

Paris, le

08 JUIN 2011



Direction générale  
des patrimoines

Service interministériel des Archives de  
France

Affaire suivie par : Françoise Banat-Berger

Poste : 01 40 27 62 65

Référence : DGP/SIAF/2011/010

56, rue des Francs-Bourgeois  
75141 Paris Cedex 03  
France

Téléphone 01 40 27  
Télécopie 01 40 27

Le directeur chargé des Archives de France

à

Mesdames les directrices des services des Archives nationales

Mesdames et Messieurs les directeurs d'archives départementales  
sous couvert de Mesdames et Messieurs les présidents  
des conseils généraux

Mesdames et Messieurs les archivistes communaux  
sous couvert de Mesdames et Messieurs les maires

Mesdames et Messieurs les archivistes régionaux  
sous couvert de Mesdames et Messieurs les présidents  
des conseils régionaux

### **Note d'information DGP/SIAF/2011/010 relative au modèle de référence pour un système ouvert d'archivage d'information ou OAIS**

Le modèle de référence pour un système ouvert d'archivage d'information (ou OAIS, c'est-à-dire « Open Archival Information System ») est un modèle conceptuel destiné à la gestion, à l'archivage et à la préservation à long terme de l'information numérique. Il définit dans les grandes lignes les fonctions, les responsabilités et l'organisation d'un système (Archive OAIS) qui voudrait conserver et préserver de l'information sur le long terme, pour en garantir l'accès à des communautés d'utilisateurs identifiées. Le long terme est défini comme suffisamment long pour être soumis à l'impact des évolutions

technologiques. Il convient de souligner que le modèle fournit aussi une base générale permettant de couvrir la pérennisation de l'information qui n'est pas sous forme numérique (archives papier, collections d'objets, maquettes d'architectes, etc.). En effet, pendant une phase transitoire, les services d'archives pourront être amenés à gérer des informations aussi bien sous forme numérique que sous forme physique.

La mise au point de l'OAIS a été pilotée par le Comité consultatif pour les systèmes de données spatiales (CCSDS), organisme international de normalisation des agences spatiales, qui joue également le rôle de sous-comité 13 (Systèmes de transfert des données et des informations spatiales) du comité technique 20 (Aéronautique et espace) de l'ISO. Une première version de l'OAIS est parue en 2002 et a été reçue comme norme par l'ISO sous le numéro 14721:2003 avec le nom officiel *Space data and information transfer systems, Open archival information system, Reference model* ; elle a été publiée en français en 2009 (*Systèmes de transfert des informations et données spatiales -- Système ouvert d'archivage d'information -- Modèle de référence*)<sup>1</sup>. Une version révisée est en cours d'élaboration (ISO/DIS 14721) pour laquelle un travail de traduction en français a déjà commencé (*cf. infra*).

Au départ développé dans le domaine aérospatial, le modèle OAIS a ensuite servi de base à de nombreux travaux menés dans le domaine de l'archivage des données et documents nativement numériques notamment au sein des grandes institutions scientifiques et patrimoniales. C'est notamment sur l'OAIS que s'appuient les politiques d'archivage<sup>2</sup>, le Standard d'échange de données pour l'archivage (SEDA) et la plupart des plates-formes d'archivage électronique conçues ces dernières années<sup>3</sup>. Le modèle OAIS fait également partie des recommandations du Référentiel général d'interopérabilité pour la mise en place de systèmes d'archivage électronique (SAE)<sup>4</sup>.

Aucune présentation d'ensemble du modèle OAIS n'avait encore été faite au réseau des archives. Tel est, par conséquent, l'objet de la présente note d'information. La norme est ici présentée d'après sa première version enregistrée à l'ISO en 2003.

## OAI et OAIS

Préalablement à cette présentation, il n'est pas inutile de préciser un point de terminologie, parfois source de confusion. Il est en effet important de ne pas confondre OAI et OAIS.

L'OAI (Open Archives Initiative ou **Initiative pour des archives ouvertes**) est un projet visant à faciliter l'échange et la valorisation d'entrepôts de ressources numériques. L'implémentation technique de ce concept est définie dans le protocole **OAI-PMH** (Open Archives Initiative's Protocol for Metadata Harvesting ou **Protocole pour la collecte de métadonnées de l'Initiative pour les Archives ouvertes**) qui permet à des *fournisseurs de services* (par un exemple un portail thématique ou local désirant

<sup>1</sup> Disponible à : [http://pin.association-aristote.fr/lib/exe/fetch.php/public/documents/norme\\_oais\\_version\\_francaise.pdf](http://pin.association-aristote.fr/lib/exe/fetch.php/public/documents/norme_oais_version_francaise.pdf)

<sup>2</sup> Voir les recommandations pour une politique d'archivage sécurisée sur le site de l'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information : [http://www.securite-informatique.gouv.fr/gp\\_article188.html](http://www.securite-informatique.gouv.fr/gp_article188.html)

<sup>3</sup> La plate-forme d'archivage PAC, développée par le Centre Informatique National de l'enseignement supérieur, la plate-forme SPAR développée par la Bibliothèque nationale de France, ou encore dans le domaine des archives, le service Constance des archives nationales, le pilote Pil@e, les outils logiciels M@rine ou As@lae sont basés sur le modèle OAIS.

<sup>4</sup> La version 1.1 du RGI (12 juin 2009) est disponible à : <http://references.modernisation.gouv.fr/rgi-interoperabilite>

rassembler des données) de « moissonner » des métadonnées dans des entrepôts de *fournisseurs de données* (par exemple des services d'archives, des bibliothèques, des musées...). Ce protocole d'échange permet de créer, d'alimenter et de tenir à jour, par des procédures automatisées, des réservoirs d'enregistrements qui signalent, décrivent et rendent accessibles des documents, sans les dupliquer ni modifier leur localisation d'origine.

Le terme « Open » de OAIS signifie quant à lui que le modèle, c'est-à-dire le contenu du document de référence, est librement diffusable et utilisable.

### **L'environnement OAIS**

Bien qu'étant conçu dans un cadre spécifique, le modèle OAIS a un champ d'application bien plus large. En effet, l'OAIS est un modèle abstrait, qui ne donne aucune spécification technique, mais offre plutôt un vocabulaire et un cadre théorique pour penser différents cas de figures de l'archivage. Sa démarche peut donc être partagée par des institutions de nature et de préoccupations très diverses : grandes bibliothèques nationales, grandes institutions scientifiques et archivistiques ou encore industries ayant à conserver sur le long terme des volumes importants d'informations numériques.

La norme OAIS contribue ainsi à exprimer et à formaliser des problématiques transverses et, par conséquent, à favoriser l'échange d'expériences, la collaboration et la mutualisation des compétences pour y répondre. C'est cette démarche qui est mise en œuvre dans le groupe « Pérennisation de l'information numérique » (PIN)<sup>5</sup>, qui réunit le CNES, la Bibliothèque nationale de France, les Archives de France, des ministères, des organismes scientifiques et des consultants.

La norme OAIS a pour objectif de définir les responsabilités et les différentes fonctions de l'ensemble des acteurs impliqués dans le processus d'archivage électronique, et en premier lieu l'**Archive**, entendue ici au sens de service d'archives, dont la responsabilité est de pérenniser l'information qu'elle reçoit, c'est-à-dire de la conserver et de la rendre accessible et compréhensible sur le long terme. La norme doit établir un certain nombre de concepts et les désigner par un vocabulaire choisi et adapté, dont la définition et l'explication occupent une part importante du texte. Certains termes sont à comprendre dans une acception différente de leur sens usuel, aussi est-il d'usage de signaler par une majuscule les concepts OAIS pour éviter toute confusion.

#### *Plan de la norme*

Après une introduction largement dédiée à l'établissement de la terminologie utilisée dans la norme suit une explication générale des principaux concepts de l'OAIS ainsi que la définition des responsabilités dévolue à l'Archive. Vient ensuite la description détaillée des différentes fonctions présentes dans cette dernière et du modèle d'Information utilisé en son sein. La norme termine en formalisant les divers concepts et outils utilisables pour assurer la pérennisation, comme les opérations de migrations par exemple, et enfin en développant les possibilités et les modalités de collaboration entre différentes Archives.

L'**Archive** ou **Archive OAIS** (au singulier, à ne pas confondre avec les archives au sens des documents d'archives) est définie comme une « organisation chargée de conserver

---

<sup>5</sup> <http://pin.association-aristote.fr/doku.php/accueil>

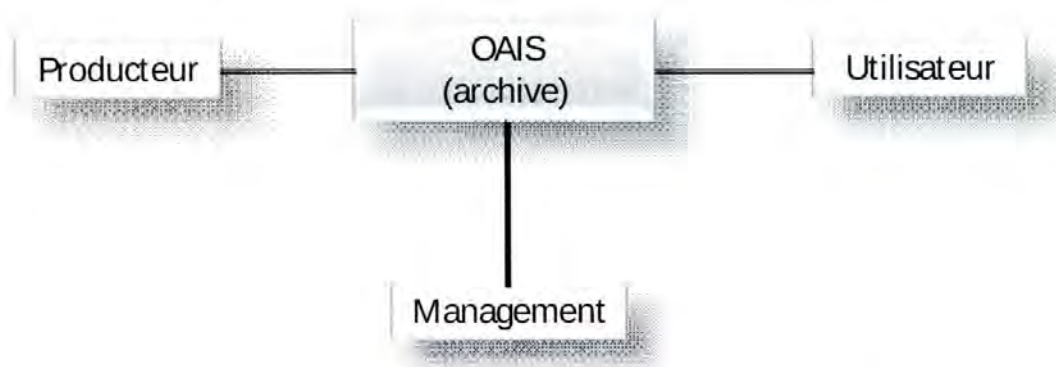
l'information pour permettre à une communauté d'utilisateurs cible d'y accéder et de l'utiliser » : c'est l'opérateur du système d'archivage.

Les six responsabilités minimales d'une Archive OAIS sont les suivantes :

- négocier avec les Producteurs d'information pour s'assurer que les **Contenus d'information et Informations de pérennisation** (PDI) associés qu'elle va recevoir correspondent bien à sa mission et aux besoins de la Communauté d'utilisateurs cible ;
- acquérir une maîtrise suffisante de l'information fournie, au niveau requis pour pouvoir en garantir la **Pérennisation** ;
- extraire - ou obtenir par d'autres moyens - une **Information de description** suffisante pour que la Communauté d'utilisateurs cible puisse trouver le Contenu d'information qui l'intéresse ;
- déterminer quelles communautés doivent constituer la Communauté d'utilisateurs cible en mesure de comprendre l'information fournie et assurer que l'information à conserver est compréhensible pour cette communauté (c'est-à-dire, sans l'assistance des experts ayant produit ces informations) ;
- appliquer une stratégie et des procédures documentées garantissant la conservation de l'information contre tout imprévu dans les limites du raisonnable, et permettant la diffusion d'une information, copie authentifiée de l'original ou permettant de remonter à l'original ;
- rendre l'information conservée disponible pour la Communauté d'utilisateurs cible.

Ces responsabilités recouvrent et complètent celles des archives papier traditionnelles en raison des risques accrus de perte de l'intelligibilité de l'information sous forme numérique.

En amont de l'Archive se situe le **Producteur** (Producer) qui fournit les informations à conserver et en aval l'**Utilisateur** (Consumer) qui peut en demander l'accès. L'Archive est enfin placée sous la tutelle du **Management (Management)**, qui définit son champ d'action et oriente son travail en fonction de ses attentes (*voir figure 1*).



**Figure 1. - Environnement général OAIS**

### **Le modèle d'information**

Le modèle OAIS repose sur l'idée que l'information constitue des paquets et que ces paquets ne sont pas les mêmes suivant qu'on est en train de produire l'information,

d'essayer de la conserver ou de la communiquer à un utilisateur. On a donc trois sortes de paquets (voir également ci-après la section relative aux entités fonctionnelles, p. 8-9) :

- les objets numériques sur lesquels travaillent les Producteurs avant archivage sont les **SIP** (Submission Information Package ou **Paquets d'information à verser**) ;
- une fois archivés, les SIP deviennent des AIP (Archival Information Package ou **Paquets d'informations à archiver**), objets internes à l'Archive ;
- les objets numériques mis à disposition des Utilisateurs sont les **DIP** (Dissemination Information Package ou **Paquets d'informations à diffuser**), transformés par l'Archive à partir des AIP dans une forme plus facile à communiquer notamment sur le réseau.

Si l'on veut pérenniser l'information contenue dans un objet numérique, il n'est pas suffisant de conserver cet objet. Il est indispensable de conserver, avec cet objet, un ensemble d'informations qui permettront de passer des bits constituant l'objet numérique au contenu informationnel de cet objet. C'est ainsi que dans chaque paquet, à chaque stade, on va trouver des fichiers informatiques correspondant à l'objet ou au document que l'on veut conserver, et des informations sur ce document c'est-à-dire des métadonnées. Un Paquet d'informations (SIP, AIP ou DIP) est donc un conteneur conceptuel de deux types d'informations : le Contenu d'Information et l'Information de pérennisation.

– **Contenu d'information** (Content information) : l'**Objet-données** (Data object), qui peut être physique (un livre ou un document peuvent être considérés comme tels) ou numérique (il s'agit dans ce dernier cas d'une suite de bits, 1 ou 0, écrite sur un support numérique quel qu'il soit) et son **Information de représentation** (Representation information), c'est-à-dire son format, sa structure, sa signification... nécessaire à la compréhension de cet objet par la Communauté d'utilisateurs cible. Par exemple, les spécifications du format PDF sont une information de représentation nécessaire pour pouvoir lire correctement un document de ce format. Cette structure associant Objet-données et Information de représentation n'est pas propre au Contenu d'information : il s'agit du modèle générique de l'Objet-information (*voir figure 2*), utilisé pour penser tous les types d'informations présents dans l'Archive qui sont évoqués ci-dessous.

La notion d'Information de représentation ne se borne cependant pas à celle de format de fichier : on peut y inclure des **Informations de structure** (Structure information) plus générales comme la norme utilisée pour le codage des caractères ou des **Informations sémantiques** (Semantic information) qui éclairent le sens de l'information, comme la langue employée ou la signification d'abréviations et de codages conçus par l'homme. Entre par exemple dans cette catégorie l'explicitation des champs retenus dans une base de données.

Les Informations de représentation ont également besoin de leurs propres Informations de représentation, par un mécanisme récursif. Le nombre d'Informations de représentation versées, conservées ou ajoutées est déterminé par l'Archive en fonction des besoins de sa **Communauté d'utilisateurs cible** (Designated community), c'est-à-dire de personnes susceptibles de recourir aux Informations conservées par l'Archive et qui partagent une **Base de connaissance** (Knowledge base) commune. La Communauté cible comme sa Base de connaissances sont susceptibles d'évoluer dans le temps, et nécessitent dans ce cas que l'Archive anticipe la multiplicité et l'hétérogénéité des Utilisateurs dans le temps. C'est par exemple ce travail qui doit être effectué si une base de données autrefois utilisée au quotidien par une administration devient une source

historique pour des généalogistes. La structure de la base, son but, certaines abréviations ou termes techniques utilisés dans les différents champs doivent être explicités pour s'adapter à des Utilisateurs peu familiers du fonctionnement de l'administration productrice.

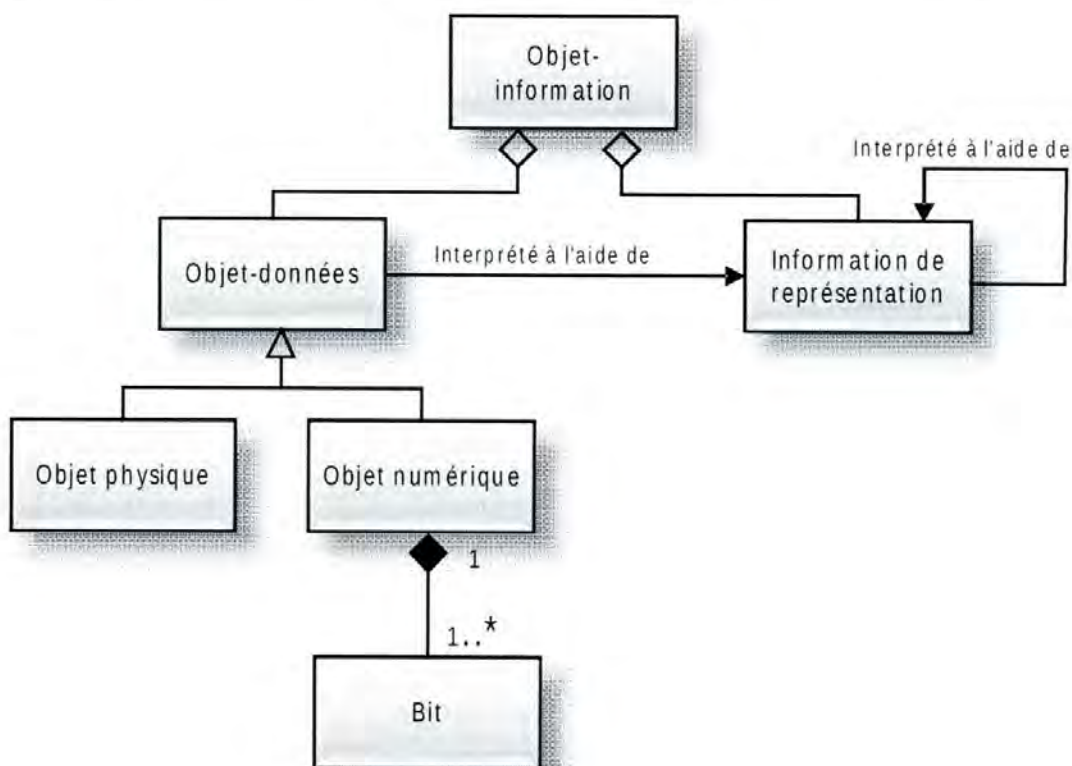


Figure 2. - Schéma représentatif du modèle d'Information

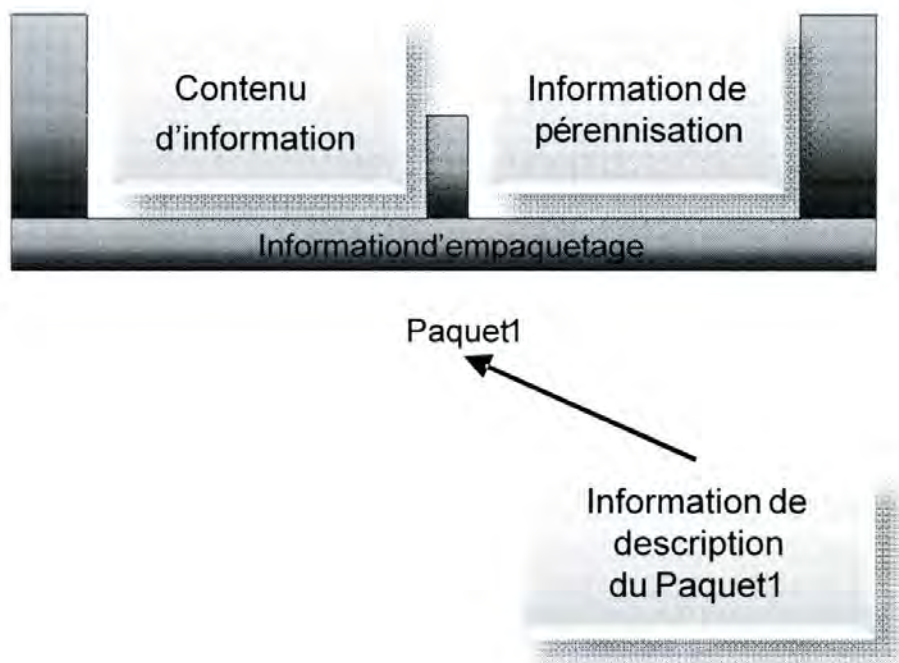
– **Information de pérennisation** (Preservation Description Information ou PDI) : métadonnées requises pour conserver le Contenu d'information. L'Information de pérennisation comprend quatre types d'informations :

- **Information de provenance** (Provenance information) : décrit l'origine du Contenu d'information.
- **Information de contexte** (Context Information) : décrit les relations existant entre le Contenu d'information et d'autres informations situées hors du Paquet d'informations.
- **Information d'identification** (Identification information) : fournit un ou plusieurs identificateurs, ou systèmes d'identificateurs, grâce auxquels le Contenu d'information peut être identifié de façon unique.
- **Information d'intégrité** (Fixity information) fournit un mécanisme ou un dispositif protecteur pour prémunir le Contenu d'information contre toute altération non documentée.

Le Contenu d'information et le PDI sont identifiés et encapsulés par une **Information d'empaquetage** (Packaging Information). Le paquet qui en résulte peut être retrouvé grâce à une **Description de paquet** (Package description) (voir figure 3). Cette Description synthétise à la fois la teneur du Contenu d'information et celle des

Informations de pérennisation sous une forme qui permet aux Utilisateurs la recherche des ressources qui les intéressent d'après un certain nombre de critères.

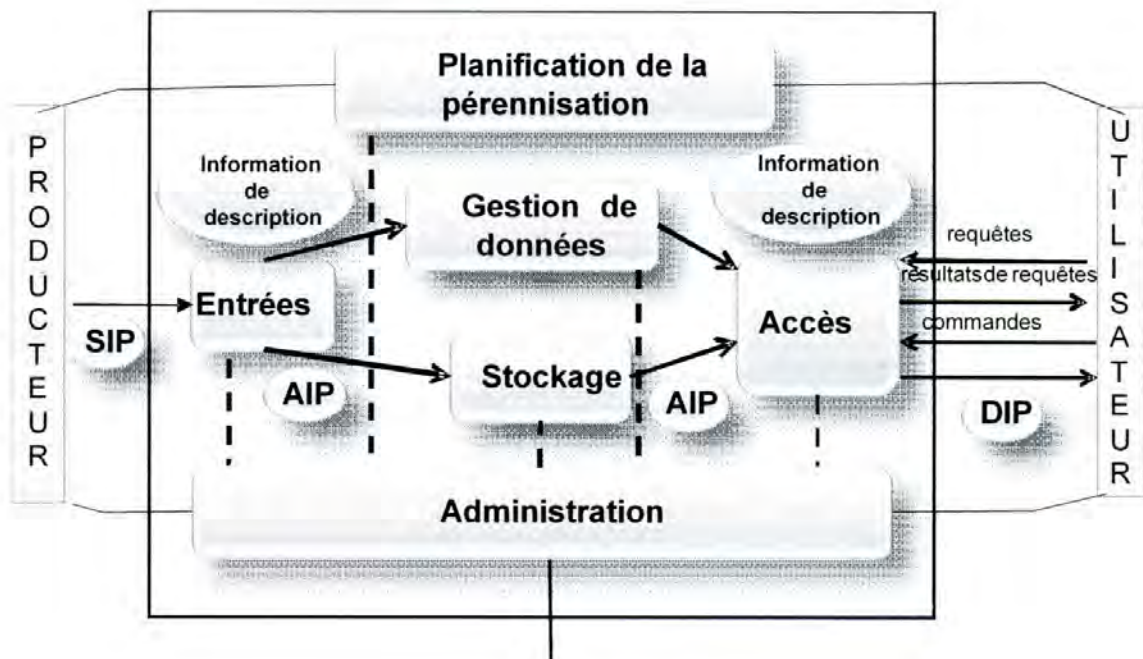
Il est indispensable, pour assurer la Pérennisation d'une Information, de conserver à la fois le Contenu d'information, l'Information de pérennisation, l'Information d'empaquetage et l'Information de description du paquet, et pour chacune, l'Objet-données et ses Informations de représentation. Dans la pratique, les différents types d'information qui aident à la compréhension et à la pérennisation du Contenu d'information sont répartis entre différents formats de métadonnées spécifiquement adaptés (pour les métadonnées descriptives, techniques, administratives ou d'empaquetage) ou compilés dans des formats d'encapsulation qui permettent d'intégrer des métadonnées de plusieurs formats comme METS (Metadata encoding and transmission standard).



**Figure 3. - Schéma du Paquet d'information**

### **Les entités fonctionnelles**

Le modèle de référence décrit de manière très précise toutes les fonctions qui, au sein de l'Archive, sont nécessaires pour assurer la Pérennisation de l'Information depuis sa prise en charge jusqu'à sa communication. Ces fonctions sont regroupées en Entités fonctionnelles, au nombre de six : l'Administration, les Entrées, le Stockage, la Gestion des données, l'Accès et la Planification de la Pérennisation (*voir figure 4*).



**Figure 4 – Schéma fonctionnel de l'OAIS**

L'entité **Administration** (Administration) a pour rôle d'assurer le suivi constant des activités de l'OAIS en demandant à chaque Entité fonctionnelle de produire des rapports documentant toutes les étapes du processus d'archivage, assurant ainsi sa traçabilité par la tenue de journaux d'évènements conservés d'une manière pérenne, au même titre que les ressources prises en charge pour archivage. Elle a aussi un rôle de communication avec l'extérieur. Elle reçoit ses missions et son budget du Management, auquel elle fournit des rapports d'activité. C'est également elle qui négocie avec les Producteurs les protocoles de versement des Paquets d'informations dans leurs aspects techniques (date du versement, périodicité éventuelle, format des fichiers, nature des informations, supports utilisés...). Elle s'occupe enfin, le cas échéant, de la facturation de ses services auprès des Utilisateurs ainsi que de l'évaluation de leurs besoins.

L'Entité fonctionnelle « **Entrées** » (Ingest) est responsable de l'accueil des SIP par le Producteur dans l'Archive. Elle doit d'abord s'assurer que le transfert respecte les termes du protocole négocié précédemment. A partir du SIP, elle génère un AIP. Elle a en charge la rédaction de l'Information de description de l'AIP qu'elle communique à l'entité « Gestion des données ». L'AIP est ensuite transmis à l'entité « Stockage ». Il est important de noter qu'à un SIP ne correspond pas nécessairement un AIP équivalent : par exemple, des regroupements de versements (on peut imaginer des versements « au fil de l'eau » qui sont ensuite regroupés au sein de l'AIP). On peut également ajouter dans l'AIP, les fichiers convertis, à partir des fichiers sources, vers un format pérenne, ou bien encore, dans le cadre d'une opération de numérisation, d'une part les fichiers images dans un format destinés à la conservation long terme et des fichiers dans des formats compressés adaptés à la consultation. De même, on peut trouver dans l'AIP, des métadonnées supplémentaires permettant de rendre la ressource plus explicite aux communautés d'utilisateurs.



Les fonctions de l'entité « **Stockage** » (Archival Storage) couvrent la gestion du parc de supports selon la politique décidée par l'Administration, ce qui comprend le suivi de leur vieillissement, leur remplacement, la gestion de l'espace disponible, la correction d'éventuelles erreurs d'écriture, l'écriture des fichiers à archiver sur des sites distants (duplication ou réplication synchrone ou a-synchrone) et si possible sur des types de supports différents, les procédures de sauvegarde. Les technologies permettant d'assurer l'intégrité des fichiers conservés (scelllements numériques) sont également incluses dans ces fonctions. Enfin, dans le cas où l'Archive cesse ses activités, un plan de reprise d'activité qui puisse assurer la continuité de la prise en charge des Informations archivées doit impérativement être mis en place.

L'entité « **Gestion des données** » (Data Management) a en charge la gestion de la base de données qui réunit l'ensemble des descriptions des AIP détenus par l'Archive et en assure les mises à jour en collaboration avec les entités « Entrée » (qui transmet les descriptions) et « Administration » (qui transmet les mises à jour du système). De fait, c'est également cette entité « Gestion de données » qui exécute les requêtes dans la base de données relayées par l'entité « Accès » (cf. infra).

L'entité « **Accès** » (Access) joue le rôle d'interface entre les Utilisateurs et les entités de l'OAIS qui entrent en jeu pour satisfaire leurs demandes. Après avoir reçu et transmis les requêtes de l'Utilisateur à l'entité « Gestion de données », elle reçoit une commande de tout ou partie du résultat de ces requêtes. Elle se tourne alors vers l'entité « Stockage » pour demander les AIP concernés. A partir du transfert d'AIP et de l'Information de description, elle génère un DIP qui est finalement transmis à l'utilisateur. Là encore, le DIP n'est pas forcément l'équivalent de l'AIP. De la même façon que des lecteurs peuvent demander la consultation de dossiers ou d'extraits de dossiers issus de plusieurs fonds, séries... Le DIP peut être ainsi constitué à partir de plusieurs parties d'AIP, le contexte de production devant bien évidemment être conservé lors de l'affichage des résultats.

L'entité « **Planification de la pérennisation** » (Preservation planning) a un rôle déterminant : c'est elle qui élabore la stratégie de l'Archive en matière de conservation à long terme des données numériques. Pour cela, elle effectue un triple suivi : une veille technologique visant à anticiper l'obsolescence technologique des logiciels, matériels, systèmes d'exploitation, des supports, des formats, ainsi qu'un suivi de l'activité de la communauté des Producteurs et enfin un suivi des Utilisateurs, qui peuvent formuler des exigences nouvelles. En fonction de ces observations, l'entité propose à l'Administration des stratégies générales de pérennisation. Par exemple, elle définit des standards de métadonnées nécessaires à la pérennisation des AIP, ou bien encore des plans de migration des Informations numériques qui peuvent concerner aussi bien les supports que les formats, auxquels la norme consacre un chapitre.

Le modèle OAIS distingue plusieurs types de migrations, selon que les séquences de bits correspondant aux Paquets d'information sont modifiées ou non, et selon le but de l'opération.

Le **rafraîchissement de support** consiste en une copie exacte du Paquet d'information sur un support équivalent mais neuf afin d'éviter des pertes de contenus dues à l'obsolescence ou au vieillissement du support initial, et ce sans que le repérage du paquet par l'entité « Stockage » ne change.

La **duplication** relève du même principe, si ce n'est que, dans ce cas, il peut être nécessaire de mettre à jour les infrastructures de recherche de l'entité « Stockage ». C'est le cas lorsqu'on duplique les informations depuis une baie de stockage sur des

bandes magnétiques : on ne peut accéder au contenu de la sauvegarde depuis une infrastructure comparable à celle des disques durs de la baie.

Le **ré-empaquetage**, quant à lui, n'apporte que des changements mineurs aux séquences de bits de la seule Information d'empaquetage.

Enfin, la **transformation** est la migration la plus lourde à mettre en œuvre, puisqu'elle porte des modifications aux séquences de bits. Certaines transformations sont dites **réversibles** quand elles permettent de revenir à la séquence de bits originelle, comme le passage d'un codage de caractère ASCII à un codage Unicode, tandis que d'autres sont **irréversibles** quand la séquence originelle est définitivement modifiée, même si le Contenu d'information reste compréhensible.

### **Perspectives de collaboration entre Archives**

La norme OAIS définit différentes modalités de collaboration possibles entre Archives. Elle prévoit la mutualisation de différentes fonctions selon que les Archives ont des Producteurs ou des Communautés d'utilisateurs cibles similaires. On peut alors aboutir à la mise en place de logiciels d'accès aux ressources mutualisés, ou encore d'espaces de stockage communs ou encore de mutualisation des fonctions de veille technologique. La norme OAIS constitue dès lors un outil pratique efficace pour mettre en place ces ressources partagées. Plusieurs types d'associations sont envisageables qui vont de la collaboration ponctuelle à la contractualisation.

### **Évolutions en cours**

Le CCSDS mène en ce moment une révision de la norme OAIS. Le processus en cours à l'ISO en est à sa phase d'approbation. Pour la version française, le CNES est chargé du pilotage et de la centralisation des différentes remarques, tant sur le fond de la norme que sur la traduction.

Tous les concepts fondamentaux, à la base du succès international du Modèle OAIS, sont maintenus.

Les changements essentiels sont les suivants :

- les responsabilités en matière de gestion des risques sont explicitées à différents niveaux hiérarchiques – le Management est notamment chargé d'évaluer les risques pouvant entraîner une perte d'information – et dans différentes entités fonctionnelles de l'Archive, puisque l'Administration doit prendre des décisions en fonction des analyses et des plan de gestion des risques proposés par la Planification de la pérennisation ;

- l'ajout de la notion d'Information de droit d'accès, parmi les Informations de pérennisation, est une des modifications les plus importantes. Il permet d'adjoindre à chaque Paquet d'information des restrictions de consultation, de modification ou encore de suppression du Contenu d'information ou de ses métadonnées, ce qui peut s'avérer utile pour garantir les délais d'incommunicabilité prescrits par la loi sur les archives ;

–la Propriété d'information est également un nouveau concept, qui désigne une partie des renseignements du Contenu d'information. La Propriété d'information est repérée et matérialisée par la Description de la Propriété d'information. Cette dernière doit mettre en évidence un aspect spécifique du Contenu d'information dans un but précis, ce qui peut par exemple, en indexant tous les Contenus d'information recourant aux mêmes formats, s'avérer utile pour prévoir des migrations à grande échelle.

Le directeur

Hervé LEMOINE

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Hervé Lemoine', with a long horizontal stroke extending to the right.

## Annexe : pour aller plus loin

« Les normes et les standards : un enrichissement spectaculaire », Françoise BANAT-BERGER, Laurent DUPLOUY et Claude HUC, *L'archivage numérique à long terme : les débuts de la maturité ?*, Paris, La Documentation française, Archives de France, 2009, p. 35-80.

La page de la mise à jour en cours de la norme OAIS sur le site de l'ISO :

[http://www.iso.org/iso/fr/iso\\_catalogue/catalogue\\_ics/catalogue\\_detail\\_ics.htm?csnumber=57284](http://www.iso.org/iso/fr/iso_catalogue/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?csnumber=57284)

Cours sur l'archivage électronique par Claude Huc et Françoise Banat-Berger sur le Portail international archivistique francophone

<http://www.piaf-archives.org/espace-formation/course/view.php?id=9>

Une brève présentation de la norme OAIS :

<http://www.figoblog.org/document1089.php>

Introduction au modèle OAIS par la BnF :

[http://www.bnf.fr/documents/consnum\\_oais.pdf](http://www.bnf.fr/documents/consnum_oais.pdf)

Présentation de la plate-forme d'archivage de la BnF basée sur l'OAIS, SPAR :

[http://www.bnf.fr/fr/professionnels/conserver\\_spar/s.conserver\\_SPAR\\_presentation.html?first\\_Art=oui](http://www.bnf.fr/fr/professionnels/conserver_spar/s.conserver_SPAR_presentation.html?first_Art=oui)

Toutes les pages Internet ont été consultées le 29 mars 2011.