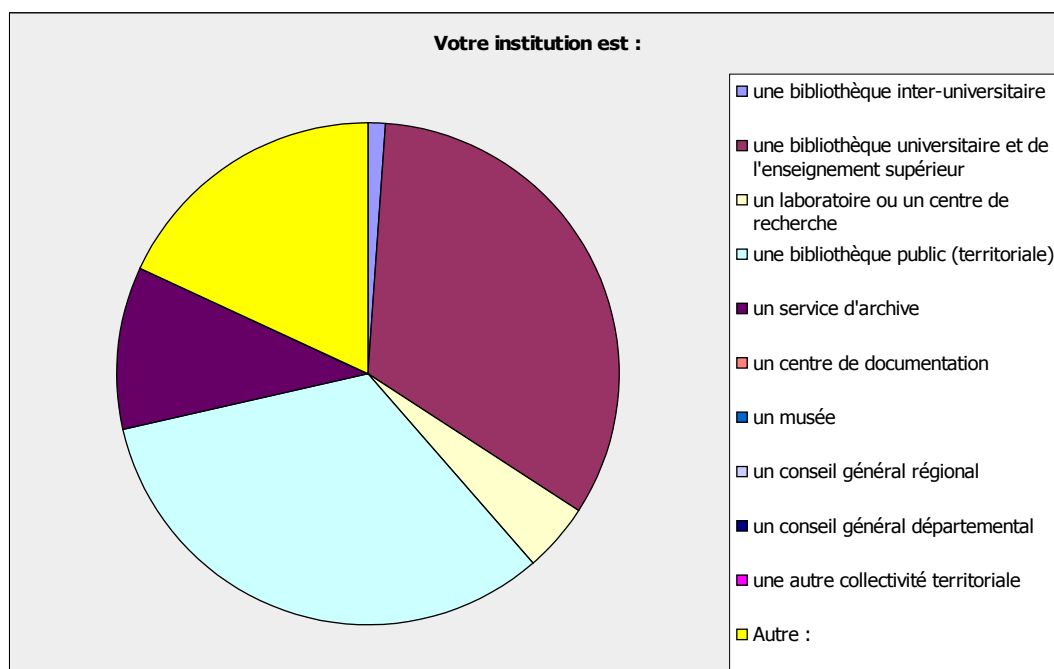
6.6.4.1.1. Les objectifs du questionnaire

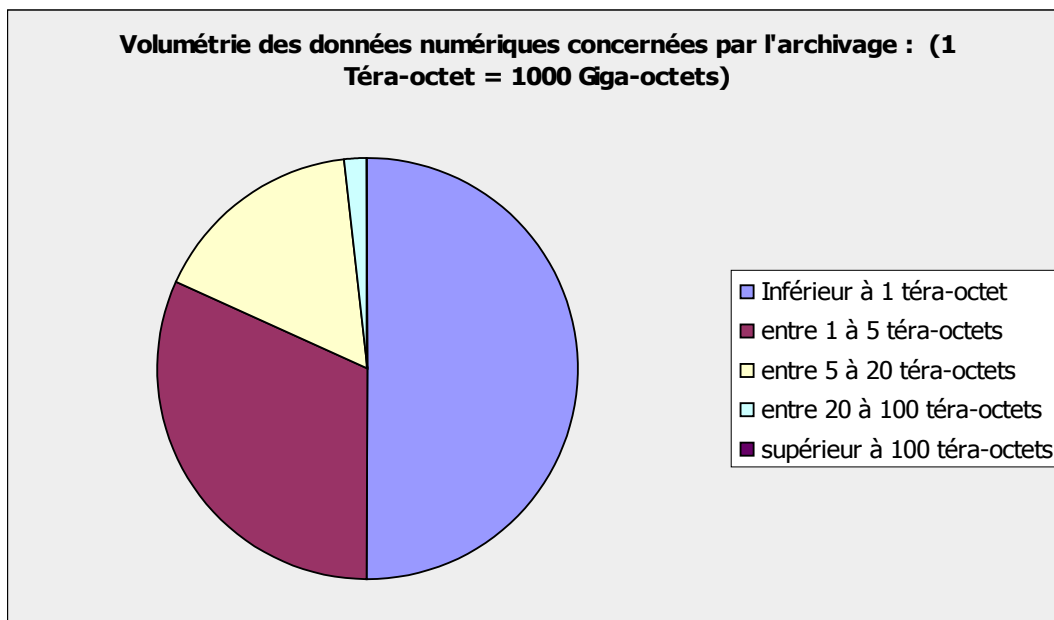
L'objectif principal est d'étayer l'étude sur les moyens de définir et de diffuser les « bonnes pratiques » du domaine de la conservation numérique par une consultation sur ce sujet de tous les acteurs déjà concernés ou qui seront concernés par la problématique de pérennisation des informations numériques. Cette consultation s'est faite du 19 Juin au 10 Juillet 2009 par l'intermédiaire du questionnaire suivant : http://www.surveymonkey.com/s.aspx?sm=NUUqN_2fRVdBVwZ2PbcEquJQ_3d_3d

6.6.4.1.2. Les résultats

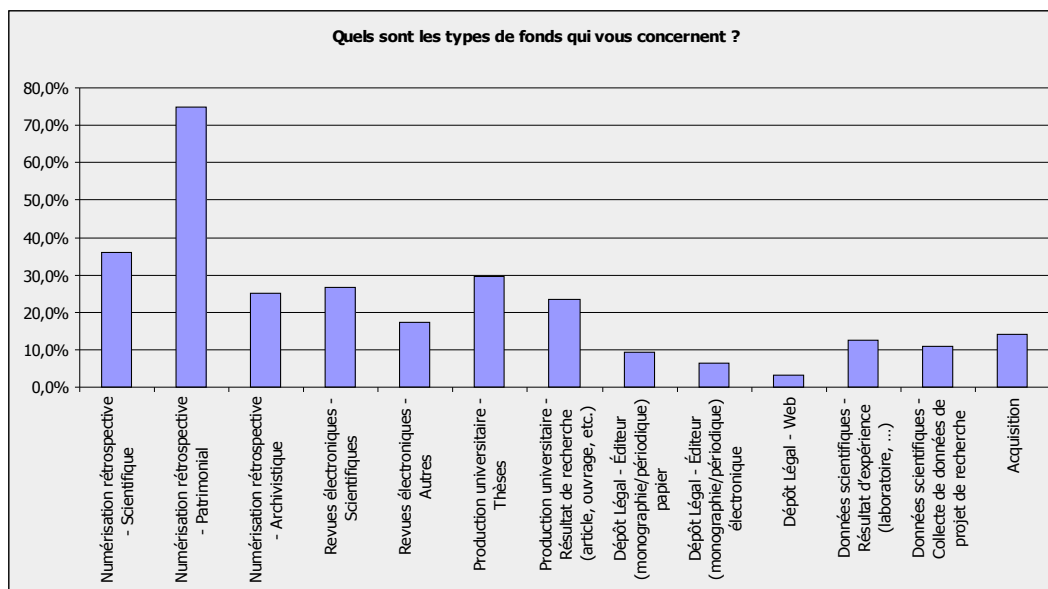
101 institutions ont répondues au questionnaire, 66 ont répondues à l'ensemble des questions.

6.6.4.1.2.1. Le public

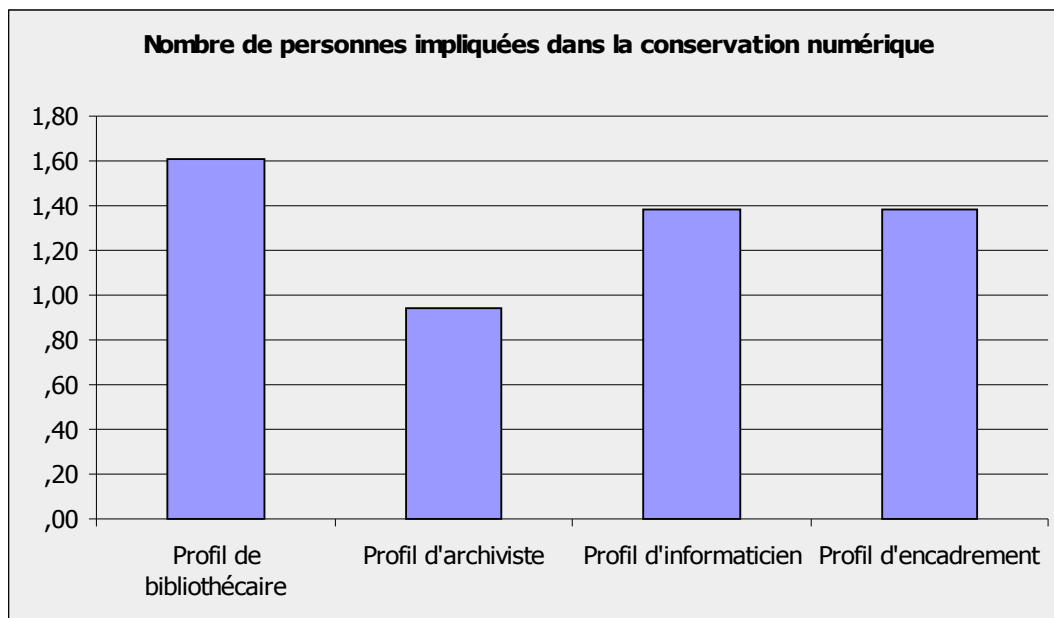




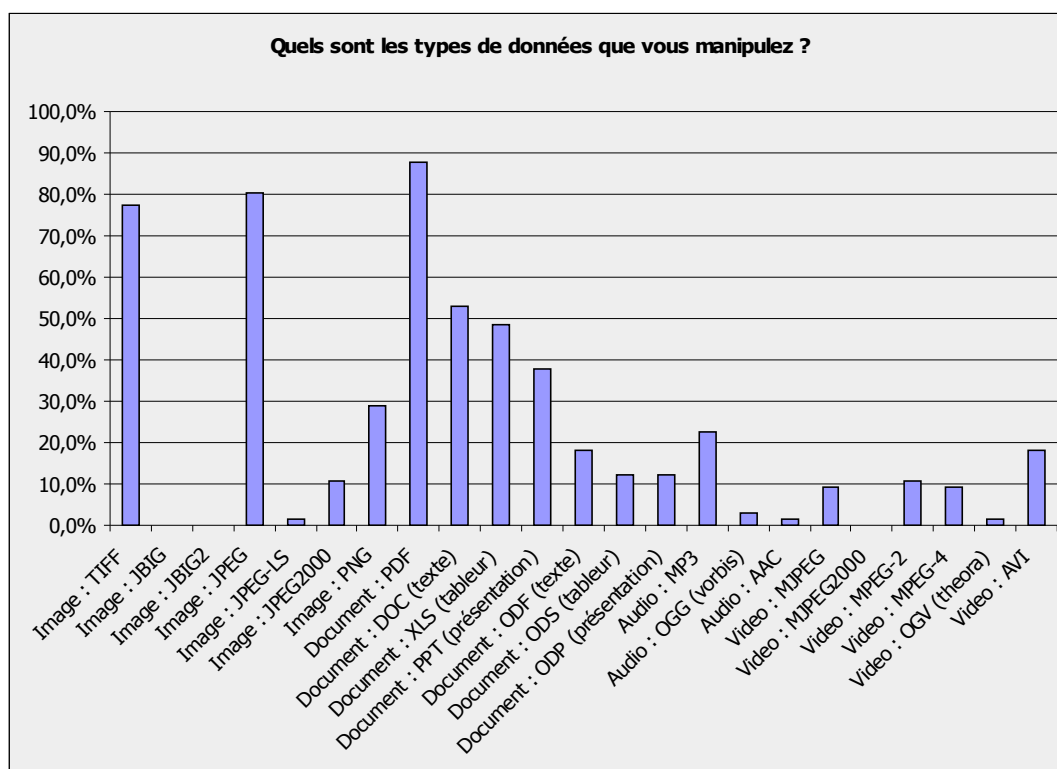
Nous constatons que 81,7 % des institutions qui ont répondues ont un volume d'archive inférieur à 5 Tera-octets.



Les fonds concernés sont très largement issus de programme de numérisation (75% pour la numérisation rétrospective patrimoniale).



Nous constatons que les équipes dédiées à la conservation numérique sont réduites : en moyenne 5,31 personnes²⁴. La représentation de personnel semble équilibré (1 pour 1) entre les personnes qui ont un profil techniques (informaticien) et les personnes qui ont un profil métiers (bibliothécaire/archiviste).



Nous constatons les trois premiers formats les plus utilisés (plus de 77%) sont :

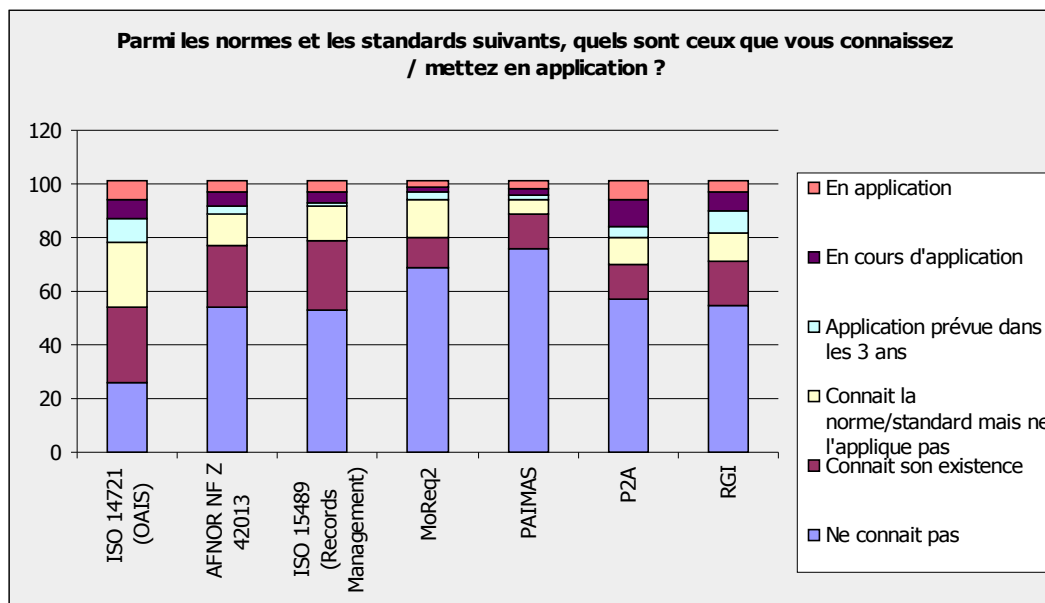
1. PDF
2. JPEG
3. TIFF

Viennent ensuite les formats bureautiques de la suite Microsoft (de 38 à 53 %) : Word, Excel et Powerpoint.

²⁴

Mais nous n'avons pas d'information sur la représentation de cette activité par rapport aux autres activités de l'institution.

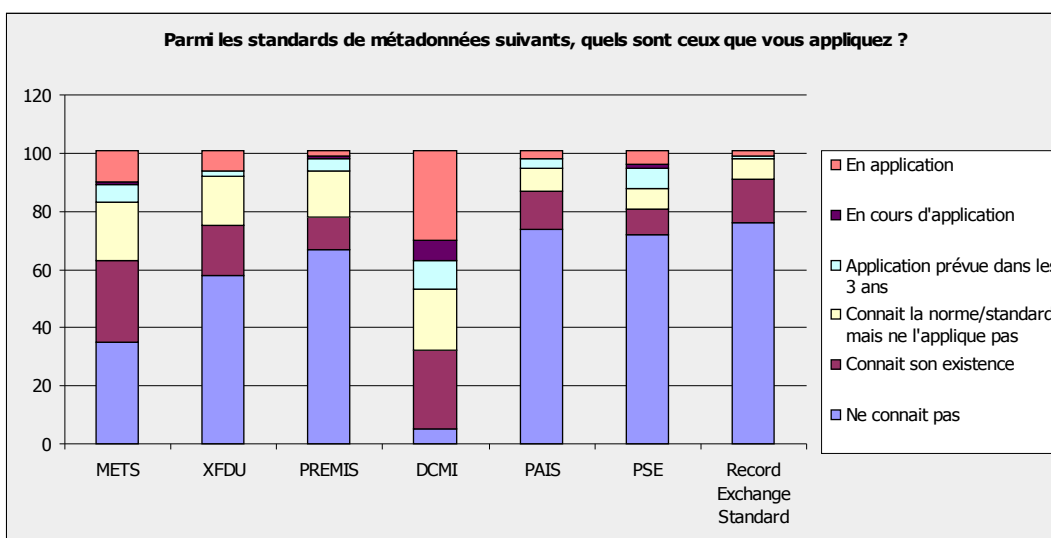
6.6.4.1.2.2. La connaissance des bonnes pratiques



101 réponses à cette question.

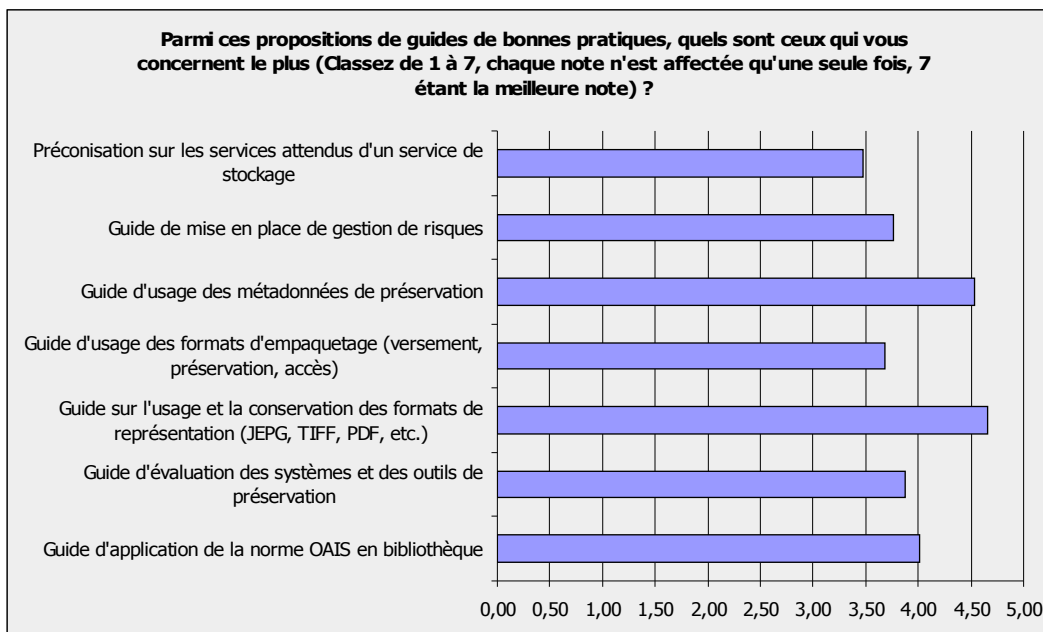
Nous constatons une grande méconnaissance des normes et des standards largement adoptés dans le domaine de l'archivage électronique. La norme OAIS – pour la quelle près de 75 % des institutions qui ont répondu en connaissent au moins l'existence – mise à part, la plupart des normes et des standards sont inconnus à plus de 50 % (jusqu'à 75 % pour PAIMAS) ou à peine connu de 10 à 25 %. Ainsi pour près de 70 % des institutions qui ont répondu, ces normes et ces standards²⁵ sont inconnus ou à peine connus (« Ne connaît pas » ou « Connait son existence »). De même, si la norme OAIS semble connue, elle n'est pas appliquée ou ne sera pas appliquée à horizon 3 ans pour plus 77% des institutions qui ont répondu.

Ce résultat est assez surprenant car nous pourrions imaginer que les institutions qui ont répondu sont sensibilisées à la problématique de préservation numérique. Il en ressort donc un besoin de communication sur le contenu et les usages de ces normes et ces standards.



101 réponses à cette question.

Nous pouvons faire le même constat que les normes et les standards. Globalement – DCMi mis à part – les standards de métadonnées sont en très grande majorité pas ou mal connus à 63,4 % pour METS et plus de 75 % pour les autres (« Ne connaît pas » ou « Connait son existence ».).



92 réponses à cette question. 9 institutions n'ont pas répondu à cette partie du questionnaire.

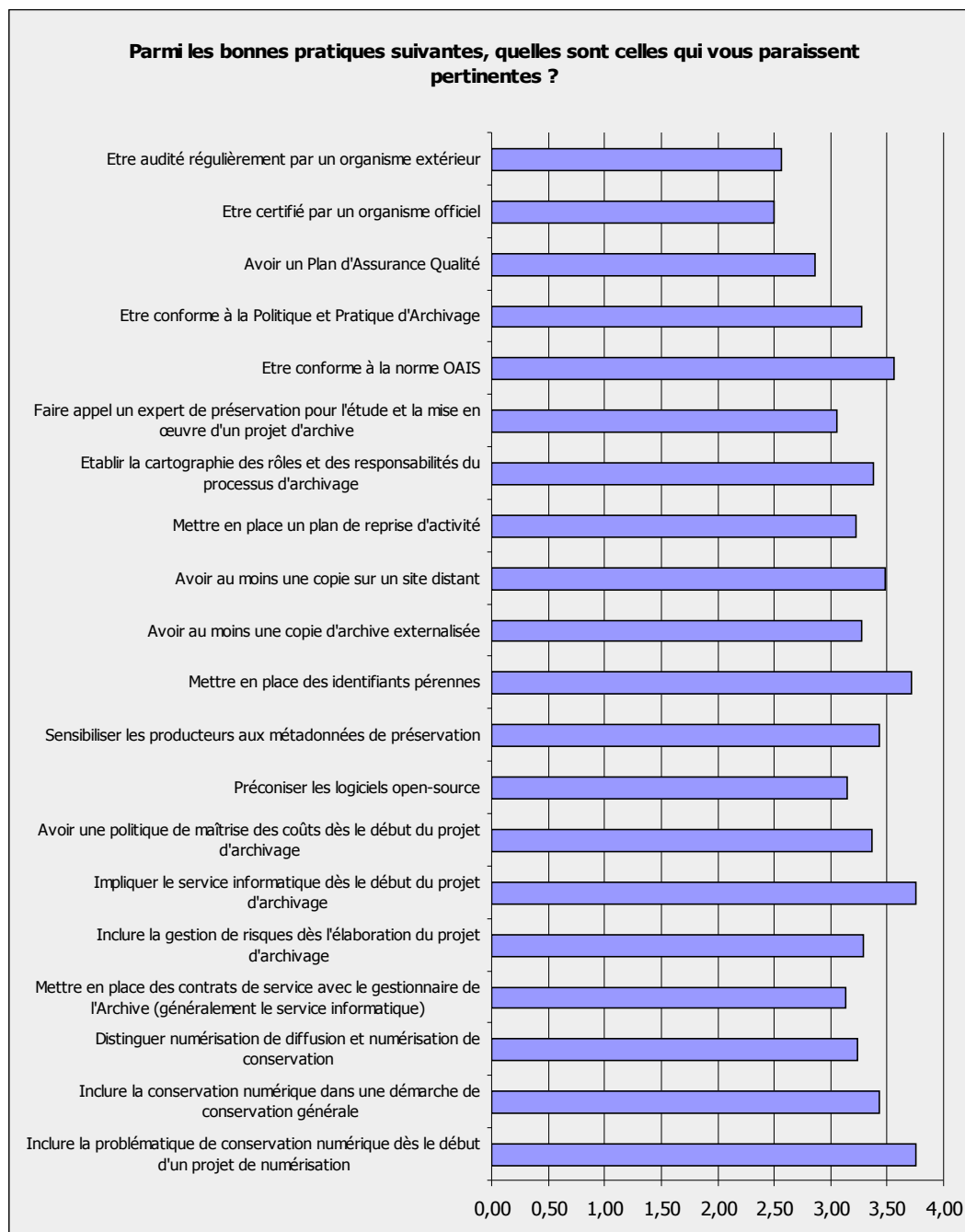
Concernant les guides de bonnes pratiques proposés, les notes moyennes oscillent entre 3,48 et 4,65. La note moyenne étant 4, nous constatons que l'ensemble de ces propositions ont un intérêt pour les institutions qui ont répondu. Notons tout de même que deux propositions se détachent légèrement des autres (note supérieure à 4) :

- Guide sur l'usage et la conservation des formats de représentation (JPEG, TIFF, PDF, etc.)
- Guide d'usage des métadonnées de préservation.

Trois guides ont été suggérés :

- Guide d'étude et réalisation d'un projet de bibliothèque numérique ;
- Guide des bonnes pratiques en numérisation ;
- Guide sur le choix d'une norme pour une petite structure.

Il conviendra d'évaluer la pertinence de ces propositions.



84 réponses à cette question. 17 institutions n'ont pas répondu à cette partie du questionnaire.

Les réponses demandées vont de « Pas du tout pertinent » à « Très pertinent ». En pondérant ces réponses, nous constatons que les bonnes pratiques proposées sont toutes pertinentes puisqu'elles dépassent la note moyenne de 2,5. En classant les bonnes pratiques proposées, nous pouvons dégager les cinq meilleures bonnes pratiques sur les vingt proposées :

1. Inclure la problématique de conservation numérique dès le début d'un projet de numérisation
2. Impliquer le service informatique dès le début du projet d'archivage
3. Mettre en place des identifiants pérennes
4. Etre conforme à la norme OAIS
5. Avoir au moins une copie sur un site distant

Ce résultat pourrait refléter, en partie, les interrogations et les difficultés auxquelles sont, aujourd'hui, confrontées les institutions qui cherchent à mettre en place une politique d'archivage électronique. Ainsi en rapprochant ce classement des entretiens que nous avons effectués avec certaines d'entre-elles, il apparaît qu'une difficulté porte sur la mise en place du projet d'archivage électronique lui-même. Ainsi « inclure la problématique de conservation numérique dès le début d'un projet de numérisation » et « impliquer le service informatique dès le début du projet d'archivage » semblent être des clés de la réussite de la mise en place d'un projet d'archivage électronique.

« Mettre en place des identifiants pérennes » montre que les institutions qui ont répondu ont à cœur d'assurer l'accès à leurs collections numériques.

« Etre conforme à la norme OAIS » n'est pas la bonne pratique qui est mis le plus en avant bien que considérée comme « très pertinente ».

« Avoir au moins une copie sur un site distant » montre une bonne conscience des risques encourus par une archive.

Quoique considérées pertinentes, les bonnes pratiques liées à la qualité et à la certification sont les plus mal classées :

- Mettre en place des contrats de service avec le gestionnaire de l'Archive ;
- Avoir un Plan d'Assurance Qualité ;
- Etre audité régulièrement par un organisme extérieur ;
- Etre certifié par un organisme officiel.

Ce résultat montre que les institutions qui ont répondu ont des projets émergents et ne sont pas encore préoccupées par ces questions, alors que des archives en fonctionnement (BnF, CINES, CNES, ...) ont ce type de préoccupations.

Six suggestions de bonnes pratiques ont été proposées :

- Inclure dans le projet d'archivage les procédures d'évolution de format et de migration de données ;
- Permettre l'accès gratuit et immédiat à toutes les normes dans leur traduction française ;
- Proposer des outils type "tableau de bord" logiciels... pour la gestion de la chaîne d'archivage ;
- Veiller à adopter les normes et standards ;
- Prendre en charges les spécificités de la langue (Arabe) ;
- Mutualiser les moyens et les compétences au sein de l'organisme.

Il conviendra également d'évaluer la pertinence des ces propositions.

6.6.4.1.3. Conclusions

Il ressort de ce questionnaire que les institutions qui ont répondu connaissent peu les normes et standards du domaine de la préservation. Ceci indique qu'il convient de faire un effort important de communication et de formation tant au niveau de la formation initial que la formation continue.

Les besoins en matière de guides de bonnes pratiques indiquent que les institutions concernées ont des besoins très pragmatiques : savoir gérer les métadonnées de préservation et les formats de données.

Concernant les propositions de bonnes pratiques, le fait qu'elles apparaissent comme globalement toutes pertinentes indique qu'il y a une attente importante en la matière.

6.6.5. Cartographie des compétences

Un état des lieux selon les axes suivants a été réalisé:

- Par mission
- Par typologie de fonds
- Par compétence/service

Il s'agit donc de construire une matrice à plusieurs entrées. En première analyse, nous avons retenu les entrées suivantes :

- Fonds
 - Identifier les grands fonds concernés par préservation en bibliothèque
 - Faire des distinctions selon les modalités techniques et les contraintes juridiques
- Acteurs
 - Dresser la liste des acteurs qui ont ou sont engagés dans la mise en œuvre d'action de préservation
- Activités
 - Dresser la liste des actions de préservations mutualisables entre les acteurs/producteurs/utilisateurs
- Publics

Dans le domaine couvert par l'étude, les acteurs nationaux de préservations identifiés sont [liste non exhaustive pouvant être complétée] :

- ABES
- BnF
- CCSD
- CINES
- INIST (CNRS)
- IN2P3

Les fonds concernés sont [liste non exhaustive pouvant être complétée] :

- Numérisation rétrospective
 - Scientifique
 - Patrimoniale
 - Archivistique
- Revues électroniques
 - Scientifiques (ex : Elsevier)
 - Autres
- Production universitaire
 - Thèses
 - Résultat de recherche (article, ouvrage, etc.)
- Archives
 - Nationales
 - Délégation (ex : défense, ministère de l'intérieur, etc.)
- Dépôt Légal
 - Éditeur (monographie/périodique) papier
 - Éditeur (monographie/périodique) électronique
 - Web
- Données scientifiques
 - Résultat d'expérience (laboratoire, ...)
 - Collecte de données des satellites dans le projet de recherche
- Acquisition
 - Dépendant de la politique de l'institution

6.6.5.1. Matrice des compétences

	ABES	BnF	CCSD	CINES	INIST	IN2P3
Sélection	<p>Compétence : dépôt légal des thèses électroniques françaises</p> <p>Système : Inclus dans l'application STAR</p>	<p>Compétence : Dépôt légal électronique (plus de 7 ans d'archive du web), expérimentation de dépôt légal de la presse, acquisition électronique depuis plus de 10 ans,</p> <p>Système : Inclus dans le module versement (SPAR)</p>	<p>Compétence : étude de l'éligibilité des soumissions d'articles dans l'archive ouverte</p>	<p>Compétence : assistance à l'identification des objets à archiver</p> <p>Système : Inclus dans le module versement (PAC)</p>	<p>Filière Revues acquises dans le cadre de négociation nationale : sélection des titres, des périodes, et des ayants-droits (mode consortium) ; compétences documentaires, juridiques, négociations, techniques</p> <p>Filière Edition de Revues et Retro numérisation. Identification et sélection dans le cadre de contrat de service</p> <p>Filière données scientifiques : Identification des données et métadonnées à stocker et archiver (projet SIDR, CLARIN)</p>	

	ABES	BnF	CCSD	CINES	INIST	IN2P3
Préparation	Compétence : les services des établissements habilités à délivrer des doctorats	Compétence : Maîtrise des formats de métadonnées et d'emballage : METS, DC. Production de métadonnées descriptives (catalogage) complètement maîtrisée, au cœur de l'activité de la BnF. Système : Module pré-versement (SPAR) Spécifique pour une chaîne de versement, il permet la constitution de paquet de versement (SIP) autonome à partir de plusieurs sources de données et de formats différents.	Compétence : traitement des dépôts, qualification des métadonnées	Compétence : aide à la création de paquets de versement	Les contenus sont livrés sur support magnétique. Notre intervention commence à la réception des supports et vérifications qu'ils sont lisibles, valides et conformes aux contrats Chaînes de transformation variable selon des données sources ; Utilisation de Lodel pour certaines revues Aide à la mise en forme standardisée (ontologies, vocabulaire contrôlé, standards méthodologiques, etc.)	

	ABES	BnF	CCSD	CINES	INIST	IN2P3
Gestion des droits	Système : Annuaire LDAP (STAR)	Compétence : Problématique intégrée dans les systèmes. Différents compétences : service juridique, bibliothécaires spécialisés la gestion de droits, etc.				
		Système : SOLON / module G2D (SPAR) Module Ad-Hoc de gestion de droits, il prendra en compte la législation et la possibilité d'avoir des droits spécifiques négociés (ex : convention). Il permettra de calculer les licences d'utilisation des objets numériques à partir d'un arbre de décision sur demande (maintenance des données facilitée et évolutive). Solution actuel : Gestion des droits intégrée au catalogue de la BnF.			Système : système interne Easyproxy+CAS+ Schibboleth+Bas es d'ayant droit ; Système interne des plateformes (D-Space, Lockss, Fedora) ; ERM de notre SIGB (Innovative)	Système : organisation des communautés d'utilisateurs par annuaire et restriction d'accès

	ABES	BnF	CCSD	CINES	INIST	IN2P3
Versement	<p>Compétence : Dès l'avis du jury positif</p> <p>Système : Validation du dépôt (STAR)</p>	<p>Compétence : Mise en place d'Accord sur la Qualité de Service (AQS) de versement permettant une meilleur gestion des besoins. Compétences de plus de 15 ans dans les processus de chargement d'objets numériques, à abouti à l'élaboration du module de versement.</p> <p>Système : Module versement (SPAR) Conforme à la norme OAIS, il vérifiera la conformité des paquets versés (SIP) constituera et versera au module stockage les paquets d'archive (AIP), renseignera le module gestion de données. Les opérations pourront être adaptées à de nouvelles chaînes. Il vérifiera la conformité aux accords sur la qualité de service. Solution actuel : Chaînes de chargement intégrés deviendra chaînes de pré-versement à terme.</p>	<p>Système : interface de dépôt dans HAL</p>	<p>Compétence : Mise en place de Classes de Service permettant de moduler les niveaux de services</p> <p>Système : Module versement (PAC)</p>	<p>Système : Module loader de notre système S2AN (Service d'Accès aux Archives Numériques) Module de crawl et d'ingestion interne à LOCKSS Pour les contenus chargés dans D-Space : chaînes d'import</p>	

	ABES	BnF	CCSD	CINES	INIST	IN2P3
Contrôle qualité	Système : Module dépôt (STAR) puis Module versement (PAC)	Compétence : Expérience de contrôle qualité et vérification des métadonnées à l'origine du projet BnF (depuis près de 20 ans d'expérience : mise en œuvre pour la numérisation de masse par et dans la conception du module versement). Système : Les fonctions d'évaluation des contenus par rapport à un profil de contenu attendu, de structuration des métadonnées sont complètement intégrés dans le module versement de SPAR. Solution actuelle : Contrôle qualité intégré dans les chaînes de chargement (applications reprises par le module versement).	Système : validation technique des contenus de dépôts dans HAL	Compétence : présence d'une archiviste dans l'équipe PAC Système : Module versement (PAC)	Système : Rejet si non-conformité à la DTD ; validation des PDF (en cours d'étude) La base de la technologie de LOCKSS est un contrôle qualité permanent et distribué, avec système de votation, réplication et autocorrection Workflow interne D-Space + validation des PDF dans la chaînes d'import + conformité aux DTD (DC, TEI ou METS)	

	ABES	BnF	CCSD	CINES	INIST	IN2P3
Préservation du train de bits		<p>Compétence : grande expérience tant dans la diversité des supports (CD, DON, DVD, bandes, etc.) que dans la diversité des solutions (librairies de différents type, expérience du Century-Disc, etc.)</p> <p>Système : Module Stockage et SAS (SPAR) Conforme à la norme OAIS, selon accord sur la qualité, il permet la multi-copie, de choisir le type de stockage désiré. Il effectue un audit permanent de l'intégrité des enregistrements en lecture ou selon une planification. Il s'auto-répare en cas d'anomalie constatée. Solution actuelle : système de vérification permanent de l'état des supports, calcul et vérification régulier d'empreintes numériques. Dispositifs Raid5 et multi-copie multi-site organisé selon un PRA.</p>	<p>Système : multi copie des dépôts (IN2P3/CINES)</p>	<p>Système : Module Stockage (PAC)</p>	<p>Système : dispositif physique - disques en Raid 5, architecture redondante</p>	<p>Système : copie multiple des fichiers déposés</p>

	ABES	BnF	CCSD	CINES	INIST	IN2P3
Préservation des contenus		<p>Compétence : Maitrise des formats de métadonnées de préservation (PREMIS). Experts de formats de représentation largement répandu telle que TIFF, JPEG, MEPEG, PDF, etc. Système : Module préservation (SPAR) Selon accord de qualité de service, il permettra d'audit régulièrement les paquets d'archive (AIP). Il assurera la gestion des migrations de contenus. Trois versions des AIP (V0, N-1, N) seront conservées. Solution actuelle : toutes les versions sont conservées</p>				

	ABES	BnF	CCSD	CINES	INIST	IN2P3
Services d'accès		<p>Compétence : grande expérience dans la diffusion des matériaux électronique tant en interne que sur Internet (début de Gallica v1 en 1998)</p> <p>Système : Module accès (SPAR) Conforme à la norme OAIS, il assurera la constitution des paquets de diffusion (DIP), il gérera un cache de diffusion. Il devra respecter les accords sur la qualité de service.</p> <p>Solution actuelle : Gallica (plusieurs centaines de milliers de consultation par jour) et postes d'accès aux ressources électroniques (dont dépôts légal du WEB) en interne.</p>	<p>Système : HAL</p>	<p>Système : Module accès (PAC)</p>	<p>Système : La fonction accès est reportée au niveau portail, incluant la gestion des usagers, des profils d'accès, des fonctions de recherche et d'affichage. Le service d'accès aux archives des revues acquises dans le cadre de GC (Elsevier) n'est pas accessible au public.</p> <p>Système interne à LOCKSS et à D-Space, doublé par l'accès général par les portails</p>	<p>Système : Module accès (Fedora)</p>

	ABES	BnF	CCSD	CINES	INIST	IN2P3
Audit		<p>Compétence : A participer à un audit DRAMBORA pour l'accès (Gallica), effectue des audits des prestataires pour les chaînes de numérisation. Processus et systèmes organisés dans une volonté de certification.</p> <p>Système : Assumé à terme par le module de préservation SPAR.</p>		Compétence : participation à des initiatives de standardisation (DANS)	Compétence : respect des normes métiers en particulier pour la représentation des métadonnées (DC, TEI, METS), pour les contenus dont on a la maîtrise. Nommage pérenne (Handle, DOI). Protocole type Schibboleth pour l'interopérabilité en matière d'accès. Pour les données scientifiques, organisation de comités d'audit scientifique	

6.6.5.2.Matrice par domaine

		ABES	BnF	CCSD	CINES	INIST	IN2P3
Numérisation rétrospective	Scientifique				√	√	
	Patrimoniale		√		√		
	Archivistique		√				
Revue électronique	Scientifique	√				√	
	Autre		√				
Production universitaire	Thèses	√		√	√		
	Résultats de recherche					√	√
Archives	Nationale						
	Délégation		√		√		
Dépôt légal	Editeur papier		√				
	Editeur électronique		√				
	Web		√				
Données scientifiques	Résultats d'expérience				√	√	√
	Collecte				√	√	√
Acquisitions		√	√			√	

6.6.6. Offres publiques/privées au niveau national et international

6.6.6.1.Etude des offres sur le marché français

Cette étude a été menée par Lorène Bécard, archiviste au CINES.

6.6.6.1.1.Initiatives publiques

6.6.6.1.1.1.La plateforme SIPAD-NG du CNES :

Nom de la plateforme	SIPAD-NG : Système d'Information, de Préservation et d'Accès aux Données – Nouvelle Génération
Service responsable	Centre National d'Etudes Spatiales (CNES)
Date de mise en service	- 1998 à 2007 : Ancien système SIPAD. - Mars 2007 : nouvelle génération en production.
Types de données archivées	Données scientifiques principalement du CDPP (Centre de Données de la Physique des Plasmas) produites dans le cadre de projets d'études spatiales (missions), de satellites et de grands observatoires depuis plus de 30 ans : - Données numériques (nombres) produites par des logiciels spécifiques : mesures de champs magnétique/électrique et de particules, mesures continues ; - Quicklooks : imagerie facilitant la sélection de données ; - Documents et logiciels.
Eléments de volumétrie	Début 2008 : 10 missions, 280 jeux de données, 4 To
Infrastructure matérielle et logicielle	- Architecture Java et Oracle
Principes organisationnels	- Pas conforme au modèle OAIS car n'existait pas encore lors du 1 ^{er} développement, mais gère des fonctions d'accès aux données, d'acquisition et de gestion des données descriptives. - Basé sur SPASE (Space Physics Archive Search and Extract) : modèle pour des systèmes scientifiques de données, basé sur les dernières technologies web et amené à devenir un système distribué de données pour des plateformes et des systèmes hétérogènes. - Normalisation du format des métadonnées en cours...
Remarques	
Liens utiles	http://vds.cnes.fr/pin/presentations/2008/sipad_cnes.pdf

6.6.6.1.1.2. La plateforme SPAR de la BnF :

Nom de la plateforme	SPAR : Système de Préservation et d'Archivage Réparti
Service responsable	Bibliothèque nationale de France (BnF)
Date de mise en service	- 2005 : acquisition de l'infrastructure. - Juin 2007 : appel d'offres pour la réalisation de la partie logicielle. - Début 2009 : mise en exploitation de la première étape de SPAR pour les documents numérisés.
Types de données archivées	- Objets numériques (imprimés, manuscrits, images) issus des filières Numérisation de conservation et de reproduction dans un premier temps ; - Archivage du web et des publications électroniques (intégration progressive d'ici 3 ans) ; - Documents internes issus du Record Management (intégration progressive d'ici 3 ans).
Eléments de volumétrie	400 To archivés. Planification de 1,3 Po en 2010, et 1,8 Po en 2014.
Infrastructure matérielle et logicielle	- Mise en place en 2005 par Sun StorageTek. - Développement par Atos Origin de l'applicatif spécifié par la BnF, basé sur FedoraCommons.
Principes organisationnels	- Respect strict du modèle OAIS. - Empaquetage des métadonnées au format METS. Dictionnaire des métadonnées défini à partir de dictionnaires existants (PREMIS, MIX, ODLR, Dublin Core, TextMD).

	- Calcul d'empreinte numérique + identifiant pérenne ARK.
Remarques	SPAR n'a pas vocation à être uniquement un outil interne à la BnF. Dans une volonté de mutualisation des expertises et des coûts, la BnF ouvrira son système à d'autres partenaires et institutions offrant ainsi un service de "tiers-archivage" du patrimoine numérique.
Liens utiles	http://www.bnf.fr/pages/zNavigat/frame/infopro.htm?ancree=numerisation/num_spar.htm

6.6.6.1.1.3. La plateforme PAC du CINES :

Nom de la plateforme	PAC : Plateforme d'Archivage au CINES
Service responsable	Centre Informatique National de l'Enseignement Supérieur (CINES)
Date de mise en service	- Printemps 2007 : mise en production de PAC v1, développée en interne. - Printemps 2008 : Appel d'offre pour la réalisation d'une plateforme capable de gérer de plus larges volumes (+ de 40 To)
Types de données archivées	Archivage pérenne de documents électroniques du patrimoine scientifique : - Thèses soutenues dans les universités françaises collectées par l'ABES via le portail STAR ; - Revues numérisées en SHS accessibles sur le portail PERSEE ; - Données orales (enregistrements, annotations, commentaires,...) du CRDO dans le cadre du projet TGE ADONIS ; - Vidéos universitaires.
Eléments de volumétrie	Capacité de 20 To, extensibles à 40 To. 1 To atteint en avril 2009.
Infrastructure matérielle et logicielle	- Infrastructure matérielle Sun Microsystem. - Infrastructure logicielle Arcsys, développée par Infotel SA selon les spécifications de PAC v1.
Principes organisationnels	- Largement conforme au modèle OAIS. - Dictionnaire des métadonnées défini à partir du Dublin Core, et ajout de métadonnées spécifiques. - Calcul d'empreinte numérique + identifiant pérenne ARK.
Remarques	Plateforme de stockage essentiellement, qui assure pour l'instant une communication aux seuls services versants et qu'en cas de nécessité. Volonté de se positionner comme « Tiers archivage » à destination du monde de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.
Liens utiles	http://www.cines.fr/spip.php?rubrique4

6.6.6.1.1.4. La plateforme pilote PILAE de la DAF :

Nom de la plateforme	PILAE : Pilote d'Archivage Electronique
Service responsable	Direction des Archives de France (DAF), en coopération avec la DGME (Direction Générale de la Modernisation de l'Etat)
Date de mise en service	- 2005 : Etude sur les coûts d'une plateforme d'archivage électronique (société Parker-Williborg). - Septembre 2006 : Appel d'offre pour l'infrastructure matérielle. - Mars 2007 : Spécifications fonctionnelles détaillées. - Développements complémentaires en cours.... - Mise en production de Pil@e2 prévue en 2011 à Pierrefitte-sur-Seine.

Types de données archivées	Archives publiques nativement électroniques et numérisées.
Eléments de volumétrie	
Infrastructure matérielle et logicielle	<ul style="list-style-type: none"> - Spécifications faites par la DAF et la DGME. - Développement par la société Cecurity.com, editrice du coffre-fort électronique communicant (CFEC) avec en sous-traitance IBM pour la partie infrastructure de stockage.
Principes organisationnels	<ul style="list-style-type: none"> - Conforme au modèle OAIS. - Respect strict du standard d'échange DAF/DGME publié en 2006.
Remarques	<p>Pilote de la plateforme qui doit être mise en place pour test sur le site de Fontainebleau (Centre des Archives Contemporaines), avant l'installation de la plateforme définitive sur le site de Pierrefitte-sur-Seine, actuellement en construction. L'ambition de Pil@e est de constituer un noyau réutilisable dans le développement de services d'archivage électronique pour les différents services de l'Etat ainsi que pour les collectivités territoriales.</p> <p>Plateforme qui n'est pas encore en service...</p>
Liens utiles	www.archivesdefrance.culture.gouv.fr/static/357

6.6.6.1.1.5. La plateforme du CG des Yvelines :

Nom de la plateforme	Plateforme d'archivage électronique
Service responsable	Conseil général des Yvelines
Date de mise en service	<ul style="list-style-type: none"> - Fin 2003 : Expérimentation d'une plateforme d'échanges FAST avec la Caisse des Dépôts et Consignations dans le cadre du contrôle de légalité. - Juillet 2005 : Début du projet de mise en œuvre d'une plateforme d'archivage électronique. - 2008 : Expérimentation avec le versement des délibérations du conseil général et de quelques communes des Yvelines.
Types de données archivées	Archives publiques, notamment issues de la dématérialisation → Archivage à valeur probante en majorité.
Eléments de volumétrie	
Infrastructure matérielle et logicielle	
Principes organisationnels	<ul style="list-style-type: none"> - Conforme au modèle OAIS. - Respect du standard d'échange DAF/DGME.
Remarques	Plateforme qui n'est pas encore en service...
Liens utiles	<ul style="list-style-type: none"> - http://www.archivesdefrance.culture.gouv.fr/static/2484 - http://www.yvelines.fr/78numerique/admin_electro/etat.htm

6.6.6.1.1.6. Le projet ARCADE du Ministère de l'Economie, de l'Industrie et de l'Emploi :

Nom de la plateforme	ARCADE
Service responsable	Ministère de l'Economie, de l'Industrie et de l'Emploi
Date de mise en service	<ul style="list-style-type: none"> - 2003 : 1^{ère} tentative. - Réalisation de mars 2006 à décembre 2006. - Début 2007 : démarrage des expérimentations.

	<p>Phase 1 (2006-2008) : organisation des processus de versement et de restitution par les archivistes et mise en place d'un coffre-fort électronique opérationnel. Phase entrée en production depuis avril 2008.</p> <p>Phase 2 (2008-2010) : mise en place de l'interface utilisateur pour les versements directs, organisation des dépôts automatiques depuis les applications métier, renforcement de la sécurité, développement d'une consultation sécurisée pour les propriétaires des archives</p>
Types de données archivées	Tout type de documents numériques.
Éléments de volumétrie	2 To pour Arcade1
Infrastructure matérielle et logicielle	
Principes organisationnels	<p>Offre d'archivage électronique qui permet de conserver sur le long terme des documents électroniques et de garantir leur intégrité et leur pérennité.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 versions conservées pour chaque document : original, XML, PDF/A. - Utilisation du coffre-fort électronique pour tous les documents.
Remarques	
Liens utiles	<ul style="list-style-type: none"> • http://www.performance-publique.gouv.fr/farandole/2009/pap/html/DBGPGMJPEPGM218.htm - http://www.aristote.asso.fr/files/presentation/arcade.pdf

6.6.6.1.1.7.L'archivage électronique à la Médiathèque d'agglomération de Troyes :

Nom de la plateforme	Patrimoine
Service responsable	Médiathèques de l'agglomération troyenne
Date de mise en service	<ul style="list-style-type: none"> - 2005 : 1ers développements - 2008 : mise en service
Types de données archivées	Numérisation de livres anciens et d'images.
Éléments de volumétrie	Espace prévisionnel de 27 To.
Infrastructure matérielle et logicielle	Développement en interne : 3 baies de stockage + 1 robot de sauvegarde.
Principes organisationnels	
Remarques	Il s'agit plus d'une sauvegarde sécurisée que d'une véritable plateforme d'archivage électronique.
Liens utiles	http://patrimoine.agglo-troyes.fr/medias/medias.aspx?INSTANCE=EXPLOITATION

6.6.6.1.2.Offres commerciales

6.6.6.1.2.1.Le Coffre-Fort Electronique® de CDC Arkhinéo :

Nom de la plateforme	Coffre-Fort Electronique®
-----------------------------	---------------------------

Service responsable	CDC Arkhinéo, filiale de la Caisse des Dépôts
Date de mise en service	2007
Types de données archivées	Archivage à valeur probante, tout type de documents : factures, mails, contrats, documents dématérialisés.
Eléments de volumétrie	Non précisé
Infrastructure matérielle et logicielle	- Enregistrement de 4 originaux sur disques magnétiques dont 2 sur sites distants. Back up automatique quotidien sur disques magnétiques sur un 3 ^{ème} site distant.
Principes organisationnels	- Procédures d'horodatage et d'empreinte numérique lors de la capture. - Paquet versé contient le(s) document(s) + les critères d'indexation métier. - Constitution d'une « enveloppe logique » contenant l'empreinte, l'horodatage, le paquet versé, l'identifiant unique d'archive et la signature électronique d'une PKI interne. - Aucune migration de format ne semble prévue.
Eléments de coût	Facturation mensuelle selon la volumétrie (maintenance incluse). Tarifs non communiqués.
Remarques	Le coffre-fort électronique est notamment intégré dans la solution Cert@rchiv™ proposée par CertEurope.
Liens utiles	- http://www.cdcarhineo.com/rub_solutions_bis.php?page=rub_solution_cfe - http://www.cdcarhineo.com/pdfs/20070607_cp_cert_europe_cdc_arkhineo.pdf

6.6.6.1.2.2. Archivea de Maileva, filiale du groupe La Poste :

Nom de la plateforme	Archivea
Service responsable	Maileva, filiale du groupe La Poste
Date de mise en service	
Types de données archivées	Spécialistes de la gestion et l'échange du document et du courrier, via internet, à la demande. Etendu à tout type de format.
Eléments de volumétrie	Non précisé
Infrastructure matérielle et logicielle	- Réplication sur 2 sites distants. - Archivage possible sur CD-R et DVD-R ou sur serveur. - Partenariat avec un tiers certificateur (Certinomis), un tiers horodateur (Cachet de La Poste) et un tiers archiveur (Aspheria, filiale de La Poste).
Principes organisationnels	
Eléments de coût	
Remarques	Labellisé par la FNTC depuis 2004. Deux solutions proposées : - Archivea Duo : conservation numérique des documents envoyés via le service Maileva. - Archivea Solo : pour tous les documents électroniques de l'entreprise, quel que soit leur format (e-mails, scans, tableaux, images, fichiers au format propriétaire).
Liens utiles	http://www.maileva.com/offre_archivage.htm

6.6.6.1.2.3. L'E-coffre fort® de l'OFSAD :

Nom de la plateforme	E-coffre fort®
Service responsable	Office français pour la sécurité et l'archivage des documents (OFSAD)
Date de mise en service	
Types de données archivées	Documents administratifs papiers ou électroniques.
Éléments de volumétrie	Capacité du coffre illimitée.
Infrastructure matérielle et logicielle	- Serveurs Raid 5. - Sauvegarde quotidienne sur 2 serveurs.
Principes organisationnels	Plateforme d'archivage à valeur probante hautement sécurisée - Diversité des modes de dépôt : par imprimante virtuelle, par téléchargement, par copier-coller, par dépôt initial sur CD-ROM. - Cryptage des communications par le processus SSL 128 bits. - Cryptage des documents par l'algorithme 3DES. - Conversion automatique des documents en PDF, et engagement à suivre les éventuelles modifications du format PDF. - Engagement d'archivage sur 30 ans.
Éléments de coût	Offres allant de 3€ TTC/mois à 12€ HT/mois, pour un stockage illimité.
Remarques	- Service à destination des particuliers et des professionnels (deux offres distinctes). - Labellisé par la FNTC depuis 2003.
Liens utiles	http://www.e-coffrefort.fr/index.htm

6.6.6.1.2.4. Everial Secure de la société Everial :

Nom de la plateforme	Everial Secure
Service responsable	Everial
Date de mise en service	
Types de données archivées	Tout type de documents
Éléments de volumétrie	
Infrastructure matérielle et logicielle	Serveurs hébergés en mode ASP, contrôle d'accès, firewall, double-archivage, robots de gravure.
Principes organisationnels	Plateforme d'archivage pérenne à valeur probante - Solution complète d'archivage électronique en mode SaaS (Software as a Service). - Garantie d'intégrité, d'authenticité d'accessibilité, de lisibilité et de pérennité.
Éléments de coût	
Remarques	Font référence à la norme Z42-013.
Liens utiles	http://www.everial.com/everial-secure-coffre-fort-electronique.aspx

6.6.6.1.2.5. Le Système d'Archivage Electronique de la société Locarchive :

Nom de la plateforme	Système d'Archivage Electronique
-----------------------------	----------------------------------

Service responsable	Locarchives
Date de mise en service	
Types de données archivées	Tout type de documents : gestion, bureautique, image, son...
Eléments de volumétrie	
Infrastructure matérielle et logicielle	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage online ou offline (sur CD-Rom). - 2 sites distants. - Migration de support.
Principes organisationnels	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle automatique du fichier lors de la réception. - Indexation automatique en OCR. - Conversion automatique des fichiers en PDF/A. - Signature électronique, empreinte et horodatage. - Envoi de mail à la réception et à l'archivage.
Eléments de coût	
Remarques	Font référence à la norme Z42-013.
Liens utiles	http://www.locarchives.fr/prestations/gestion_documents_electroniques.html#

6.6.6.2. Etude des offres sur le marché européen et international

6.6.6.2.1. Systèmes d'archivage électronique Open source

6.6.6.2.1.1. Fedora :

Nom de la plateforme	Fedora (Flexible Extensible Digital Object Repository Architecture)
Service responsable	Fedora Commons
Date de mise en service	<ul style="list-style-type: none"> - 1998 : 1ère implémentation sur le site de l'université de Cornell ; - Mai 2003 : v1.0 disponible et open source ; - 2007 : Création de Fedora Commons™ Inc. par la Cornell University et l'Université de Virginie ; - Juillet 2008 : v3.0.
Types de données archivées	Tout type de contenu numérique : documents d'archives, multimédia, données brutes.
Eléments de volumétrie	
Infrastructure matérielle et logicielle	
Principes organisationnels	Plateforme libre d'accès qui peut être adaptée aux spécificités de chaque service. Plateforme de dépôt, d'archivage et de diffusion de publications électroniques : avec la constitution d'une base de données des métadonnées associées, la gestion-distribution à long terme des documents.
Eléments de coût	Open source
Remarques	
Liens utiles	http://www.fedora-commons.org

6.6.6.2.1.2. E-prints :

Nom de la plateforme	E-prints
Service responsable	Université de Southampton
Date de mise en service	- 2000 : 1ers développements - Mai 2009 : v3.2
Types de données archivées	Tout type de contenu numérique : documents d'archives, multimédia, données brutes.
Éléments de volumétrie	
Infrastructure matérielle et logicielle	
Principes organisationnels	Plateforme libre d'accès qui peut être adaptée aux spécificités de chaque service. Plateforme de dépôt, d'archivage et de diffusion de publications électroniques : avec la constitution d'une base de données des métadonnées associées, la gestion-distribution à long terme des documents.
Éléments de coût	Open source
Remarques	
Liens utiles	www.eprints.org

6.6.6.2.1.3.DSpace :

Nom de la plateforme	DSpace
Service responsable	Fondation DSpace, basée à l'Institut de Technologie du Massachusetts
Date de mise en service	- Nov 2002 : mise en service de la v1.0 opensource - Avril 2009 : v1.5.2
Types de données archivées	Tout type de contenu numérique : texte, images, images animées, mpegs, ensemble de données.
Éléments de volumétrie	
Infrastructure matérielle et logicielle	Technologies : Java, Tomcat, XML, PostgreSQL, Lucene Jakarta. Installation sous Windows ou Unix.
Principes organisationnels	Plateforme libre d'accès qui peut être adaptée aux spécificités de chaque service. Plateforme de dépôt, d'archivage et de diffusion de publications électroniques : avec la constitution d'une base de données des métadonnées associées, la gestion-distribution-préservation à long terme, l'organisation en collections,...
Éléments de coût	Open source
Remarques	
Liens utiles	www.dspace.org

6.6.6.2.2.Initiatives publiques

6.6.6.2.2.1.Le e_Depot de la KB (Pays-Bas) :

Nom de la plateforme	e_Depot
Service responsable	Koninklijke Bibliotheek (KB) : Bibliothèque royale des Pays-Bas

Date de mise en service	<ul style="list-style-type: none"> - 1999 : Spécifications du système ; - 2002 : Fin du développement du système par IBM ; - Janvier 2003 : Lancement du e-Depot.
Types de données archivées	Publications scientifiques électroniques, et CD-ROM.
Eléments de volumétrie	<ul style="list-style-type: none"> - 11 To : 5000 publications électroniques, 10 millions d'articles ; - Capacité de 25 To, pouvant être étendu à 1,5 Po.
Infrastructure matérielle et logicielle	<ul style="list-style-type: none"> - Développée en partenariat avec IBM : infrastructure DIAS (Digital Information Archiving System). - Logiciels : Tivoli Storage Manager, Access Manager, DB2, Content manager, Web Sphere, Java. - Matériel : IBM P570, P520, 4 Go Fibre Channel switches.
Principes organisationnels	<ul style="list-style-type: none"> - Basée sur le modèle OAIS. - Transfert par FTP ou DVD. - Calcul du checksum, identifiant unique (NBN). - Conversion des métadonnées bibliographiques au format requis par la KB (Dublin Core enrichi). - Archivage des documents dans le système et de leurs métadonnées dans leur catalogue. - Migration logique et émulation. - Mise à jour des métadonnées possibles lors du versement d'une nouvelle version de document.
Eléments de coût	
Remarques	
Liens utiles	<ul style="list-style-type: none"> - http://www.kb.nl/dnp/e-depot/e-depot-en.html - http://liber.library.uu.nl/publish/issues/2004-3_4/index.html?000103 - http://www-05.ibm.com/nl/dias/

6.6.6.2.2.2. Kopal de la BN allemande et de la BU de Göttingen :

Nom de la plateforme	Kopal
Service responsable	Bibliothèque nationale allemande et bibliothèque universitaire de Göttingen
Date de mise en service	<ul style="list-style-type: none"> - Juillet 2004 : Début du projet ; - 2005-2007 : Développement de la plateforme ; - Juin 2007 : Passage en production.
Types de données archivées	Tout type de contenu numérique : texte, images, images animées, mpegs, ensemble de données.
Eléments de volumétrie	
Infrastructure matérielle et logicielle	<ul style="list-style-type: none"> - Développée en partenariat avec IBM : infrastructure DIAS (Digital Information Archiving System). - Logiciel spécifique Kolibri (Kopal Library for Retrieval and Ingest) : interface pour le transfert et la communication.
Principes organisationnels	<ul style="list-style-type: none"> - Basée sur le modèle OAIS et les autres normes & standards. - Transfert par FTP ou DVD. - Calcul du checksum, identifiant unique.
Eléments de coût	
Remarques	Le système Kopal peut être réutilisé par les institutions, en installant DIAS Core et les outils connexes développés spécifiquement.

Liens utiles	- http://kopal.langzeitarchivierung.de/index.php.en - http://kopal.langzeitarchivierung.de/index_koLibRI.php.en - http://www-05.ibm.com/nl/dias/
---------------------	---

6.6.6.2.2.3.Portico :

Nom de la plateforme	Portico
Service responsable	Infrastructure soutenue par The Andrew W. Mellon Foundation , Ithaka , La Library of Congress , et JSTOR . Plateforme collaborative internationale alimentée par des bibliothèques et des éditeurs.
Date de mise en service	<ul style="list-style-type: none"> - 2002 : lancement par JSTOR d'un programme d'archivage des publications électroniques, - 2005 : lancement de Portico, intégrant le 1^{er} programme de JSTOR.
Types de données archivées	<ul style="list-style-type: none"> - Littérature scientifique sous forme électronique, avec pour l'instant principalement des journaux électroniques. - Formats PDF, XML ou SGML.
Éléments de volumétrie	12 570 516 articles et 7023 titres archivés.
Infrastructure matérielle et logicielle	Réplication sécurisée des données à la KB.
Principes organisationnels	<ul style="list-style-type: none"> - A priori conforme à la liste de critères TRAC, puisque en cours de certification. - Migration de formats.
Éléments de coût	
Remarques	En cours de certification par le CRL (Center for Research Libraries), basée sur la liste TRAC.
Liens utiles	- www.portico.org - http://www.crl.edu/content.asp?l1=13&l2=58&l3=181

6.6.6.2.2.4.HathiTrust :

Nom de la plateforme	HathiTrust
Service responsable	Initié par un consortium universitaire américain, avec à leur tête les universités du Michigan, de l'Indiana, de la Virginie et de la Californie.
Date de mise en service	Pas encore accessible en ligne : version Bêta qui devrait sortir sous peu.
Types de données archivées	Livres numériques et journaux provenant de CIC (Committee on Institutional Cooperation), de l'Université de Californie et d'autres partenaires (essentiellement bibliothèques universitaires). Sorte de concurrence à Google Books.
Éléments de volumétrie	Plus de 3 millions de volumes, 120 To.
Infrastructure matérielle et logicielle	Réplication sécurisée des données à 2 endroits distants (une dans le Michigan, une dans l'Indiana) + 1 copie sur bande magnétique.
Principes organisationnels	<ul style="list-style-type: none"> - Solution sécurisée de stockage, de préservation et d'accès à long-terme, avec gestion des données bibliographiques. - Sélection des formats à l'archivage + migration de formats. - Attribution + contrôle des checksums. - A priori conforme à la liste de critères TRAC, puisque en cours de certification.

Eléments de coût	
Remarques	<ul style="list-style-type: none"> - A l'heure actuelle, c'est plus un réservoir de données qu'une plateforme car il n'y a pas d'interface. - En cours de certification par le CRL (Center for Research Libraries), basée sur la liste TRAC.
Liens utiles	<ul style="list-style-type: none"> - www.hathitrust.org - http://www.crl.edu/content.asp?l1=13&l2=58&l3=181

6.6.6.2.5.National Digital Heritage Archive (NDHA) :

Nom de la plateforme	National Digital Heritage Archive (NDHA)
Service responsable	Bibliothèque nationale de Nouvelle Zélande
Date de mise en service	<ul style="list-style-type: none"> - 2004 : Lancement du programme, - Octobre 2008 : 1^{ère} phase d'implémentation, - 2^{nde} phase prévue en 2010.
Types de données archivées	Collections patrimoniales numériques et numérisées de la bibliothèque nationale, y compris les sites web.
Eléments de volumétrie	
Infrastructure matérielle et logicielle	<ul style="list-style-type: none"> - Fonctionne avec Ex Libris, un système de gestion de bibliothèques et Sun Microsystems. - Développement d'autres outils tels que INDIGO, interface d'ingestion des données, et Web Curator Tool, outil de capture sélective du web ; tous deux disponibles en open source.
Principes organisationnels	
Eléments de coût	
Remarques	
Liens utiles	- http://www.natlib.govt.nz/about-us/current-initiatives/ndha

A surveiller :

- DRIVER II : <http://www.driver-repository.eu/>

Cela semble plus être pour le moment une infrastructure de communication (type méta-portail) regroupant plusieurs dépôts d'informations scientifiques européens. Mais le projet est encore en cours....