

# **GIS Moyen-Orient et Mondes musulmans**



## **Etude de la solution AtoM dans le cadre du projet Digital Maghreb Rapport de synthèse de l'étude**

Version 1.1 mise à jour suite à la réunion de l'équipe projet du 06/09/22

Auteurs : Eric ANJEAUX (Six& Dix), Eric NIZARD et Dominique JOUNIOT  
(L'INFORMATIQUE COMMUNICANTE).

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Rappel du contexte et des objectifs de l'étude.....</b>	<b>3</b>
1.1	Contexte de la mission.....	3
1.2	Objectifs de la mission.....	3
1.3	Modalités de la mission.....	3
<b>2</b>	<b>Présentation générale d'AtoM.....</b>	<b>5</b>
2.1	Description d'ensemble d'AtoM.....	5
2.2	Points forts / opportunités d'AtoM.....	5
2.3	Points faibles / risques d'AtoM et questions à creuser par l'étude.....	5
<b>3</b>	<b>Etat des lieux et besoins d'évolutions techniques d'AtoM.....</b>	<b>7</b>
3.1	Description technique d'AtoM.....	7
3.2	Installation d'AtoM.....	7
3.3	Stabilité et évolution du produit AtoM.....	8
3.4	Hébergement d'AtoM.....	9
3.5	Evolutions envisageables d'AtoM.....	10
3.6	Références.....	10
<b>4</b>	<b>Etat des lieux et besoins d'évolution fonctionnels d'AtoM.....</b>	<b>12</b>
4.1	Digi#Magh.....	12
4.2	AtoM pour Digi#Magh ?.....	12
4.3	Besoins du projet Digi#Magh et couverture par AtoM.....	12
<b>5</b>	<b>Diagnostic d'ensemble d'AtoM et scénarios d'évolution.....</b>	<b>18</b>
5.1	Diagnostic d'ensemble d'AtoM.....	18
5.2	Scénarios d'évolution retenus.....	19
<b>6</b>	<b>Actualisation du diagnostic d'ensemble d'AtoM.....</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>Scénarios d'évolution analysés.....</b>	<b>23</b>
7.1	Scénario 1 (faisant office de scénario d'attente) : AtoM en l'état (et ses évolutions courantes).....	23
7.2	Scénario 2 : refonte fonctionnelle et technique majeure d'AtoM (=AtoM3 via la Fondation).....	25
7.3	Synthèse de l'étude et recommandations.....	27
<b>8</b>	<b>Annexes.....</b>	<b>28</b>
8.1	Réunion avec Huma-Num le 12/01/22.....	28
8.2	Réponse de Dan GILLEAN aux questions posées sur le projet AtoM d'Artefactual 31	
8.3	Réunion avec l'EFEO le 17/01/22.....	34
8.4	Réunion avec l'EFEO le 08/02/2022.....	35
8.5	Echanges avec l'ABES pour l'intégration AtoM/IdRef.....	37
8.6	Réunion avec le Service numérique de la Recherche de l'INHA le 04/04/22.....	40
8.7	Réunion avec le Musée d'Archéologie nationale le 02/05/22.....	42
8.8	Réunion avec les archives de l'UNESCO le 02/05/22.....	44
8.9	Réunion avec le Service du Numérique du Ministère de la Culture (le 10/05/22) 45	
8.10	Réunion avec Docuteam le 19/05/22.....	46
8.11	Retour du 30/6/2é de la Fondation AtoM sur la road map AtoM3.....	48

# **1 RAPPEL DU CONTEXTE ET DES OBJECTIFS DE L'ÉTUDE**

## **1.1 Contexte de la mission**

Six&Dix et L'INFORMATIQUE COMMUNICANTE (LIC) ont été mandatés par le GIS Moyen Orient et Mondes Musulmans pour analyser le logiciel AtoM, dans le cadre de sa mise en œuvre pour répondre aux besoins du projet Digital Maghreb.

Depuis 2016, le GIS signale dans <http://defter.fr> des fonds d'archives et de ressources documentaires du Moyen-Orient et des mondes musulmans, localisés en France. Une soixantaine de fonds est déjà décrite dans Defter.

Defter est construit autour du logiciel libre de gestion archivistique AtoM, avec une installation et une administration par le laboratoire Invisu. L'hébergement est assuré par Huma-Num.

Pour Defter, aucun développement spécifique n'a été ajouté au socle AtoM. Parler de l'outil Defter, cela revient donc à parler de l'outil AtoM.

Par ailleurs, le GIS Moyen Orient et Mondes Musulmans s'est engagé dans le projet Digital Maghreb.

Ce projet consiste notamment à mettre en œuvre la plate-forme Digi#Magh, plate-forme d'inventaire et de valorisation des fonds d'archives de manuscrits sur le Maghreb, détenus par des bibliothèques ou des archives d'établissements d'enseignement supérieur ou de collectivités locales, des archives, voire des associations.

Cette plate-forme serait alimentée par des saisies en ligne accessibles aux chercheurs mais aussi à terme par le moissonnage de métadonnées issues d'entrepôts externes (ex. CCFr, France Archives, Calames...).

Digi#Magh reposerait sur différents composants techniques : CMS, Bibliothèque numérique et Outil de description et de diffusion des fonds d'archives. **C'est pour ce dernier composant que l'outil AtoM est envisagé**, avec une mise en œuvre par un consortium en Humanités numériques

## **1.2 Objectifs de la mission**

**Il convient donc s'assurer que AtoM couvre correctement les besoins de la plateforme Digi#Magh :**

- Quelles seraient les évolutions ergonomiques, graphiques et fonctionnelles d'AtoM nécessaires pour répondre aux besoins et pour réussir l'appropriation de la plate-forme par les chercheurs ?
- Quelles seraient les adaptations techniques de l'architecture technique actuelle d'AtoM pour garantir la fiabilité et l'ouverture de la plate-forme ?
- Quel dispositif organisationnel et humain devrait être mis en œuvre pour le développement, la maintenance et l'hébergement de la plate-forme, et pour assurer ainsi sa pérennité et son évolutivité ?

## **1.3 Modalités de la mission**

L'étude a été structurée en deux phases :

- une première phase d'état des lieux et de définition des besoins d'évolution,

- une deuxième phase de construction de scénarios d'évolution et de recommandations.

L'équipe projet chargée de lancer, suivre et valider cette étude était composée de : Eric Vallet (UNISTRA), Directeur du GIS, Mercedes Volait (CNRS), Directrice adjointe du GIS, Mehdi Sakatni (EHESS), GIS, projet Digital Maghreb, Benjamin Guichard (Bulac), projet Digital Maghreb.

### **1.3.1 Phase 1 : état des lieux et définition des besoins d'évolution**

L'étude a tout d'abord été lancée par une réunion le 02/12/21 avec l'équipe projet. Une démonstration rapide d'AtoM y a été réalisée.

Les actions suivantes ont ensuite été menées par Six&Dix et LIC :

- installation et analyse technique du logiciel AtoM sur un environnement de test de LIC (deuxième quinzaine de décembre 2021),
- échanges avec Artefactual (début février 2022),
- réunion avec l'hébergeur Huma-Num (le 12/01/22),
- réunion d'instruction de la couverture par AtoM des besoins de la plateforme Digital Maghreb (le 22/12/21),
- réunions de retour d'expérience avec AtoM avec l'EFEO (le 17/1/22 et le 08/2/22),
- analyse de l'intégration possible d'AtoM avec IDREF et échanges avec l'ABES (début février 2022).

Chaque réunion ou échange a donné lieu à la rédaction et à la transmission d'un compte-rendu (cf. annexe) soumis à la validation des participants.

**La synthèse de cette phase 1 a été présentée pour validation à l'équipe projet le 07/03/22.**

### **1.3.2 Phase 2 : construction de scénarios d'évolution et recommandations**

Cette phase a consisté à étudier les scénarios d'évolution validés par l'équipe projet lors de la réunion du 07/03/22, en devant mettre en évidence :

- les hypothèses d'évolutions techniques possibles pour répondre aux besoins d'évolutions fonctionnelles,
- les hypothèses pour le dispositif organisationnel et humain à prévoir pour porter le développement, la maintenance et l'hébergement de la plate-forme.

Les deux scénarios retenus par l'équipe projet ont été les suivants :

- Scénario 1 (faisant office de scénario d'attente) : AtoM en l'état (et ses évolutions courantes),
- Scénario 2 : refonte fonctionnelle et technique majeure d'AtoM.

NB : l'étude ne prévoyait pas la réalisation d'un état de l'art des solutions de description et de valorisation des fonds d'archives.

Lors de cette phase 2, des échanges avec d'autres utilisateurs francophones d'AtoM ont été menés :

- le Service numérique de la recherche de l'INHA (réunion le 04/04/22),
- les Archives de l'UNESCO (réunion le 02/05/22),
- le Musée des Antiquités nationales (MAN) de Saint Germain en Laye (réunion le 02/05/22),

Le Service numérique du Ministère de la Culture a également été sollicité en raison de l'intérêt qu'il porte à AtoM (réunion le 10/05/22).

La Fondation AtoM a été sollicitée par mél à plusieurs reprises (mais sans réponse au 22/6) et une réponse a été apportée par mél le 30/6 avec le partage d'un document d'expression des principes de design d'AtoM3.

La société Docuteam a également été sollicitée (réunion le 19/05/22), car elle a été citée comme prestataire technique potentiel de la road map V3 sur le site web de la Fondation AtoM (Docuteam intègre Atom mais n'intervient pas sur le développement du logiciel)

Chaque réunion ou échange a donné lieu à la rédaction et à la transmission d'un compte-rendu (cf. annexe) soumis à la validation des participants.

Le présent document constitue donc la synthèse des deux phases de l'étude et a été transmis pour validation à l'équipe projet.

## **2 PRÉSENTATION GÉNÉRALE D'ATOM**

### **2.1 Description d'ensemble d'AtoM**

AtoM est un logiciel open source pour la description archivistique et l'accès aux instruments de recherche sur le web, qui repose sur la norme ISAD/G : <https://www.accesstomemory.org/fr/>

AtoM a été développé par la société canadienne Artefactual : <https://www.artefactual.com>

Les sources d'AtoM étant accessibles sur GitHub : <https://github.atom.io>.

Le développement d'AtoM a été financé par le conseil international des archives (ICA).

AtoM offre aux chercheurs des fonctions de description et de valorisation archivistiques.

Des fonctions d'import / export d'instrument de recherche EAD sont proposées.

AtoM respecte UNICODE, qui permet la prise en charge des écritures.

AtoM propose un environnement multilingue (y compris la langue arabe), avec des outils de gestion des traductions et de différentes versions linguistiques si nécessaire.

Il est possible de rechercher sur l'ensemble des fonds et de naviguer par fonds / sous-fonds / série et jusqu'à l'article.

La gestion d'objets numériques liés aux articles est possible, mais AtoM n'est pas un outil de Bibliothèque numérique.

Le paramétrage du logiciel est à la fois restreint et simple (paramétrage du formulaire de recherche, du mode d'affichage des résultats).

### **2.2 Points forts / opportunités d'AtoM**

AtoM offre aux chercheurs des fonctions relativement simples de description archivistique, au contraire d'autres outils comme CALAMES (ABES) ou TAPIR (BNF) qui sont plus complexes.

Cet outil continue à être utilisé par une communauté importante et des organismes significatifs, comme par exemple

- Les archives de l'Ecole Française d'Extrême Orient <https://archives.efeo.fr>

- Les archives de l'UNESCO : <https://digital.archives.unesco.org/fr/collection/iici-documents-2/?mode=gallery&view=horizontal&sort=random%7B1638464277943%7D%20asc>
- Les archives de la FSMH : <https://www.mshmondes.cnrs.fr/archives>
- Le projet Open Jérusalem : [www.archives.openjerusalem.org](http://www.archives.openjerusalem.org) (pour la base sous AtoM, moissonnée via l'interface Omeka).

La volumétrie de ces réalisations est souvent importante, et la capacité de AtoM à traiter des volumes importants de manière performante, ne constitue peut-être pas une question parmi les plus prioritaires de l'étude.

## **2.3 Points faibles / risques d'AtoM et questions à creuser par l'étude**

L'ICA se désengage aujourd'hui du soutien à AtoM et ne le finance plus, ce qui pose question sur la pérennité et l'évolutivité de ce logiciel (NDR : pas de mention trouvée de AtoM sur le site de l'ICA).

L'interrogation porte donc sur l'engagement commercial d'Artefactual autour d'AtoM et sur l'existence d'un éventuel écosystème de SS2L susceptibles de faire vivre le code, de le maintenir, d'intégrer des développements qui seraient financés dans une version communautaire, bref, de caractériser le mode de gestion et la dynamique qui entoure ce logiciel open-source, l'existence d'une éventuelle communauté d'utilisateurs, etc.

La question se pose également de l'architecture interne du logiciel : contient-il des composants obsolètes qui imposeraient à court ou moyen terme des développements importants ?

Mais dans ce cas, est-il raisonnable de continuer à investir financièrement, humainement et organisationnellement sur un logiciel dont la pérennité ne serait pas garantie ?

L'hébergeur de Defter, Huma-Num, fait régulièrement part de difficultés d'installation des mises à jour du logiciel AtoM.

Par ailleurs, il existe des difficultés de récupération dans CALAMES des instruments de recherche produits par AtoM, mais sans que l'origine de ces problèmes ne soit clairement identifiée.

L'intégration avec IdRef de l'ABES est souhaitée, mais cette intégration nécessiterait des développements, ce qui n'est peut-être pas garanti avec AtoM.

## 3 ETAT DES LIEUX ET BESOINS D'ÉVOLUTIONS TECHNIQUES D'ATOM

### 3.1 Description technique d'Atom

Pour que les utilisateurs puissent accéder à l'outil depuis leur navigateur, il est nécessaire d'installer un serveur web (NGINX ou Apache, par exemple).

Le code d'Atom est rédigé en PHP 7.X, et est basé sur le framework Symfony 1.X.

Atom intègre Elasticsearch 5.6 (nécessitant un environnement Java 8) et Memcache, des outils backend, permettant l'optimisation de recherche et d'enregistrements dans la base de données.

La documentation suggère d'utiliser une base de données MySQL, mais il est également possible d'utiliser toute autre base de données relationnelle (PostgreSQL, Oracle, MongoDB, Microsoft SQL server, par exemple).

### 3.2 Installation d'Atom

Nous avons tenté d'installer Atom suivant la documentation du site officiel [1], sur la version la plus à jour de la distribution Debian, Debian 11 Bullseye (distribution Linux réputée comme stable pour de la production). La documentation recommande l'utilisation d'Ubuntu Bionic 18 LTS (Long Time Support, support de distribution pendant 10 ans), une distribution Linux sortie en 2018 (avec sa dernière mise à jour majeure en septembre 2021).

Les exigences techniques demandent au minimum 2 vCPU, 7GB de ram et 50GB d'espace disque [2] (dans le cas d'une base de données bien peuplée).

Les spécificités du container LXC que nous avons mis en place pour l'installation sont :

- RAM : 4GB
- Espace disque : 55GB
- CPU : 4 vCPU
- OS : Debian 11.2 (dernière maj, en décembre 2021)

Nous avons d'abord tenté une installation d'Atom avec ces outils aux dernières mises à jour disponibles (pour PHP, Java, Memcache et Elasticsearch), **mais plusieurs problèmes d'incompatibilité se sont présentés.**

En particulier :

- La dernière version d'Elasticsearch, la version 7.16, nécessite OpenJDK (Open Java Development Kit) en version 17. Cependant, la communication entre Atom et Elasticsearch dans cette version n'est pas possible (les API ne communiquent pas et empêchent Elasticsearch de construire ses index d'optimisation dans la base de données MySQL), cela créé une erreur totale dans la configuration initiale de l'outil et demande une réinstallation complète.
- La seconde difficulté rencontrée est l'installation de la version 8 du JRE (Java Runtime Environment). Des dépendances de cette version de Java, nécessaire pour Atom, sont considérées comme obsolètes et n'apparaissent plus dans les archives Debian (libjpeng8 et libgcc-s1). La documentation d'Atom n'en fait pas part et le Repository proposé n'est plus d'actualité.



```
~# sudo apt install openjdk-8-jre-headless
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Some packages could not be installed. This may mean that you have
requested an impossible situation or if you are using the unstable
distribution that some required packages have not yet been created
or been moved out of Incoming.
The following information may help to resolve the situation:

The following packages have unmet dependencies:
 openjdk-8-jre-headless : Depends: libjpeg8 (>= 8c) but it is not installable
                          Depends: libc6 (>= 2.34) but 2.28-10 is to be installed
                          Depends: libgcc-s1 (>= 3.0) but it is not installable
E: Unable to correct problems, you have held broken packages.
~#
```

Cependant, nous avons utilisé des repositories publics qui proposent toujours cette version de Java 8 avec ses dépendances [3]. L'installation du JRE devient possible, et par conséquent, il devient également possible d'installer Elasticsearch 5.6 dans la version nécessaire pour qu'il communique avec les API d'AtoM.

Il est cependant possible d'utiliser des versions plus récentes de PHP7 que celles recommandée dans la documentation, en effet, la documentation d'AtoM recommande l'utilisation de le PHP 7.2. Nous avons installé AtoM avec la version 7.4. Cela n'a pas apporté de problèmes dans l'immédiat pour l'utilisation test que nous en faisons (malgré un enregistrement de bug non résolu chez Artefactual avec la version PHP 7.3 [4]). Il est possible que le bug soit corrigé dans la version 7.4 de PHP)

### 3.3 Stabilité et évolution du produit AtoM

#### 3.3.1 Partie Software et Serveur

**L'outil AtoM semble fonctionnel et stable. Mais sa dépendance vis-à-vis d'autres logiciels le rend plus vulnérable, notamment lorsque les versions logicielles ne sont pas à jour.** C'est le cas, par exemple, de la version d'Elasticsearch utilisée par AtoM : Elasticsearch 5.6 utilise un fichier Java cœur, « log4j » en version 2.11.

Le 10 décembre dernier, une vulnérabilité conséquente a été trouvée sur les versions antérieures à 2.17 de ce fichier Java, permettant l'intrusion dans le système avec de grandes conséquences [5].

L'équipe d'AtoM a été avertie du problème sur le Google Groups par des utilisateurs (équivalent forum du site web d'AtoM) et a trouvé une solution temporaire au problème sur un AtoM installé en version 2.6 [6] [7]. Mais il en est de la charge des administrateurs et installeurs de l'outil de connaître la vulnérabilité et appliquer la correction (il n'existe pas d'alerte dans la documentation d'installation pointant cette vulnérabilité)

#### 3.3.2 Partie communauté

AtoM étant un projet Open Source, il existe une communauté autour du projet ou chaque utilisateur peut proposer ses propres améliorations.

Le projet est disponible sur la plateforme Github [8], mais Artefactual, l'organisme mère du projet, propose également son propre dépôt de source avec ses mises à jour, sa couverture d'incidents, ses suivis de bugs et sa roadmap [9].



### 3.3.3 Forum

Le site d'AtoM propose également une documentation (utilisée pour l'installation), ainsi qu'un mécanisme d'échanges utilisateurs, géré sous la forme d'un groupe de discussion Google Groups. Ce groupe s'appuie sur les mécanismes mails de Google, enrichis par un système de tags et de sous-groupes de conversation.

Il y a environ 1500 internautes inscrits sur le Google Group. On constate des échanges tous les jours. Nous avons compté de 15 à 30 messages tous les mois, venant souvent d'utilisateurs ayant des difficultés d'installation de modules et de fonctionnement.

Le projet AtoM est dirigé par un chef de projet : Dan Gillean. Ce dernier est très à l'écoute des besoins des utilisateurs sur le forum. Il semble d'ailleurs la seule personne à intervenir sur la quasi-totalité des messages du forum depuis au moins 2020. Il offre des réponses très complètes.

Dans l'un de ses messages à la communauté, il offre d'ailleurs un « état de l'art » d'AtoM [10] : Dan Gillean explique que le cœur d'AtoM s'appuie sur une base de Symfony (framework PHP qui est aujourd'hui dépassé) et qu'il devient urgent de revoir l'écriture de l'application. Cependant il constate que cela demande énormément de temps, de recherche, de développement et d'argent. **Réécrire AtoM dans un nouveau code de base est un plan à long terme pour transformer les modules cœurs en un ensemble beaucoup plus modulaire. A cause de cela, il se trouve obligé de limiter l'addition de nouvelles fonctionnalités pour maintenir la stratégie de développement qui devra évoluer éventuellement vers un nouveau code.**

Bien que d'autres personnes, utilisateurs ou membres de l'équipe AtoM, répondent aux messages du forum, Dan Gillean est le seul à vraiment le faire vivre, ce qui ne garantit pas nécessairement que la communauté soit aussi active en cas de son départ.

### 3.3.4 Github/Change&Issues Tracker

Sur Github, il existe environ 1500 problèmes reportés depuis mars 2013. Seulement une dizaine s'ouvrent régulièrement, l'équipe de développement d'AtoM semble à l'écoute de ces demandes, en particulier José Raddaoui Marin, le développeur principal d'AtoM chez Artefactual. Il existe également une dizaine de « pull requests » sur le Github, faisant foi de la volonté de la petite communauté de faire avancer le projet. Il existe une trentaine de contributeurs, mais cependant une dizaine seulement, font partie de l'organisation Artefactual, et sont vraiment actifs sur les deux dernières années.

Le Change&Issues Tracker proposé par AtoM est plus clair dans le suivi des bugs et de la roadmap menée par l'équipe d'Artefactual. En cherchant dans les demandes toujours ouvertes, on peut remarquer par exemple qu'il existe toujours une dizaine de bugs ouverts à la priorité « High », dont certains ont été créés depuis 2013-2014.

On ne note toutefois aujourd'hui aucun bug ouvert aux priorités maximales (« Critical » et « Immediate »).

### 3.3.5 Réseaux Sociaux

Le compte AtoM est présent sur la plateforme Twitter mais ne présente pas beaucoup d'activité. L'essentiel des posts sont réalisés par l'organisation mère, Artefactual.

On peut trouver quelques vidéos sur Youtube mentionnant AtoM dans leur utilisation, principalement dans des organisations se situant au Canada. Il existe une chaîne, ArtefactualSystems [11], qui offre deux listes de vidéos. La plus récente explique les améliorations de la version AtoM 2.6 (la dernière version). La seconde donne une liste d'une douzaine de tutoriels pour comprendre comment fonctionne AtoM. La chaîne a 366 inscrits, les vidéos sur AtoM varient entre 4000 et 100 vues.

### 3.4 Hébergement d'AtoM

Huma-Num assure l'hébergement d'AtoM et fournit des services professionnels autour :

- Organisation
- Collecte
- Traitement
- Préservation long terme (en lien avec les services du CINES)
- Publication
- Réutilisation / Dissémination

Toutefois, Huma-Num n'a pas recours aux prestations de services payantes d'Artefactual.

L'hébergeur Huma-Num a été sollicité pour décrire son infrastructure et son architecture système :

Huma-Num offre aux utilisateurs d'AtoM des machines virtuelles (VM), avec autant de VM que d'instances d'AtoM, ce qui permet de figer des applications packagées, Huma-Num indiquant ne pas être en mesure de faire tourner toutes les versions d'AtoM de ses clients sur une même version du système d'exploitation (majoritairement Linux - Ubuntu et Linux - Debian, mais aussi Windows). L'ensemble est piloté par l'hyperviseur KVM, ce qui permet à Huma-Num de superviser toutes les VM. Les montées de version d'AtoM posent à Huma-Num de grosses difficultés techniques, que nous avons constatées aussi sur notre propre maquette.

Les données d'AtoM représentent 6 To. Ces données sont sauvegardées.

L'hébergeur a une documentation un peu limitée : <https://documentation.huma-num.fr/vm/>.

Celle-ci ne comprend pas de documentation d'installation, d'exploitation, ni de supervision.

Huma-Num sécurise son architecture de façon réactive, ayant été contraint, par exemple, lors de la récente alerte Log4j, de retirer dans l'urgence la classe qui posait problème et attendu le retour des utilisateurs si cela avait causé une panne, et de procéder à l'installation de pare feu, toujours dans l'urgence.

La plate-forme DiGI#MAGH fait partie naturellement des dispositifs potentiellement hébergés par Huma-Num, même si son expertise sur AtoM a été fortement réduite.

Enfin Huma-Num s'est déclaré demandeur de poursuivre les échanges autour d'AtoM initiés lors de la présente étude.

### 3.5 Evolutions envisageables d'AtoM

Suite à la remarque de Dan Gillean, **il semble évident que l'obsolescence de certaines briques au sein d'AtoM, la nécessité d'une réécriture du code avec réarchitecture, la refonte du cœur et le risque pour la société Artefactual liée au fait que ça lui consomme énormément de ressources qui ne rapporte pas de moyen financier pose un problème pour la pérennité de l'outil.** Cela laisse sous-entendre que si le projet ne trouve pas un financement solide, il pourrait soit s'épuiser (disparaître ou végéter) soit perdre sa prérogative d'open source.

L'éditeur a donc été sollicité pour expliquer clairement l'évolution qu'il prévoit et donner une feuille de route.

AtoM va s'éloigner de Symfony mais le futur Framework n'est pas encore déterminé. Même si la future architecture sera beaucoup plus modulaire à l'instar de la majorité des développements actuels, avec notamment la mutualisation de modules généraux

pour différents produits et pas seulement AtoM, en les important depuis la communauté Open Source.

Artefactual a prévu de publier prochainement des informations sur l'évolution du produit AtoM.

La sécurité du logiciel est gérée de manière réactive : une faille -> un patch. Il est vraisemblable que la future plate-forme intègrera cette sécurité dès la conception du logiciel.

### 3.6 Références

- [1] <https://www.accesstomemory.org/fr/docs/2.6/admin-manual/installation/linux/ubuntu-bionic/>
- [2] <https://www.accesstomemory.org/fr/docs/2.6/admin-manual/installation/requirements/#installation-requirements>
- [3] <https://adoptopenjdk.net/?variant=openjdk8&jvmVariant=hotspot>
- [4] <https://projects.artefactual.com/issues/13397>
- [5] <https://logging.apache.org/log4j/2.x/security.html>
- [6] <https://groups.google.com/g/ica-atom-users/c/pFKd9stKpM8>
- [7] <https://wiki.accesstomemory.org/Development/Security/Log4j-2021-12>
- [8] <https://github.com/artefactual/atom>
- [9] <https://projects.artefactual.com/projects/atom>
- [10] <https://groups.google.com/g/ica-atom-users/c/1tHk32GGhhE/m/YpA7BMoiAgA>
- [11] <https://www.youtube.com/channel/UCpnf2oI12gphsWjO8poDjow>

## **4 ETAT DES LIEUX ET BESOINS D'ÉVOLUTION FONCTIONNELS D'ATOM**

### **4.1 Digi#Magh**

Digi#Magh est un projet du GIS Moyen-Orient et Mondes Musulmans dont certaines actions sont menées en collaboration/concertation avec l'équipe de CollEx-Persée.

L'objectif de Digi#Magh est de mettre en œuvre une plate-forme de description des fonds non encore catalogués d'archives et de manuscrits sur le Maghreb, à destination des étudiants et des chercheurs.

Cette plate-forme serait alimentée :

- soit par saisie directe des instruments de recherche dans la plate-forme par les chercheurs,
- soit par moissonnage de sources extérieures via OAI-PMH (ex. HAL) ou via des imports en EAD (ex. CALAMES), ou par récupération des notices du répertoire des fonds du CCFR (OAI ? EAD ?), ces contenus moissonnés ou importés pouvant ensuite faire l'objet de compléments d'indexation dans la plate-forme.

Une gestion des autorités est attendue.

La diffusion de ces contenus serait possible

- soit par publication directe sur le web
- soit par moissonnage par des sources extérieures via OAI-PMH, ou via des exports en EAD

Le multilinguisme de la plate-forme est évidemment impératif (ce que ne permet pas par exemple CALAMES).

### **4.2 AtoM pour Digi#Magh ?**

Le projet du GIS est aujourd'hui d'utiliser AtoM pour Digi#Magh.

A ce jour, après parangonnage, AtoM apparaît pour le GIS comme la solution la plus appropriée pour ce projet.

L'objectif de l'étude est donc de s'assurer que le socle AtoM répond d'une part fonctionnellement aux besoins des chercheurs, et d'autre part est techniquement à jour, fiable, interopérable, pérenne, maintenable, évolutif.

L'étude doit apporter des réponses à ces questions, non seulement dans le cas d'usage de Digi#Magh, mais aussi plus largement pour les autres projets de description et de valorisation des fonds d'archives. Le GIS pourra décider de communiquer suite à l'étude, sur l'analyse qui aura été réalisée sur l'outil AtoM.

Concernant, la gestion des contenus Web ou la qualité graphique, ce n'est pas réellement un enjeu de l'étude, car il serait toujours possible d'intégrer AtoM avec un CMS de type WordPress ou avec un outil de CMS - Bibliothèque numérique comme OMEKA-S.

Il n'est pas demandé à l'étude de proposer une solution alternative, dans le cas où AtoM ne conviendrait pas aux besoins du projet Digi#Magh.

### **4.3 Besoins du projet Digi#Magh et couverture par AtoM**

Cette couverture des besoins a été complétée en phase 1 de l'étude par des échanges avec l'EFEO (2 réunions) et avec l'ABES autour de l'intégration d'IDREF avec AtoM.

La réunion du 22/12/21 avec Mehdi Sakatni (EHES), Benjamin Guichard (Bulac), Augustin Jomier (INALCO) a permis de balayer les différents besoins de Digi#Magh et d'évaluer leur couverture fonctionnelle par AtoM.

Besoins Digi#Magh	Couverture des besoins par AtoM <b>En rouge : questions ou lacunes ou difficultés</b>
<b>1. Contenus Digi#Magh</b>	
Fonds d'archives et de manuscrits sur le Maghreb, parmi lesquels : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des fonds déjà catalogués (à récupérer dans l'outil),</li> <li>- Des fonds non encore catalogués (à décrire dans l'outil).</li> </ul>	OK
Volumétrie: 80 fonds identifiés dans les bibliothèques et 500 fonds maximum	OK. Volumétrie des réalisations AtoM souvent importante
<b>2. Utilisateurs Digi#Magh et rôles</b>	
	Rôles possibles: Administrator, Researcher, Contributor, Editor, Translator
Chercheurs : recherche et consultation pour identifier des fonds facilement accessibles pouvant déboucher sur des projets de recherche, voire production des instruments de recherche	OK
Etudiants MD (à partir du master 1) par ex. dans le cadre d'un stage : production des instruments de recherche	OK
Personnels des établissements qui détiennent les fonds (bibliothèques, archives...) : formation des étudiants et des chercheurs à l'outil, reprise et correction des instruments de recherche une fois produit dans l'outil, import des instruments de recherche dans CALAMES (puis reprise éventuelle dans CALAMES)	OK
<b>3. Authentification des utilisateurs</b>	
Authentification des utilisateurs	Saisie login mot de passe Intégration LDAP « basique ». Non testé avec Shibboleth
<b>4. Modalités d'alimentation Digi#Magh</b>	
<b>4.1 Production des instruments de recherche</b>	
Production normalisée des instruments de recherche	OK. Template ISAD(G) <a href="https://www.accesstomemory.org/fr/docs/2.6/user-manual/data-templates/isad-template/#isad-template">https://www.accesstomemory.org/fr/docs/2.6/user-manual/data-templates/isad-template/#isad-template</a>
	Lacune fonctionnelle identifiée par l'EFEO : AtoM n'implémente pas toutes les balises de l'EAD, en particulier dans la description physique <physdesc> pour laquelle des sous-balises (materialspect : qui sert à renseigner les échelles des plans,...) ne sont pas implémentées. Il est toutefois possible de saisir « à la main » certaines des balises dans le texte de la description physique.
Emploi d'un outil de saisie simple et	OK. Fonctions relativement simples de

<b>Besoins Digi#Magh</b>	<b>Couverture des besoins par AtoM</b> <b>En rouge : questions ou lacunes ou difficultés</b>																
accessible aux étudiants et aux chercheurs	description archivistique.																
Multilinguisme des contenus	OK. UNICODE => saisie en langue originale possible Saisie en langue arabe : déjà possible																
Référencement par objet de recherche (définition à préciser)	<b>A voir si cela peut correspondre à l'un des champs du Template ISAD/G</b> <b>Sinon la personnalisation des métadonnées est impossible sans développement spécifique et est fortement déconseillé par Artefactual (pénalise la maintenabilité)</b>																
Référencement par Nom, Lieu, Sujet, Type de support, Langue du fonds (liste des principaux index à préciser)	Langue: OK (language of material, language and script notes, language of description)																
Gestion des autorités, assurant la normalisation des noms de personnes et de lieux, avec la gestion des formes rejetées ou secondaires, pour garantir le multilinguisme des noms, avec les formes originales, translittérées ou traduites	OK. Respect ISAAR-CPF <a href="https://www.accesstomemory.org/fr/docs/2.6/user-manual/add-edit-content/authority-records/#authority-records">https://www.accesstomemory.org/fr/docs/2.6/user-manual/add-edit-content/authority-records/#authority-records</a> Autorités Personnes et Collectivités, Sujets, Lieux,																
Alignement des autorités avec IDREF (autorités personnes physiques et collectivités, mais aussi entités RAMEAU temps/périodes historiques, lieux/toponymes, concepts/sujets...) : récupération des notices complètes d'IDREF et intégration dans les notices autorité Digi#Magh  <a href="http://documentation.abes.fr/aideidrefdeveloppeur/index.html">http://documentation.abes.fr/aideidrefdeveloppeur/index.html</a>	<p>Informations renvoyées par IdRef (data) Si l'application cliente a lancé une recherche dans IdRef et que l'utilisateur clique sur le bouton "Lier", IdRef renvoie à l'application cliente une série d'informations au sein de la variable data.</p> <table border="1" data-bbox="810 1137 1445 1827"> <thead> <tr> <th data-bbox="810 1137 896 1205">Valeur</th> <th data-bbox="896 1137 1445 1205">Signification</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="810 1205 896 1249">a</td> <td data-bbox="896 1205 1445 1249">Nom de l'index utilisé</td> </tr> <tr> <td data-bbox="810 1249 896 1294">b</td> <td data-bbox="896 1249 1445 1294">PPN de la notice retournée</td> </tr> <tr> <td data-bbox="810 1294 896 1361">c</td> <td data-bbox="896 1294 1445 1361">200 ou 210 \$a de la notice retournée (Élément d'entrée)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="810 1361 896 1505">d</td> <td data-bbox="896 1361 1445 1505">200 ou 210 \$b de la notice retournée (Partie du nom autre que l'élément d'entrée pour une Personne ou Subdivision pour une Collectivité)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="810 1505 896 1550">e</td> <td data-bbox="896 1505 1445 1550">Forme retenue de la notice</td> </tr> <tr> <td data-bbox="810 1550 896 1715">f</td> <td data-bbox="896 1550 1445 1715">Notice UNIMARC/MARCXML complète (string) Contient les écritures originales et/ou en écriture latine avec ou sans translittération</td> </tr> <tr> <td data-bbox="810 1715 896 1827">g</td> <td data-bbox="896 1715 1445 1827">Type de la notice (Rameau et MesH ont ici le même code : j)</td> </tr> </tbody> </table>	Valeur	Signification	a	Nom de l'index utilisé	b	PPN de la notice retournée	c	200 ou 210 \$a de la notice retournée (Élément d'entrée)	d	200 ou 210 \$b de la notice retournée (Partie du nom autre que l'élément d'entrée pour une Personne ou Subdivision pour une Collectivité)	e	Forme retenue de la notice	f	Notice UNIMARC/MARCXML complète (string) Contient les écritures originales et/ou en écriture latine avec ou sans translittération	g	Type de la notice (Rameau et MesH ont ici le même code : j)
Valeur	Signification																
a	Nom de l'index utilisé																
b	PPN de la notice retournée																
c	200 ou 210 \$a de la notice retournée (Élément d'entrée)																
d	200 ou 210 \$b de la notice retournée (Partie du nom autre que l'élément d'entrée pour une Personne ou Subdivision pour une Collectivité)																
e	Forme retenue de la notice																
f	Notice UNIMARC/MARCXML complète (string) Contient les écritures originales et/ou en écriture latine avec ou sans translittération																
g	Type de la notice (Rameau et MesH ont ici le même code : j)																
	<b>L'intégration d'AtoM avec IDREF est peut être possible mais à ce jour elle n'a jamais été réalisée, et elle nécessiterait en tout cas des développements spécifiques, qui sont sur le principe fortement déconseillés par Artefactual, car les méthodes d'accès à IdRef proposées par l'ABES ne correspondent pas à</b>																

Besoins Digi#Magh	Couverture des besoins par AtOM <b>En rouge : questions ou lacunes ou difficultés</b>
	des plugins déjà existants dans AtOM
	Avis EFEO : L'interface avec IDREF de l'ABES devrait être techniquement possible en utilisant les API REST JSON mais il s'agirait d'un mécanisme fonctionnel d'interface assez complexe (recherche sur les autorités d'IDREF, récupération de la liste des résultats, consultation d'une autorité, choix de l'autorité et chargement dans AtOM) qui nécessiterait des développements spécifiques, certes faisables, mais qui ajouteraient de la complexité lors des montées de version du logiciel AtOM.
Gestion de thesaurus	Sans objet : pas de gestion de thesaurus souhaitée <i>External terms can be imported into the existing Subject, Place, and Genre taxonomies, via SKOS import.</i>
Gestion et diffusion des documents numériques	Sans objet, ces fonctions seraient traitées par un outil de bibliothèque numérique de type OMEKA-S
<b>4.2 Moissonnage de sources extérieures, ces contenus pouvant ensuite faire l'objet de compléments d'indexation dans la plate-forme.</b>	
	For import it supports EAD 2002, EAC-CPF, MODS, and SKOS XML (for hierarchical taxonomies), as well as CSV import/export for many entities
Moissonnage d'entrepôts externes OAI-PMH (ex. notices de manuscrits dans des bibliothèques numériques existantes OMEKA ou dans Gallica)	OK <a href="https://www.accesstomemory.org/en/docs/2.6/user-manual/import-export/oai-pmh/">https://www.accesstomemory.org/en/docs/2.6/user-manual/import-export/oai-pmh/</a>
Imports en EAD (ex. CALAMES, Archives et Manuscrits de la BnF)	OK. Imports XML (EAD, EAC-CPF, CSV et SKOS) et CSV <a href="https://www.accesstomemory.org/en/docs/2.6/admin-manual/maintenance/cli-import-export/">https://www.accesstomemory.org/en/docs/2.6/admin-manual/maintenance/cli-import-export/</a>
	Lacune fonctionnelle décrite par l'EFEO (cf. CR en annexe) : la gestion des niveaux de description (éléments de structure <cx> de l'EAD) n'est pas correctement assurée lors des imports. Il est donc nécessaire de corriger préalablement sur le fichier à importer la traduction des niveaux (fonds, sous-fonds, série, sous-série, collection, sous-collection, article-item) dans les fichiers à importer, sinon le logiciel crée des enregistrements avec des attributs vides ou fautifs dans les « c » pour les niveaux qu'il n'a pas pu détecter. Ex: correction nécessaire de « series » en « série ». La correspondance des environnements linguistiques entre anglais et français semble



<b>Besoins Digi#Magh</b>	<b>Couverture des besoins par AtOM</b> <b>En rouge : questions ou lacunes ou difficultés</b>
	donc imparfaite
Moissonnage des notices du répertoire des fonds du CCFR (en cours de migration de FLORA vers EAD) : OAI ou EAD ?	OK si OAI ou EAD
<b>5. Diffusion des contenus</b>	
<i>Gestion et diffusion des contenus Web (ex. chantiers prioritaires du projet, fonds documentaires remarquables, travail de recensement et de référencement des documents effectué)</i>	<i>Sans objet, ces fonctions seraient traitées par un CMS tiers de type WordPress</i>
Adaptation graphique basique	OK. Gestion de thèmes graphiques <a href="https://www.accesstomemory.org/en/docs/2.6/admin-manual/customization/theming/#customization-theming">https://www.accesstomemory.org/en/docs/2.6/admin-manual/customization/theming/#customization-theming</a>
Multilinguisme des interfaces	OK <a href="https://www.accesstomemory.org/en/docs/2.6/user-manual/translate/translate-interface/">https://www.accesstomemory.org/en/docs/2.6/user-manual/translate/translate-interface/</a> Environnement multilingue, avec des outils de gestion des traductions et de différentes versions linguistiques si nécessaire Tous éléments de l'interface utilisateur et du contenu de la base de données peuvent être traduits en de multiples langues en se servant de l'interface de traduction qui a été conçue au sein du projet. EFEO : interfaces aussi en anglais UNESCO : choix de la langue (anglais, français, espagnol)
<b>5.1 Accès direct par recherche</b>	
Recherche	OK Recherche simple et générale Recherche générale ou Recherche par Description archivistique, Notice d'Autorité, Sujet, Lieux, Document numérique Recherche avancée
Gestion des variantes de noms : rebond possible sur forme rejetée (langue des noms)	OK Si les notices d'autorités intègrent les formes rejetées récupérées des notices IDREF
Navigation	OK Parcourir par Description archivistiques, Notice d'Autorité, Sujet, Lieu, Document numérique
Navigation par langue du fonds	<b>A voir</b>
Affichage de la liste de résultats > relance des recherches par facettes > sélection d'une notice	OK Facettes Description archivistique : Langue, Service d'Archives, Producteur, Lieu, Sujet, Niveau de description Facettes Notices d'Autorités: Langue, Type d'entité, Entretenu par Facettes Documents numériques : Fait partie de, Producteur, Niveau de description

<b>Besoins Digi#Magh</b>	<b>Couverture des besoins par AtoM</b> <b>En rouge : questions ou lacunes ou difficultés</b>
	Possibilités de tri croissant - décroissant par titre, date modifiée, pertinence, identifiant, Cote date de début, date de fin Exemples de services connexes : Ajout d'un article au presse-papier Affichage mode liste - mode grille Navigation dans la liste de résultats Aperçu avant impression
Accès et affichage des notices d'articles	OK Exemples services connexes : Ajout au presse-papier Explorer (Rapports, Parcourir sous forme de listes, Parcourir les documents numériques), Exporter (Dublin Core, EAD) Télécharger Instrument de recherche Personnes et organismes associés
Accès à des ressources électroniques liées (via des liens sur les bibliothèques numériques)	OK
<b>5.2 Moissonnage par des sources extérieures</b>	
	For export it supports EAD 2002, EAC-CPF, MODS, and SKOS XML (for hierarchical taxonomies), as well as CSV import/export for many entities
Exposition OAI-PMH	OK <a href="https://www.accesstomemory.org/en/docs/2.6/user-manual/import-export/oai-pmh/">https://www.accesstomemory.org/en/docs/2.6/user-manual/import-export/oai-pmh/</a>
Exports en EAD	OK. Exports XML (EAD, EAC-CPF, CSV et SKOS) et CSV <a href="https://www.accesstomemory.org/en/docs/2.6/admin-manual/maintenance/cli-import-export/">https://www.accesstomemory.org/en/docs/2.6/admin-manual/maintenance/cli-import-export/</a>
	<b>Les deux lacunes identifiées ci-dessus par l'EFEO entraînent donc des difficultés lors des exports, ce qui explique pourquoi l'EFEO est obligée de traiter et d'enrichir les exports avec OXYGEN pour les rendre conforme à l'EAD, avant de les intégrer dans CALAMES.</b>
<b>6. Fonctions transverses</b>	
Paramétrage de la plate-forme	Paramétrage restreint et simple : Formulaire de recherche, Mode d'affichage des résultats
Paramétrage des métadonnées	<b>Impossible sans développement spécifique et fortement déconseillé par Artefactual (pénalise la maintenabilité)</b>
Gestion des droits des utilisateurs	OK pour les rôles suivants : Administrator, Researcher, Contributor Editor , Translator <a href="https://www.accesstomemory.org/fr/docs/2.6/user-manual/administer/manage-user-">https://www.accesstomemory.org/fr/docs/2.6/user-manual/administer/manage-user-</a>

<b>Besoins Digi#Magh</b>	<b>Couverture des besoins par AtoM</b> <b>En rouge : questions ou lacunes ou difficultés</b>
	accounts/#manage-user-accounts
Accès direct à la base de données	Un export de la base de donnée MySQL en mode DUMP (texte avec requête INSERT) permet de reconstruire la base de données. Cette fonction est utilisée en cas de backup et ou de migration

## 5 DIAGNOSTIC D'ENSEMBLE D'ATOM ET SCÉNARIOS D'ÉVOLUTION

### 5.1 Diagnostic d'ensemble d'Atom

	Points forts - Opportunités	Points faibles - Risques
<b>Couverture fonctionnelle des besoins pour Digi#Magh</b>	<p>Bonne couverture des besoins de Digi#Magh par les fonctions standard de description et de diffusion des instruments de recherche, avec notamment un environnement multilingue</p> <p>Simplicité de l'interface de saisie des instruments de recherche, facilitant l'appropriation par les chercheurs</p>	<p>Fonctions limitées du module de paramétrage (notamment pour personnaliser le template ISAD/G)</p> <p>Dysfonctionnements dans le module de description pénalisant les extractions des données à destination d'autres bases (mauvais traitement multilingue des balises lors des imports, absences de certaines balises EAD dans le template)</p>
<b>Qualité technique</b>	<p>Composants Open Source, sources accessibles</p> <p>Logiciel stable, aujourd'hui aucun bug ouvert de priorité maximale</p> <p>Volumétrie des réalisations souvent importante</p>	<p>Installation des montées de version complexe : des composants techniques élémentaires ne sont plus à jour (ex. Linux, Elasticsearch, Java framework PHP Symfony...)</p> <p>Vulnérabilité (ex. faille de sécurité Java) en raison de dépendances avec des composants techniques plus à jour</p>
<b>Evolutivité - Pérennité</b>	<p>Large communauté d'utilisateurs (nord américains et anglophones en grande majorité)</p> <p>Forum actif</p>	<p>Désengagement de l'ICA</p> <p>Faible communauté de développeurs (quelques personnes chez Artefactual, Dan Gillean ressource critique)</p> <p>Développements spécifiques possibles mais fortement déconseillés par Artefactual en raison de la complexité induite des montées de version (ex. personnalisation template de saisie, intégration avec IdRef)</p> <p>Evolutivité fonctionnelle et technique aujourd'hui très limitée par Artefactual (malgré la nécessité absolue de le faire reconnue par Artefactual), notamment pour tenir compte des évolutions de l'EAD, ou l'ouverture sur le web sémantique</p>

## 5.2 Scénarios d'évolution retenus

La réunion du 07/03/2022 avec l'équipe projet a permis d'identifier les deux scénarios suivants à instruire dans la suite de l'étude :

- **Scénario 1 (faisant office de scénario d'attente) :** prendre le logiciel AtoM en l'état et réaliser des améliorations à la marge (ex. documenter l'installation, déclarer les dysfonctionnements constatés...), dans une approche de fonctionnement relativement court terme (quelques années), en creusant les questions suivantes :
  - Qu'est ce qui peut être fonctionnellement ou techniquement améliorable à court terme (ex. bug de localisation) ?
  - Les extensions (ex. API) présentes dans la documentation d'administrateurs sont-elles utilisables, notamment dans le cadre d'une intégration avec IDREF (DJ) ?
  - Quelle est la durée de vie des composants techniques actuels ?
  - La capacité des outils d'export est-elle bien garantie ?
- **Scénario 2 :** prendre l'initiative au sein de la Communauté (et donc de la Fondation) d'AtoM d'une refonte fonctionnelle et technique majeure d'AtoM, garantissant sa pérennité et son évolutivité à moyen et long terme, avec un investissement humain et financier à la clé,
  - Prise de contact avec la Fondation et analyse de leur roadmap
  - Evaluation des évolutions techniques obligatoires (ordres de grandeur).

Pour mémoire, les deux scénarios suivants sont été écartés :

- réaliser une fourche logicielle française avec des développements spécifiques autour de la version communautaire, avec la conséquence de rendre ensuite l'intégration des versions très complexe,
- étudier les alternatives logicielles à AtoM (ex. Archives Space ?), ce scénario ayant été écarté dans les objectifs de l'étude.

## 6 ACTUALISATION DU DIAGNOSTIC D'ENSEMBLE D'ATOM

Les réunions complémentaires en phase 2 de l'étude ont permis d'affiner le diagnostic d'ensemble d'Atom (les nouveautés identifiées en phase 2 sont repérées en bleu).

	Points forts - Opportunités	Points faibles - Risques
<b>Couverture fonctionnelle</b>		
Couverture des besoins pour Digi#Magh	<b>Globalement, bonne couverture des besoins de Digi#Magh par les fonctions standard de description et de diffusion des instruments de recherche</b>	
Multilinguisme	<b>Environnements multilingues</b> (y compris langue arabe) et intégration <b>UNICODE</b>	
Paramétrabilité	<b>Paramétrages de base et individualisation possibles sans compétences particulières</b> <b>Personnalisation possible des thèmes graphiques</b>	Fonctions limitées du module de paramétrage (notamment pour personnaliser le template ISAD/G)
Droits	<b>Gestion fine des droits (5 rôles), Intégration avec LDAP possible</b>	
Normalisation	<b>Développement fondé sur des normes internationales et métier</b> (ISAD (G), ISAAR (CPF), ISDF, ISDIAH, XML-EAD, RDA, SKOS, DC, ...)	<b>Non respect de la totalité de l'EAD : AtoM ne reconnaît pas certaines balises et certains attributs (voir détail sur les CR avec l'EFEO et avec le SNR de l'INHA). Ex. la balise description physique &lt;physdesc&gt; pour laquelle des sous-balises ne sont pas implémentées</b> <b>Cela pénalise les imports de fichiers EAD et donc aussi les exports, et cela nécessite de lourds traitements avec des outils tiers</b> Ne supporte pas IIIF et RDF
Description - Indexation	<b>Gestion des Autorités Personnes et Collectivités, Sujets, Lieux</b> <b>Indexation fulltext et performance du moteur de recherche (avec facettes dans la liste de résultats)</b> <b>Possibilité de créer des collections thématiques partagées entre différents partenaires (fonctionnement multi-entités) (ex. MAN)</b> <b>Possibilité d'ajouter des objets numériques aux instruments de recherche</b> (mais sans objet pour les besoins de DIGI#MAGH), <b>avec des</b>	La correspondance des environnements linguistiques entre anglais et français est imparfaite (cf. CR. EFEO)

	<b>Points forts - Opportunités</b>	<b>Points faibles - Risques</b>
	carrousels	
	Liberté dans le contenu des entrées	Pas de validation des entrées
Ergonomie des interfaces	Accès full web Facilité de navigation entre les différents types de description <b>Simplicité de l'interface de saisie des instruments de recherche, facilitant l'appropriation par les chercheurs</b>	Interfaces de visualisation des instruments de recherche pouvant être améliorées pour une meilleure compréhension par un utilisateur non archiviste (ex. UNESCO)
Ouverture - Interopérabilité	Moissonnages d'entrepôts externes OAI Exposition OAI Imports XML (EAD, EAC-CPF, CSV et SKOS) et CSV Exports EAD 2002, EAC-CPF, MODS, SKOS XML, CSV	L'interface avec IDREF de l'ABES devrait être techniquement possible en utilisant les API REST JSON mais il s'agirait d'un mécanisme assez complexe qui nécessiterait des développements spécifiques qui ajouteraient de la complexité lors des montées de version du logiciel AtoM.
<b>Qualité technique</b>		
	<b>Composants Open Source, sources accessibles</b> Configurations techniques de référence actuelles : AtoM 2.6, Ubuntu 18.04, MySQL 8.0, OpenJDK (Java), Elasticsearch 5.x (5.6), PHP 7.2. <b>Logiciel stable, aujourd'hui aucun bug ouvert de priorité maximale</b> <b>Volumétrie des réalisations souvent importante</b> <b>Possibilité d'hébergement chez HUMA-NUM si assistance technique fournie</b>	<b>Installation des montées de version complexe : la documentation d'installation d'AtoM doit être suivie à la lettre</b> , même si des composants techniques élémentaires ne sont plus à jour (ex. Linux, Elasticsearch, Java framework PHP Symfony...) <b>Vulnérabilité en raison de dépendances avec des composants techniques plus à jour</b> (ex. faille de sécurité Java)
<b>Evolutivité - Pérennité</b>		
	Large communauté d'utilisateurs (nord américains et anglophones en grande majorité) Forum actif Support de Artefactual plutôt disponible et réactif (cf. UNESCO), mais les demandes ne sont prises en compte que si elles peuvent intéresser l'ensemble des utilisateurs <b>Possibilité de contracter des prestations d'hébergement, d'assistance technique, d'aide à la reprise des données et de maintenance (yc mises à jour de versions) auprès de</b>	<b>Désengagement de l'ICA</b> <b>Faible communauté de développeurs (quelques personnes chez Artefactual, Dan Gillean ressource critique). Pas de maîtrise des sources chez Docuteam.</b> <b>Développements spécifiques techniquement possibles mais fortement déconseillés par Artefactual en raison de la complexité induite des montées de version</b> (ex. personnalisation du template de saisie, intégration avec IdRef) <b>Evolutivité fonctionnelle et technique aujourd'hui très limitée et très lente</b> (malgré la nécessité absolue de le faire)



	<b>Points forts - Opportunités</b>	<b>Points faibles - Risques</b>
	<p><b>Artefactual (ex. UNESCO) ou de Docuteam</b></p> <p>Prochaine version (2.7) annoncée pour l'été (incluant PHP 2.4)</p> <p><b>Constitution possible d'une communauté francophone (GIS MO MM, EFEO, MAN, UNESCO...) avec l'intérêt du service numérique du Ministère de la Culture</b></p>	<p>reconnue par Artefactual), notamment pour tenir compte des évolutions de l'EAD, ou l'ouverture sur le web sémantique</p> <p><b>Pas de visibilité aujourd'hui sur la roadmap AtoM (mais l'énoncé de principes de design soumis à avis, cf. message du responsable du comité road map du 30/6/22)</b></p>

## 7 SCÉNARIOS D'ÉVOLUTION ANALYSÉS

### 7.1 Scénario 1 (faisant office de scénario d'attente) : AtoM en l'état (et ses évolutions courantes)

#### 7.1.1 Description du scénario

Il s'agirait dans ce scénario de prendre le logiciel AtoM en l'état et de réaliser des améliorations à la marge (ex. documenter l'installation, déclarer les dysfonctionnements constatés...), dans une approche de fonctionnement relativement court terme (quelques années).

#### 7.1.2 Analyse du scénario

##### 7.1.2.1 Quelles fonctionnalités sont améliorables à court terme ?

Les améliorations possibles aujourd'hui nécessitent avant toute chose que les problèmes constatés soient déclarés sur Github ou sur Change&Issues Tracker de Artefactual, ce qui n'était pas encore le cas pour l'EFE0 (bug sur la localisation des balises, manque de certaines balises) ou pour l'INHA (manque de certaines balises).

**Nous ne pouvons donc à ce jour pas préjuger de la bonne prise en compte par Artefactual des problèmes de structure constatés par l'EFE0 et l'INHA, et donc d'une correction dans des délais raisonnablement rapides (par exemple dans une prochaine version de AtoM 2.8).**

##### 7.1.2.2 Peut-on récupérer les données gérées dans AtoM ?

Pour récupérer les données saisies dans AtoM, il existe aujourd'hui deux possibilités :

- utiliser les API d'AtoM,
- utiliser les fonctions d'export d'AtoM.

##### 7.1.2.2.1 Utilisation des API d'AtoM

Les API d'AtoM sont conformes aux standards REST. On dispose d'une clé et ensuite AtoM propose une structure JSON traditionnel dans le protocole REST d'interrogation. L'installation des API REST est disponible avec l'activation d'un module.

Le Plug-in API REST s'appuie sur PHP et Symfony avec les limites/vulnérabilités liées aux niveaux des versions concernées (problème déjà identifié par ailleurs).

L'outil fournit 3 types d'API : Browse Taxonomy terms, Browse information objects, Read information object.

**Nous n'avons pas pu évaluer le niveau de complétude des interrogations possibles, mais il semble que la totalité des informations de la base d'AtoM soient accessibles.**

Dans l'éventualité où les API ne seraient pas suffisantes (création de nouvelles clés d'interrogation), il conviendrait alors de développer.

**Le mécanisme des API d'AtoM conserve la gestion des droits et des autorisations (les requêtes sont donc possibles en fonction des droits de l'utilisateur qui les pose).**

**Si les API doivent être utilisées dans le cas d'injection d'informations dans AtoM (input et non output), les API actuelles ne semblent pas le permettre. Cela demanderait un développement spécifique.**

En résumé :

- Le mécanisme d'API est lié à l'installation et l'activation d'un plug-in
- Il est conforme au protocole REST API
- Il gère les mécanismes de contrôle d'accès et de droit.
- La sécurité des API est liée à une clé utilisateur (Protocole REST)
- **Il existe trois types d'API, toutes orientées Browse et Read de la base de données de AtoM. La réponse est assurée en JSON (standard)**

Le détail des clés/structure des requêtes est formalisé sur le site de AtoM.

#### 7.1.2.2.2 [Utilisation des outils d'export](#)

Le produit AtoM dispose de fonctions d'export de deux natures :

- **Un export de la base de donnée MySQL en mode DUMP** (texte avec requête INSERT), qui permet de reconstruire la base de donnée. Cette fonction est utilisée en cas de backup et ou de migration. Dans le cas d'une migration vers un autre produit, il est nécessaire d'utiliser des outils d'ETL pour assurer la compatibilité avec les bases et structures d'arrivée.
- **Un export par type de modules installés sur les différents types de structure d'informations enregistrées.** Les données sont en général compatibles de base avec les formats demandés (sauf pour les anomalies de format EAD constatées par l'ESEO et l'INHA). On constate, par exemple, dans le cadre d'IDREF que les structures proposées dans IDREF sont un sur ensemble des structures d'AtoM, donc suivant le sens de migration il y aura perte d'information ou manque d'information.

**Donc globalement, il n'existe pas de risque technique de non-récupération des données gérées dans AtoM, même si les lacunes du format EAD sur certaines balises se retrouveront forcément dans les exports (comme l'ESEO le constate).**

#### 7.1.2.3 [Quelle est durée de vie des composants actuels d'AtoM ?](#)

La durée de vie d'un logiciel Open Source dépend plusieurs paramètres. Dans le cas d'AtoM les paramètres à prendre en compte sont :

- La technologie utilisée,
- La force de la communauté des utilisateurs,
- La présence d'une fondation,
- La société Artefactual, porteuse du projet.

##### Cas 1 :

La société Artefactual dispose d'assez de moyens pour maintenir et faire évoluer le produit (Maintenance et technologie), et assurer la roadmap de développement. Elle peut également être à l'écoute de l'association et de la communauté des utilisateurs. Le produit sera forcément pérenne. Son évolution dépend de la roadmap. Dans ce cas il n'y a pas de limite visible à la durée de vie du produit. Mais à ce jour ce n'est pas la voie présentée par Dan GILLEAN.

##### Cas 2 :

Artefactual ne dispose pas de moyens suffisants pour faire évoluer le produit en termes de technologie. Dans cette situation, Artefactual ne pourra pas non plus prendre réellement en compte les demandes d'évolution de la communauté et l'association des utilisateurs. Le produit pourra être maintenu en termes de « Patch Management ». Artefactual assurant, un temps, les corrections des vulnérabilités de sécurité au fur et à mesure de leur apparition. C'est à ce jour la voie présentée par Dan GILLEAN.

Une limite technique va forcément apparaître au niveau des Libraires des produits utilisés, ainsi qu'un ensemble d'incompatibilités avec les versions évolutives des OS.

Dans le cadre actuel et en fonction de l'évolution des technologies Linux, la durée de vie de l'outil peut être estimée à environ 2 à 3 ans. Après il deviendra impératif de réécrire le produit avec des technologies plus récentes.

Ce cas apporte une assurance équivalente (entre deux et trois ans), si Artefactual se désengage d'AtoM et, par exemple la Fondation reprend le produit. Autre hypothèse, un « fork » du produit serait réalisé par la communauté. Dans tous les cas, la durée de vie du produit, sans réécriture dans une technologie plus récente, limite la vie du produit à 2 à 3 ans.

### Cas 3 :

Artefactual se désengage d'AtoM et il n'y a pas de reprise du produit. C'est un cas classique dans les logiciels Open Source. Alors le produit disparaît. La durée de vie d'un produit laissé sans suivi des vulnérabilités est estimée à environ 6 mois. Après, l'outil fait courir un vrai risque de sécurité aux organismes qui l'exploitent. (Présence de vulnérabilités applicatives de plus en plus exploitables, vétusté croissante des OS, etc.).

**En conclusion : en l'état actuel, sans changement des composants actuels d'AtoM et avec la participation active d'Artefactual en maintenance, on peut estimer la pérennité du produit entre 2 et 3 ans maximum (cas 2, le plus probable, car exposé par Dan GILLEAN)**

#### 7.1.2.4 Quels problèmes techniques sont améliorables à court terme ?

Parmi les informations nouvelles recueillies en phase 2, figure la possibilité pour les utilisateurs d'AtoM de recourir à des prestations externes auprès de Artefactual ou de Docuteam, sur un périmètre commun de prestations :

- hébergement,
- assistance technique,
- aide à la reprise des données
- maintenance (yc mises à jour de versions).

Docuteam a également exprimé le fait qu'une assistance technique sur un hébergement assuré par Huma-Num (voire OVH) serait faisable, ce qui est indispensable pour garantir si besoin un hébergement en France.

NB : dans les deux cas, nous n'avons pas demandé de devis à ces prestataires.

**Dans ce cadre, le GIS pourrait faire appel par exemple à DOCUTEAM pour gérer l'hébergement et l'exploitation de DIGI#MAGH avec AtoM 2.6 (bientôt 2.7) chez HUMA-NUM.**

## **7.2 Scénario 2 : refonte fonctionnelle et technique majeure d'AtoM (=AtoM3 via la Fondation)**

### **7.2.1 Description du scénario**

Il s'agirait dans ce scénario pour le GIS de prendre ou de s'intégrer à l'initiative au sein de la Communauté (et donc forcément de la Fondation) d'AtoM d'une refonte fonctionnelle et technique majeure d'AtoM (autour d'AtoM3) garantissant sa pérennité et son évolutivité à moyen et long terme, avec une contribution humaine et financier à la clé.

## 7.2.2 Analyse du scénario

La reprise d'AtoM par la communauté n'est pas immédiatement souhaitable. Le produit est déjà assez vétuste et complexe. Il convient de s'organiser en mode projet pour réaliser un travail efficace. Il faut donc que les repreneurs disposent d'une structure de gestion de projet de développement. Une reprise « sauvage » par la communauté créera un manque de structure et de fédération, qui fera à terme disparaître le produit.

**Une reprise d'AtoM par la Fondation, sous la forme d'un « Fork », avec ou sans l'accord de Artefactual, est donc préférable.**

Les étapes à réaliser en priorité seraient :

- Structuration de la Fondation, avec les moyens financiers des membres, en équipes de développement et de maintenance.,
- Mise en place d'une structure de développement sécurisé. Le développement peut être sous-traité, la Fondation assurant un rôle de Direction de projet,
- Effectuer un retro engineering du code, pour se réapproprier le produit et son architecture,
- Rédiger d'un cahier des charges fonctionnel et technique, ainsi qu'un Dossier d'Architecture technique de l'application,
- Assurer avec une équipe dédiée, le suivi des vulnérabilités de sécurité, ainsi que le maintien en conditions opérationnelles de la présente solution,
- Assurer une migration des composants applicatifs vers les versions les plus récentes. Ceci va entraîner la réécriture de la majeure partie du code avec (voir les suggestions dans l'article de Dan) :
  - o Nettoyage de l'ancien code
  - o Simplification de certaines structures programmatiques et de données

L'ensemble des ces actions devrait se faire d'abord à iso fonctionnalités.

Lorsque le produit sera de nouveau opérationnel et « modernisé », la Fondation pourra ensuite envisager de répondre aux attentes des utilisateurs, afin de définir une roadmap évolutive.

La première étape (réécriture et modernisation d'AtoM à iso périmètre) représente une charge de travail importante. Elle nécessite une équipe dédiée et du management de projet.

**On peut estimer le travail à mener ainsi (pour une refonte technique à iso-fonctionnalité) :**

- **Durée du redéveloppement : entre 18 mois et 2 ans (pas moins quel que soit le nombre de développeurs),**
- **Charge de travail : plus difficile à estimer (au moins 4 à 5 années homme)**

## 7.3 Synthèse de l'étude et recommandations

### 7.3.1 Le scénario 2 est indispensable à moyen/long terme mais très incertain à court terme

Les analyses complémentaires de la phase 2 de l'étude ne peuvent que conforter les premières analyses de la phase 1 : **une refonte fonctionnelle et technique profonde d'AtoM s'impose et doit être réalisée pour assurer la pérennité et l'évolutivité à moyen-long terme d'AtoM :**

- **pour résoudre les problèmes actuellement identifiés (non complétude des balises EAD, obsolescence de certains composants techniques avec donc les failles potentielles de sécurité associées),**
- **pour faire évoluer le logiciel vers de nouveaux formats, vers le web sémantique, etc.**

Le nombre d'utilisateurs dans le monde d'AtoM et l'absence d'une ou de plusieurs solutions logicielles alternatives renforcent à la fois la nécessité et la probabilité d'une telle refonte.

Le poids d'une communauté d'utilisateurs francophones pourrait se renforcer (surtout si le service numérique du Ministère de la Culture ou Huma-Num font d'AtoM un outil de référence), mais ce poids serait-il suffisant pour dynamiser la Fondation, composée majoritairement d'utilisateurs anglophones ?

**Car en l'absence d'une visibilité sur la roadmap d'AtoM3, et en l'absence de la décision d'Artefactual de s'engager sur cette refonte avec ses moyens propres (ce qui est compréhensible), nous ne pouvons pas considérer ce scénario comme certain ou même probable, mais simplement comme possible et indispensable.**

### 7.3.2 Le scénario 1 n'est pas tenable à moyen/long terme mais peut fonctionner à court terme (sur 2 ou 3 ans)

**A court terme, en l'absence d'une visibilité sur la roadmap d'Atom3, seul le scénario 1 est hélas certain. AtoM v2.6 ou 2.7 peut encore fonctionner dans les 2 à 3 ans à venir.**

Ce scénario doit cependant être renforcé par trois familles d'actions que le GIS pourrait assurer en parallèle de l'utilisation d'AtoM pour DIGI#MAGH :

- **renforcer l'assistance technique et la maintenance d'AtoM en faisant appel aux prestations de sociétés comme Docuteam (voire d'Artefactual), avec AtoM installé chez un hébergeur souverain (comme Huma-Num),**
- **organiser, animer ou participer à l'animation de la communauté d'utilisateurs francophones (périmètre enseignement supérieur et recherche), notamment pour signaler à la communauté et à Artefactual les problèmes rencontrés,**
- **malgré tout continuer à solliciter et à relancer la Fondation sur AtoM3, seule voie pour assurer la pérennité à moyen/long terme de la solution, par exemple en répondant au sondages sur les principes de design d'AtoM3.**
- **continuer une veille active sur des solutions alternatives à AtoM (Archive Space ?) si l'évolution de ce logiciel devait progressivement s'épuiser.**

**Si les conditions de sauvegarde de l'environnement AtoM sont assurées, les capacités d'export ou d'extraction des données saisies apparaissent comme**

**suffisantes pour pouvoir le cas échéant récupérer les données saisies dans AtoM**, même si une remise au format EAD pourrait ensuite s'avérer nécessaire dans un outil tiers (ce qui pourrait toutefois être lourd).



## 8 ANNEXES

### 8.1 Réunion avec Huma-Num le 12/01/22

#### 8.1.1 Participants

- Nicolas LARROUSSE, Huma-Num / Directeur adjoint de la TGIR, responsable du Pôle CONIC (*Coordination Nationale et Internationale des Communautés*)
- Sara TANDAR, Huma-Num, Pôle données et accompagnement des utilisateurs, Chargée du traitement des données scientifiques
- Michel JACOBSON, Huma-Num, Pôle données et accompagnement des utilisateurs, Expert en archivage numériques
- Eric ANJEAUX Six & Dix
- Eric NIZARD LIC

#### 8.1.2 Présentation d'Huma-Num

La principale mission de la TGIR Huma-Num est de construire, avec les communautés et à partir d'un pilotage scientifique, une infrastructure numérique de niveau international (nœud français des ERIC DARIAH et CLARIN) pour les Sciences Humaines et Sociales.

Huma-Num possède une forte expérience et expertise de l'outillage EAD (Encoded Archival Description)

Les services d'hébergement étendu d'Huma-Num couvrent les outils qui gèrent tout le cycle de vie des données des projets de recherche :

- Organisation
- Collecte
- Traitement
- Préservation long terme (en lien avec les services du CINES)
- Publication
- Réutilisation / Dissémination

Huma-Num propose des outils de référence :

- Outil d'Entrepôt : Nakala
- Outil de recherche : Isidore

Huma-Num représente environ 800 sites hébergés.

#### 8.1.3 Cas d'AtoM

A ce titre, Huma-Num est l'hébergeur d'AtoM, et de son instanciation à Defter.

Huma-Num indique qu'AtoM c'est une dizaine d'installations étanches sur une machine virtuelle dédiée et 2.600 objets numériques AtoM

Huma-Num indique aussi qu'AtoM utilise le service de la Grille fourni par Huma-Num.

#### 8.1.4 Architecture de machines virtuelles (VM)

Huma-Num fige des applications packagées avec leurs dépendances dans des VM.

Huma-Num Utilise KVM (Kernel-based Virtual Machine) est un hyperviseur libre de type I pour Linux. KVM est intégré dans le noyau Linux depuis la version 2.6.20).

Le service de VML est documenté dans <https://documentation.huma-num.fr/vm/>

### 8.1.5 Système

Historiquement : AIX.

Aujourd'hui : Linux (Debian, Ubuntu), Windows (très peu).

### 8.1.6 Gestion des dépendances d'AtoM

Versions du produit utilisées et dépendances : Huma-Num propose de répondre à cette question après investigation interne.

Adhérences ES : AtoM utilisait une ancienne version

Huma-Num a renoncé à faire du sur mesure : Huma-Num a fini par enfermer AtoM et ses dépendances dans des machines virtuelles étanches, une VM par client.

### 8.1.7 Stockage

Les données d'AtoM représentent 6 TO stockés hors AtoM, avec sauvegarde Nakala

Sauvegardes : configuration, données

Sauvegardes par snapshot, ou via des scripts fournis par le client

### 8.1.8 Sécurité

Traitement de la sécurité et de Log4J : lors de l'alerte Log4J, Huma-Num a :

- retiré dans l'urgence la classe qui posait problème et attendu le retour des utilisateurs
- procédé à l'installation de pare feu dans l'urgence

### 8.1.9 Services d'infogérance, supervision

Huma-Num n'offre pas de services d'infogérance autres que l'exploitation des VM.

Outils de supervision utilisés, de surveillance et de Volumétrie : quelques réponses se trouvent dans la documentation.

### 8.1.10 Documentation

- Pas de documentation d'installation, d'exploitation, supervision
- Catalogue détaillé des services d'hébergement et d'infogérance : <https://documentation.huma-num.fr/>

### 8.1.11 Problèmes techniques AtoM

Huma-Num indique rencontrer des difficultés techniques avec AtoM, notamment des difficultés d'installation des instances et des montées de version et des problèmes métiers.

La période de « trou noir » d'Artefactual a été assez longue. Ce n'est que récemment qu'ils se sont mis à mieux répondre.

Huma-Num n'a pas creusé les prestations de service payantes d'Artefactual.

Un ingénieur système d'Huma-Num a passé de nombreuses heures pour résoudre les problèmes techniques d'AtoM, mais cette personne ne fait plus partie des équipes d'Huma-Num.

NB : Huma-Num n'a pas d'avis sur la qualité fonctionnelle d'AtoM, mais constate l'utilisation effective de la dizaine d'instances.

### 8.1.12 Evolutions d'AtoM

Il semble que l'ICA ne soutienne plus AtoM.

Huma-Num participe à un Groupe de travail avec des MSH qui évalue d'autres outils. Ils étudient un modèle alternatif à l'EAD : Records In Contexts (RIC). Basé sur des technologies du web sémantique.

Cf. site de l'ICA : <https://www.ica.org/fr/records-in-contexts-modele-conceptuel>

Le modèle EAD, qui n'a pas réellement évolué depuis 2002 (EAD3 n'est pas utilisé), pourra donc connaître des évolutions profondes dans les prochaines années.

### **8.1.13 Hébergement de la plate-forme Digi#Magh**

Concernant l'hébergement, la plate-forme Digi#Magh fait partie naturellement des dispositifs potentiellement hébergés par Huma-Num.

Mais Huma-Num ne disposant plus d'expertise technique sur AtoM, il sera attendu des organismes utilisateurs d'AtoM de mobiliser cette expertise.

### **8.1.14 Prochaines étapes**

LIC, Six&Dix et Huma-Num se déclarent intéressés pour prolonger les échanges techniques démarrés ce jour. L'interlocuteur de référence chez Huma-Num est Michel Jacobson

## **8.2 Réponse de Dan GILLEAN aux questions posées sur le projet AtoM d'Artefactual**

### **8.2.1 Introduction**

Ce document traduit la réponse (de l'anglais au français) du Lead Developer du projet AtoM, Dan Gillean, aux questions posées sur le forum. Le chapitrage de ce document reprend les questions dans l'ordre dans lesquelles elles ont été posées.

On peut aussi trouver les réponses directes, en anglais, sur le forum, à cette adresse web :

[https://groups.google.com/g/ica-atom-users/c/95KJ\\_i1Gj\\_E/m/KzvasayRAAAJ](https://groups.google.com/g/ica-atom-users/c/95KJ_i1Gj_E/m/KzvasayRAAAJ)

### **8.2.2 Réponses**

Vous avez posé de « grandes questions », dont certaines n'ont pas encore de réponses fermes. Néanmoins, je ferai de mon mieux pour y répondre avec les informations dont nous disposons actuellement.

Pour l'instant, la véritable réponse à toutes ces questions sera "cela dépend" - du financement, de l'avenir de la gouvernance d'AtoM, de la recherche et du développement, et de nombreux autres facteurs. Ce qui suit est mon opinion personnelle sur vos questions, et pas nécessairement celle d'Artefactual, de la Fondation AtoM, ou de la communauté AtoM au sens large.

### **8.2.3 Puisque AtoM va s'éloigner de Symfony 1.X, quel sera le futur framework ?**

Les choix technologiques n'ont pas encore été faits - il n'y a actuellement aucun financement concret pour ce niveau d'entreprise. En attendant, Artefactual continue de mener ses propres recherches internes et expériences de développement, et grâce à notre collaboration avec la Fondation AtoM (créée pour aider à guider le développement et la maintenance continue d'une version de prochaine génération d'AtoM), nous nous concentrons d'abord sur la gouvernance, les principes de conception et les priorités fixées par la communauté des utilisateurs au sens large.

Voir <https://accesstomemoryfoundation.org>

En interne, je peux vous dire que l'objectif d'Artefactual est de passer d'une conception monolithique à quelque chose de beaucoup plus modulaire et facile à maintenir. Nous avons expérimenté GoLang, les systèmes événementiels, les websockets et les modèles de conception architecturale impliquant la ségrégation des responsabilités des requêtes de commande (CQRS), la conception pilotée par le domaine (DDD), l'approvisionnement en événements et la chorégraphie des services, etc. Nous pensons que ces technologies et modèles de conception ont un grand potentiel pour apporter de la valeur aux utilisateurs d'archives, mais en fin de compte, toute mise en œuvre finale sera guidée par les principes de conception définis par le comité de la feuille de route de la Fondation AtoM.

### **8.2.4 De nouveaux modules fonctionnels de base sont-ils en cours de conception pour les futures versions ?**

Cela dépendra de la façon dont la Fondation, ses membres et la communauté des utilisateurs au sens large définissent et hiérarchisent la valeur. La fonctionnalité de base d'AtoM restera associée au classement, à la description et à l'accès aux archives, mais il s'agit de vastes domaines d'intérêts qui pourraient évidemment inclure de nombreuses fonctionnalités supplémentaires. En tant qu'entreprise, notre objectif est d'être le meilleur partenaire de ceux qui s'occupent de la mémoire culturelle, et

d'apporter une réelle valeur ajoutée à nos utilisateurs. Si, ce faisant, nous constatons que de nouveaux modules ou de nouvelles applications constituent le meilleur moyen d'atteindre ces objectifs, alors nous poursuivrons ces approches.

Avec une conception plus modulaire, il est également possible que les nouvelles fonctionnalités futures soient prises en charge dans des modules qui ne s'appellent pas techniquement "AtoM" à proprement parler - par exemple, il peut être judicieux de développer un module de rapport distinct et léger qui s'intègre à d'autres modules de base, plutôt que d'essayer d'incorporer des rapports complexes directement dans quelque chose comme un module de description. De même, de nombreux utilisateurs d'archives pourraient vouloir une gestion du stockage physique à partir d'un système de gestion d'archives (et la solution actuelle de stockage physique d'AtoM est assez basique), mais étant donné que cela seul peut être un domaine complexe du domaine, il pourrait s'agir d'un module/application intégré distinct appelé autre chose, plutôt qu'une partie centrale d'un remplacement monolithique. Cela dépend ;)

### **8.2.5 Quel type de processus/procédure de mise à niveau est mis en place pour les modules principaux et secondaires ?**

Encore une fois, cela dépendra probablement du financement et de la gouvernance. De manière réaliste, étant donné le modèle économique d'Artefactual et les fonds disponibles dans le domaine de l'archivage, il est peu probable qu'un seul organisme fournisse le financement nécessaire pour réécrire le projet à partir de zéro - il n'y aura peut-être jamais une ligne claire entre AtoM2 et AtoM3 comme nous l'avions pensé. Cela signifie que nous envisageons quelque chose de plus incrémental, inspiré par le pattern Strangler Fig Application décrit par Martin Fowler dans l'article suivant :

<https://martinfowler.com/bliki/StranglerFigApplication.html>

L'une de nos principales considérations, que la Fondation partage, est qu'il existe un chemin clair de mise à niveau/migration d'AtoM 2.x vers tout système futur. Le fait que le projet AtoM ait toujours eu pour objectif d'être basé sur des normes sera un atout pour planifier cela.

### **8.2.6 Comment la sécurité (informatique) est-elle gérée au sein du projet ?**

Nous avons une procédure de rapport de sécurité définie dans le projet AtoM ici :

<https://github.com/artefactual/atom/blob/qa/2.x/SECURITY.md>

Dès que nous avons connaissance de problèmes, nous les corrigeons et publions des versions de sécurité.

En 2022, Artefactual se concentre également davantage sur le développement et la maintenance axés sur la sécurité. En novembre 2021, nous avons récemment embauché un développeur spécialisé dans la sécurité qui nous aidera à donner la priorité à la sécurité dans tous nos processus.

### **8.2.7 Artefactual subissant ses propres changements, quel impact cela aura-t-il sur le modèle économique du projet AtoM ?**

Je peux vous dire une chose : Le projet AtoM, et/ou ce qui lui succédera, restera open source.

Nous continuerons à essayer d'élaborer la gouvernance et la maintenance d'AtoM à long terme via la Fondation AtoM, afin que davantage de développeurs et d'entreprises puissent participer au développement et à la maintenance d'AtoM, et que davantage de membres de la communauté et d'organisations aient leur mot à dire sur les principes et les priorités du projet open source. Il s'agit d'un processus évolutif. Vous trouverez peut-être intéressantes ces diapositives, présentées lors d'une

conférence à peu près au moment de l'annonce de la Fondation AtoM, dans lesquelles nous explorons d'autres modèles commerciaux et de gouvernance utilisés dans les initiatives d'archivage :

<https://www.slideshare.net/accesstomemory/building-the-future-together-atom3-governance-and-the-sustainability-of-open-source-projects>

En attendant, Artefactual, en tant qu'entreprise, s'engage à être un partenaire fiable pour ceux qui s'occupent de la mémoire culturelle, et nos valeurs fondamentales sont l'ouverture, la fiabilité, la durabilité et la collaboration.

Nous avons publié récemment un article de blog sur l'année écoulée qui en témoigne :

<https://www.artefactual.com/2021-trustworthy-records-and-relationships/>

Jusqu'à présent, nous avons toujours mis les produits de nos efforts en libre accès sous des licences ouvertes, et nous nous maintenons en tant qu'entreprise en fournissant des services à valeur ajoutée, basés sur ces produits et sur l'expertise et les soins de notre équipe pluridisciplinaire. Cela non plus ne changera pas.

En tant qu'entreprise, notre développement était jusqu'à présent axé sur les ventes par nécessité - lorsqu'on nous demandait de développer de nouvelles fonctionnalités, nous travaillions traditionnellement avec des organisations pour trouver des moyens de répondre à leurs besoins en respectant les normes et les meilleures pratiques existantes, et en étant utiles aux autres utilisateurs d'AtoM. Les sponsors obtiennent leurs fonctionnalités immédiatement, puis tout le travail est inclus dans une future version publique. Notre modèle commercial avec AtoM jusqu'à présent, ainsi qu'une partie de l'histoire du projet, est décrit sur le wiki AtoM :

<https://wiki.accesstomemory.org/Development/Philosophy>

Malheureusement, ce modèle historique consistant à ajouter tout ce que les organisations sponsorisent au projet open-source public est en partie ce qui a conduit AtoM à être une grande application monolithique très complexe, difficile à mettre à jour et à maintenir. Bien que nous nous engagions à soutenir AtoM dans sa forme actuelle jusqu'à ce qu'une solution de remplacement viable avec une voie de migration/mise à niveau existe, en tant qu'entreprise, notre approche est en train de changer - c'est-à-dire que nous avons l'intention d'introduire davantage de processus de gestion de produit et de vision de produit dans les solutions que nous développons et maintenons. Pour nous, cela signifie qu'il faut avant tout se concentrer sur la création de valeur pour nos clients et trouver des solutions durables aux problèmes qu'ils rencontrent pour préserver la mémoire culturelle et y donner accès. Dans certains cas, des solutions peuvent être trouvées sans développement logiciel. Lorsque le développement de logiciels est nécessaire ou constitue la meilleure solution, nous voulons nous concentrer sur les efforts de développement qui complètent notre vision du produit et les principes de conception qui guident ces produits - en trouvant le meilleur chemin à suivre, et pas nécessairement le plus court.

Si cela semble quelque peu vague, c'est peut-être parce que cela l'est encore à ce stade. Nous sommes encore en train d'apprendre et de grandir. En tant qu'entreprise, nous devons nous assurer que nous pouvons rester viables et constituer un excellent lieu de travail, tout en conservant nos valeurs fondamentales et notre mission. Nous continuerons à faire appel à des experts extérieurs pour nous guider dans ces changements, ainsi qu'à trouver de nouvelles façons de nous associer à des organisations et à des personnes soucieuses de la mémoire culturelle. Nous apprenons également à dire non aux projets et propositions de développement qui, selon nous, ne servent pas au mieux les projets que nous maintenons ou les organisations et individus avec lesquels nous sommes partenaires. Nous partagerons d'autres informations dès qu'elles seront pertinentes.

## 8.3 Réunion avec l'EFEO le 17/01/22

### 8.3.1 Participants

- Bruno MORANDIERE, Réseau des Écoles Françaises à l'Étranger - CNRS, École Française d'Extrême Orient (EFEO)
- Eric ANJEAUX Six & Dix + Eric Nizard LIC

### 8.3.2 Retour d'expérience technique

Sur le plan technique, la personne qui sans doute connaîtrait le mieux AtoM pour la partie maintenance / montées de version serait Joël Marchand d'Huma-Num, qui a assuré l'administration technique d'AtoM au sein d'Huma-Num (NDR : cette personne a récemment quitté Huma-Num). C'est le cas aussi de Gérard Foliot qui a aussi « mis les mains dans le cambouis ».

Pour M. Morandière, les principales difficultés techniques d'AtoM résident :

- dans le manque de stabilité de la solution (mais en amélioration depuis quelques années),
- dans les montées de version complexes,
- dans des difficultés de couplage avec d'autres entrepôts de données (gestion rigide des types de fichiers par leurs extensions).

Les relations avec Artefactual ont connu un moment de flottement, mais il semble que depuis quelques années cette société ait décidé de reprendre le support de la solution, avec une volonté d'en assurer la maintenance.

### 8.3.3 Retour d'expérience fonctionnel

Sur le plan fonctionnel, les archivistes se retrouvent dans la solution AtoM.

Plusieurs modes d'alimentation existent dans le Réseau des Écoles Françaises à l'Étranger : chargement d'instruments de recherche en EAD pour Athènes, saisie pour l'EFEO et Rome.

La principale difficulté réside dans l'export EAD qui n'est pas conforme à la norme XML, ce qui pose problème par exemple lors du chargement dans CALAMES (erreurs déjà détectées avec l'éditeur XML OXYGEN). Les exports EAD doivent être repris avant chargement dans un outil tiers.

L'interface avec IDREF de l'ABES devrait être techniquement possible en utilisant les API REST JSON mais il s'agirait d'un mécanisme fonctionnel d'interface assez complexe (recherche sur les autorités d'IDREF, récupération de la liste des résultats, consultation d'une autorité, choix de l'autorité et chargement dans AtoM) qui nécessiterait des développements spécifiques, certes faisables, mais qui ajouteraient de la complexité lors des montées de version du logiciel AtoM.

### 8.3.4 En synthèse

Pour faire évoluer cette solution, le mieux serait de s'appuyer sur Artefactual, sinon il faudrait bien mesurer le risque de développements spécifiques propres à une réalisation.

A ce jour, il n'y a pas réellement de produit alternatif à AtoM :

- peut être PLEADE qui renaît de ses centres (NDR : solution qui diffuse des instruments de recherche chargés dans l'outil, - créés par ailleurs, avec un développement par la société AJLSM <http://www.ajlsm.com>),
- ou la solution Archives Space développée avec Harvard (<https://archivesspace.org>) .



Des contacts avec le conservateur des bibliothèques de l'EFEO, François-Xavier André, utilisateur avancé d'AtoM, seraient peut être utiles.

## 8.4 Réunion avec l'EFEO le 08/02/2022

### 8.4.1 Participants :

- François-Xavier ANDRE, Conservateur des bibliothèques, à École Française d'Extrême Orient (EFEO)
- Eric ANJEAUX Six & Dix

### 8.4.2 AtoM à l'EFEO

AtoM est utilisé pour la gestion et la diffusion des archives des Ecoles Françaises d'Extrême Orient depuis environ 2 ans. La version installée est la 2.5 (la version en cours est la 2.6.4).

Deux plates-formes AtoM sont en production : une de test et une de production. La plate-forme de test exporte des fichiers CSV qui sont ensuite importés dans la plate-forme de production.

Des exports de plate-forme de production sont ensuite réalisés pour être importés dans CALAMES (mais ces exports d'AtoM doivent être préalablement repris avec l'éditeur XML OXYGEN pour assurer la conformité de l'EAD, voir ci-après).

AtoM est également utilisé dans d'autres Ecoles françaises à l'Étranger :

- IFAO (Le Caire),
- Athènes (mais abandon prochain d'AtoM au profit d'une solution développée spécifiquement),
- Casa de Velasquez (Madrid), dans le cadre d'un projet CollEx).

### 8.4.3 Retour d'expérience fonctionnel

Sur le plan fonctionnel, le bilan est contrasté.

### 8.4.4 Atouts

Le choix d'AtoM à l'EFEO s'est principalement fondé sur la simplicité d'utilisation du back-office par les chercheurs. Visuellement, le logiciel est très réussi pour une appropriation par les chercheurs.

### 8.4.5 Lacunes

Deux grosses lacunes fonctionnelles pénalisent la description dans AtoM.

La première lacune correspond au fait que la gestion des niveaux de description (éléments de structure <cx> de l'EAD) n'est pas correctement assurée lors des imports.

Il est nécessaire de corriger préalablement sur le fichier à importer la traduction des niveaux (fonds, sous-fonds, série, sous-série, collection, sous-collection, article-item) dans les fichiers à importer, sinon le logiciel crée des enregistrements avec des attributs vides ou fautifs dans les « c » pour les niveaux qu'il n'a pas su détecter.

Exemple : correction nécessaire de « series » en « série ».

La correspondance des environnements linguistiques entre anglais et français semble donc imparfaite.

Il apparaît également (notamment à l'IFAO au Caire) que ce problème se produit lors des saisies, avec la création inadéquate de niveaux « other level », même si les saisies sont globalement « plus propres » que les imports.

La deuxième lacune correspond au fait que AtoM n'implémente pas toutes les balises de l'EAD, en particulier dans la description physique <physdesc> pour laquelle des sous-balises (materialspec : qui sert à renseigner les échelles des plans,...) ne sont pas implémentées. Il est toutefois possible de saisir « à la main » certaines des balises dans le texte de la description physique.

Ces deux lacunes entraînent donc des difficultés lors des exports, ce qui explique pourquoi l'EFEO est obligée de traiter et d'enrichir les exports pour les rendre conforme à l'EAD, avant de les intégrer dans CALAMES.

Il est à noter que la base de l'UNESCO produit des exports non conformes à l'EAD avec un grand nombre de niveaux « other level ».

Voici une capture d'écran d'un instrument de recherche de l'Unesco tirée de ce fonds : <https://atom.archives.unesco.org/archives-of-intergovernmental-bureau-of-informatics-ibi>

On y voit les deux problèmes évoqués ci-dessus : la question linguistique (la sous-série s'appelle alternativement « sous-série » et « sub-series », selon le composant que l'on regarde) et le problème du niveau « otherlevel » (une sous-série fait partie du référentiel standard des niveaux de description EAD et ne devrait pas être en « otherlevel », la formulation ead correcte devrait être : <c level="sub-series">)

```
</odd>
▼<scopecontent encodinganalog="3.3.1">
  ▼<p>
    Le service des publications de l'IBI s'occupait de la production et de la distribution des périodiques de l'Organisation, tel que la revue AGO
    <lb/>
    Il produisait également les documents officiels des conférences, les documents de travail et les études publiés par l'IBI.
    <lb/>
    Une unité de l'audiovisuel produisait également es documents visuels et sonores de l'Organisation, que cela soit pour les conférences organisé
    <lb/>
    <lb/>
    L'ensemble contient tout type de documents édité par l'IBI (rapports, documents de travail, documents de conférence, etc.), principalement sou
  </p>
  </scopecontent>
  ▼<c otherlevel="sous-série" level="otherlevel">
    ▼<did>
      <unittitle encodinganalog="3.1.2">Publications et documents du Centre international du Calcul (ICC)</unittitle>
      <unitid encodinganalog="3.1.1" countrycode="FR" repositorycode="PUNES">AG 15-IBI-9-2-1-1</unitid>
      <unitdate normal="1960/1986" encodinganalog="3.1.3">1960-1986</unitdate>
      <physdesc encodinganalog="3.1.5"> 0.26 m de documents textuels (2 boîtes) </physdesc>
    </did>
    ▼<odd type="publicationStatus">
      <p>published</p>
    </odd>
    ▼<scopecontent encodinganalog="3.3.1">
      <p>La sous-série comprend des documents issus de l'ICC.</p>
    </scopecontent>
    ▼<c otherlevel="subseries" level="otherlevel">
      ▼<did>
        <physloc id="physloc0622">F.C.002-8</physloc>
        <container type="boîte" parent="physloc0622"> IBI 534 </container>
        <unittitle encodinganalog="3.1.2">Bulletin ICC</unittitle>
        <unitid encodinganalog="3.1.1" countrycode="FR" repositorycode="PUNES">AG 15-IBI-9-2-1-1-1</unitid>
        <unitdate normal="1958/1967" encodinganalog="3.1.3">1958-1967</unitdate>
        <physdesc encodinganalog="3.1.5"> 13 cm de documents textuels </physdesc>
      </did>
      ▼<odd type="publicationStatus">
        <p>published</p>
      </odd>
      ▼<scopecontent encodinganalog="3.3.1">
        <p>La sous-sous-série comprend les bulletin de l'ICC de 1958 à 1967.</p>
      </scopecontent>
    </c>
  </c>
</scopecontent>
```

A ce jour, l'EFEO n'a pas eu d'échange avec la communauté des utilisateurs d'AtoM autour de ces dysfonctionnements.

L'interopérabilité avec IDREF de l'ABES n'a pas été mise en œuvre puisqu'elle nécessiterait des développements spécifiques.

#### 8.4.6 Retour d'expérience technique

Sur le plan technique, la montée de version de la 2.4 vers la 2.5 a été extrêmement difficile. Elle a nécessité une migration des données (export des données de la V2.4 puis import des données dans la v2.5).

### **8.4.7 En synthèse**

A ce jour, l'EFEO n'envisage pas de changer d'outil avant plusieurs années, maintenant que le workflow de correction des imports et des exports EAD est au point.

Malgré ses dysfonctionnements autour de l'implémentation d'EAD, AtoM reste intéressant par sa facilité d'utilisation par les chercheurs.

Dans le cas d'un renouvellement de logiciel, il serait intéressant de regarder le logiciel Archives Space, développé par un consortium d'universités américaines, qui produit de l'EAD robuste et conforme et qui est utilisé par plusieurs centaines d'établissements nord-américains.

## 8.5 Echanges avec l'ABES pour l'intégration AtoM/IdRef

### Questions posées par Eric ANJEAUX

Je me permets de vous contacter dans le cadre d'une étude que Six & Dix mène en ce moment pour le GIS Moyen Orient et Mondes Musulmans.

Le projet du GIS vise à mettre en œuvre la plate-forme DIGII#MAGH de description et de valorisation de fonds d'archives et de manuscrits sur le Maghreb, avec le logiciel de gestion archivistique AtoM.

Un besoin serait d'interconnecter cette plate-forme avec IDREF, pour enrichir la gestion des autorités.

Dans ce contexte de description multilingue, il serait fortement souhaité de récupérer d'IDREF les formes rejetées ou secondaires des autorités, avec par exemple les formes originales, translittérées ou traduites.

Dans la documentation présente sur le web, les informations renvoyées par IDREF sont bien décrites.

<http://documentation.abes.fr/aideidrefdeveloppeur/index.html#InformationsIdref>

Pouvez vous simplement me confirmer si les formes rejetées des autorités figurent ou pas dans ces informations renvoyées (sans doute dans la Notice UNIMARC/MARXML complète ?).

### Réponse de François MISTRAL, Responsable IdRef-Autorités | SARE - DMSR :

Il y a deux niveaux de réponses à apporter à votre demande.

Le premier est relatif à l'interconnexion d'une application tierce à IdRef.

Comme à chaque sollicitation de la sorte, j'invite à organiser une première entrevue permettant de bien comprendre l'ambition fonctionnelle du projet ; laquelle pourra alors être suivie d'une seconde prenant la forme d'un atelier technique avec les développeurs (prestataire informatique ou informaticiens internes à l'établissement) afin que je puisse les aiguiller correctement dans l'implémentation de l'interfaçage.

En effet, même s'il est bien documenté ici partir sur de mauvais rails n'est pas souhaitable.

Le second concerne la présence, dans les notices d'autorité IdRef, de l'information permettant d'identifier une forme comme en écriture originale et/ou en écriture latine avec ou sans translittération.

NB : en Unimarc les points accès des notices d'autorité personnes sont en zones 200 400 et 700.

Soit une notice : <https://www.idref.fr/028383966.xml>

dont le point d'accès en datafield 200 est doublé : écriture originale cyrillique codée "ca" (la liste des codes est donnée plus bas)

```
<datafield tag="200" ind1=" " ind2="1">
```

```
<subfield code="6">a01</subfield>
```

```
<subfield code="7">ba0yca0y</subfield>
```

```
<subfield code="8">frescc</subfield>
```

```
<subfield code="9">0</subfield>
```

```
<subfield code="a">Радуловић</subfield>
```

```
<subfield code="b">Јован</subfield>
```

```
<subfield code="f">1951-....</subfield>
```

```
</datafield>
```

écriture translittérée : indiquée par le "f" finalement code qui correspond à " Translittération selon autre système (identifié)" (la liste des codes est donnée plus bas) (le code "ba" correspond à "latin")

```
<datafield tag="200" ind1=" " ind2="1">
```

```
<subfield code="6">a01</subfield>
```

```
<subfield code="7">ba0yba0f</subfield>
```

```
<subfield code="8">frescc</subfield>
```

```
<subfield code="9">0</subfield>
```

```
<subfield code="a">Radulović</subfield>
```

```
<subfield code="b">Jovan</subfield>
```

```
<subfield code="f">1951-....</subfield>
```

```
</datafield>
```

Dans la documentation, et prenant le cas des Personnes, on trouve ça plutôt ici : <http://documentation.abes.fr/aideidrefcatalogueur/index.html#PersonnePhysique>

Ensuite, les codes d'écriture sont explicités ici :

<http://documentation.abes.fr/sudoc/formats/unma/DonneesCodees/CodesDollar7.htm>

**Table des codes**

Code	Ecriture
ba	Latin
ca	Cyrillique
da	Japonais - écriture non spécifiée (écritures mélangées)
db	Japonais - Kanji
dc	Japonais - Kana
ea	Chinois
fa	Arabe
ga	Grec
ha	Hébreu
ia	Thai
ib	Birman
ic	Khmer
ja	Devanagari
jb	Bengali
jc	Gujarati
jd	Gurmukhi
je	Odia (Oriya)
ka	Coréen
la	Tamil
lb	Kannada (Kannara)
lc	Malayalam
ld	Singhalais (Cinghalais)
le	Télougou
ma	Géorgien
mb	Arménien
na	Ethiopien (Guèze)
zz	autre

Enfin, les codes de translittération :

<http://documentation.abes.fr/sudoc/formats/unma/DonneesCodees/CodesDollar9.htm>

Code	Système de translittération utilisé
a	Translittération ISO
b	<i>Autre système de translittération (= non ISO)</i>
c	Translittération multiple (= simultanément selon plusieurs systèmes identifiés)
d	Translittération selon système propre à l'agence nationale bibliographique
e	Translittération selon système non connu
f	Translittération selon autre système (identifié)
y	Pas de translittération

## 8.6 Réunion avec le Service numérique de la Recherche de l'INHA le 04/04/22

### 8.6.1 Participants

- Federico NURRA, Chef du service numérique de la recherche, Département des études et de la recherche de l'INHA,
- Chloé POCHON, chargée de ressources documentaires et numériques en charge de la migration des données sur AtoM, service numérique de la recherche, Département des études et de la recherche de l'INHA,
- Eric ANJEAUX Six & Dix.

### 8.6.2 AtoM à l'INHA

En 2018, dans le cadre de la refonte d'AGORHA, qui reposait sur la solution FLORA d'EVER (puis DECALOG), il a été décidé de mettre en œuvre deux solutions distinctes :

- une solution pour gérer et valoriser les ressources documentaires (gérée par le Département de la Bibliothèque et de la Documentation) : pour cela une intégration de développements spécifiques et de composants Open Source (Elastic Search, Typo3...) a été réalisée par la société COEXYA ; cette solution est accessible en ligne depuis février 2022 ;
- une solution pour gérer et valoriser les fonds d'archives (gérée par le service numérique de la recherche du Département des études et de la recherche) : pour cela la solution AtoM a été retenue ; elle a été installée sur un serveur hébergé à l'INHA et a commencé à être alimentée par le service numérique de la recherche en important les notices EAD exportées de FLORA ; mais cette solution n'est pas encore accessible en ligne en raison des difficultés d'imports des fichiers EAD (cf. ci-dessous).

La solution AtoM avait été retenue en raison de son caractère Open Source et de sa large communauté d'utilisateurs, avec une réalisation initialement portée par l'ICA. Par ailleurs, le service numérique de la recherche ne connaissait pas d'outil équivalent.

A noter que les archivistes du Département de la Bibliothèque et de la Documentation saisissent des instruments de recherche directement dans CALAMES.

### 8.6.3 Retour d'expérience fonctionnel

#### 8.6.3.1 Points de satisfaction

Si le besoin est de proposer à des chercheurs un outil permettant une saisie directe d'instruments de recherche, AtoM répond parfaitement au besoin.

La possibilité de personnaliser des thèmes graphiques, même si elle demande du travail, est bien documentée et est appréciable.

#### 8.6.3.2 Difficultés

La difficulté majeure globale réside dans le non respect de l'EAD (DTD EAD 2002) qui pénalise les imports en masse de fichiers EAD et qui nécessite de lourds traitements.

En effet, AtoM ne permet pas d'importer directement les fichiers EAD exportés de FLORA (près de 1400 fonds).

En effet, AtoM ne reconnaît pas certaines balises et certains attributs, notamment les balises pour :

- l'identifiant EAD <eadid>,

- le statut juridique <legalstatus> ,
- dans les informations sur le traitement <processinfo> , seule la balise <p> est reconnue (ex : si cette balise <p> comprends un <persname> et une <date> , ces deux dernières balises ne seront pas reconnues),
- Les balises <notestmt>/<note> dans le <filedesc>
- la balise du lieu de conservation des fonds <physloc>
- la date d'existence de personne qui devrait être reprise dans les fichiers EAD par AtoM lors de la génération automatique des fichiers EAC pour les notices d'autorités (ex EAD <date type= "existence">)
- le repository doit aussi obligatoirement comprendre une adresse <address> structurée en une ou plusieurs <addressline>
- Le système crée aussi systématiquement une erreur dans les notices d'autorités en invalidant l'« authorized form of a name », nom qu'il faut revalider par l'interface AtoM.
- l'identifiant EAC des notices d'autorités créé en théorie à partir de l'EAD,
- l'identifiant des notices des lieux de conservation créé en théorie à partir de l'EAD,
- <creation> : la balise apparait mais le texte est modifié après l'import dans AtoM. La création est au nom d'AtoM, pas en fonction du texte qui apparait dans l'XML-EAD original.
- Idem, la <date> est aussi celle du jour de la génération de l'EAD en cliquant sur « export XML EAD 2002 » sur l'interface AtoM
- <langusage> : si l'EAD original contient une phrase type, AtoM ne reprend que la mention « French » et ajoute la mention « English »
- La balise <extent> du <physdesc>
- <origination> : balise obligatoire pour faire apparaitre le nom du producteur sur l'interface d'AtoM. Sinon le producteur sera noté dans AtoM comme « Untitled ».
- <controlaccess> : peut-être dans l'export EAD original pour servir de points d'accès mais il n'est pas repris dans l'EAD d'AtoM si on met la balise <origination>. Cependant le lien entre les notices EAC et EAD sera quand même fait par AtoM.
- ...

Le Service est donc obligé passer par des transformations XLS ou XSL-T préalables des exports, à l'aide de l'outil framework XML Base-X.

Ces anomalies n'ont pas été encore signalées à la communauté AtoM mais il est bien prévu de le faire.

Cela suscite des inquiétudes majeures sur la capacité à intégrer des données métier.

#### **8.6.4 Retour d'expérience technique**

Le Service des systèmes d'information a installé AtoM sur une machine virtuelle d'un serveur hébergé à l'INHA.

Mais la documentation d'installation d'AtoM doit être suivie à la lettre, même si des composants Open Source comme ElasticSearch ou Java ne sont pas les plus à jour (et présentent des risques de sécurité).

#### **8.6.5 Perspectives**

Le Service numérique de la recherche de l'INHA déclarera sur le forum AtoM les anomalies rencontrées et fera part au GIS du retour et de la réactivité de la communauté.

Par ailleurs le Service numérique de la recherche marque son intérêt à l'évolution vers AtoM3, telle que décrite dans l'étude de faisabilité publiée sur le site web de la Fondation AtoM.



[https://atomfoundation.files.wordpress.com/2019/02/atom-3-proposition-detude-de-faisabilite\\_final\\_fr.pdf](https://atomfoundation.files.wordpress.com/2019/02/atom-3-proposition-detude-de-faisabilite_final_fr.pdf)

Le Service numérique de la recherche est ouvert à une initiative collective des utilisateurs francophones d'AtoM vers la Fondation.

Il est aussi noté que le service Numérique du Ministère de la Culture réfléchit à faire d'AtoM un outil de référence.

## 8.7 Réunion avec le Musée d'Archéologie nationale le 02/05/22

### 8.7.1 Participants :

- Corinne JOUYS-BARBELIN, Conservatrice de Patrimoine
- Eric ANJEAUX Six & Dix.

### 8.7.2 AtoM au MAN

Mme JOUYS-BARBELIN a été mise à disposition du Musée d'Archéologie nationale (MAN) par le Service Interministériel des Archives de France (SIAF)<sup>1</sup> pour permettre au MAN d'assurer son obligation de diffuser un état de ses fonds d'archives (fonds publics, dont les expositions et les acquisitions, et fonds privés).

La solution AtoM a été retenue par le MAN pour décrire et valoriser ses fonds pour plusieurs raisons :

- Le respect des normes du métier des archives : il s'agit d'une solution de description respectant ISAD/G et développée avec le Conseil International des Archives (ICA),
- Des réalisations probantes : cette solution avait été retenue à la Maison des Sciences de l'Homme Mondes de Nanterre et par l'École française d'Athènes.

AtoM pour le MAN est aujourd'hui hébergé sur les serveurs de la MSH Mondes (sous Windows).

Il avait été installé par le service informatique de la MSH qui disposait déjà de cette expérience pour les besoins propres de la MSH<sup>2</sup>.

L'alimentation d'AtoM par le MAN s'effectue par saisie directe (ex pour les recueils de source) mais principalement par import des instruments de recherche créés avec l'outil mis à disposition par les Archives nationales (SOSIE = Saisie en Open office pour la structuration d'Instruments de recherche en EAD).

### 8.7.3 Retour d'expérience d'AtoM

#### 8.7.3.1 Points de satisfaction

##### Fonctionnellement :

La prise en main par un utilisateur non archiviste est aisée. Les champs sont facilement compréhensibles.

Le moteur de recherche est performant.

Il est possible de réaliser une indexation fine des notices autorité (ce qui par exemple possible une description géographique commentée).

Globalement, AtoM permet donc de créer facilement des collections thématiques partagées entre différents partenaires.

Il est possible d'ajouter des objets numériques aux instruments de recherche, avec un outil de traitement de l'image performant.

C'est important pour le MAN qui dispose d'une équipe interne de production photographique, ce qui permet par exemple d'illustrer les fonds d'archives des acquisitions avec les photos des objets acquis pour la collection.

---

<sup>1</sup> Le MAN est un Service à Compétence nationale du Ministère de la Culture.

<sup>2</sup> Contacts à la MSH Mondes (Nanterre) : Elisabeth BELLON <[elisabeth.bellon@cnrs.fr](mailto:elisabeth.bellon@cnrs.fr)>; Aurélie MONTAGNE-BORRAS <[aurelie.montagne-borras@cnrs.fr](mailto:aurelie.montagne-borras@cnrs.fr)>

Mme JOUYS-BARBELIN est également archiviste à la Villa Médicis à Rome, où AtoM est utilisé (également installé sur les serveurs de la MSH Mondes). Les fonds d'archives de la Villa Médicis (organisés par Directeurat) sont intégralement illustrés par une photographie numérique des documents.

Techniquement :

La solution est stable.

Le support de Artefactual est plutôt disponible et réactif, mais les demandes ne sont prises en compte que si elles peuvent intéresser l'ensemble des utilisateurs (ex : demande d'évolution de la vue sur le plan de classement).

### 8.7.3.2 Difficultés

Fonctionnellement :

La visualisation des instruments de recherche n'est pas de compréhension facile et l'ergonomie des interfaces d'AtoM pourrait être améliorée.

Techniquement :

La principale préoccupation est d'ordre technique. En effet, les activités de support informatique de la MSH ont été centralisées à la Direction Régionale Ile de France du CNRS, dont les équipes ne connaissent pas AtoM. Des difficultés sont donc possibles voire prévisibles à l'occasion de la prochaine demande de support ou de montée de version.

Les fonctions d'export de données dans AtoM n'ont pas encore été testées par le MAN mais celui-ci dispose des fichiers sources issus de SOSIE. Au pire le MAN perdrait le lien avec les images et les recueils de source saisis directement dans AtoM.

### 8.7.4 Perspectives

Mme JOUYS-BARBELIN se déclare être intéressée par une initiative des utilisateurs francophones d'AtoM.

Elle mentionne que le Ministère de la Culture s'intéresse en ce moment à AtoM.

## 8.8 Réunion avec les archives de l'UNESCO le 02/05/22

### 8.8.1 Participants

- Eng SENSAVANG, Reference Archivist, UNESCO
- Eric ANJEAUX Six & Dix.

### 8.8.2 AtoM à l'UNESCO

AtoM gère l'ensemble des archives institutionnelles de l'UNESCO.

L'UNESCO a été impliqué dans le développement d'AtoM avec l'ICA dans l'objectif de respecter plusieurs exigences : un outil répondant aux normes de description archivistique, open source, multilingue (à l'UNESCO : français, anglais et bientôt espagnol)

La solution est hébergée sur des serveurs virtuels chez Artefactual. Le stockage a été récemment augmenté pour gérer des images de documents numérisés.

L'UNESCO a contracté avec Artefactual depuis 2013, dans la mesure où le service des archives de l'UNESCO ne peut s'appuyer sur un support informatique interne.

Le contrat passé, et récemment prolongé avec Artefactual, couvre les prestations d'hébergement, la maintenance corrective, l'aide aux montées de version (actuellement version 2.6 et à l'été version 2.7), les tickets de service et les imports dans AtoM.

En effet, si l'outil est alimenté via les interfaces de saisie pour des petits volumes de saisie, pour de gros volumes, l'UNESCO alimente d'abord des fichiers Excel structurés pour AtoM, qui sont ensuite fournis à Artefactual qui les intègre dans AtoM.

Des fonctions d'exports existent mais ne sont pas utilisées.

Les statistiques d'utilisation sont fournies avec Google Analytics (plus de 6000 visites / mois).

A noter que d'autres organisations internationales comme les Nations Unies (New-York et Genève) et l'OTAN utilisent également AtoM.

### 8.8.3 Retour d'expérience d'AtoM

#### 8.8.3.1 Points de satisfaction

La qualité de service d'Artefactual est satisfaisante, ils sont réactifs et ouverts aux demandes d'évolution. Les tarifs sont raisonnables.

L'outil est flexible pour les langues.

#### 8.8.3.2 Difficultés

Les interfaces avec le public pourraient être améliorées car la description archivistique nécessite des connaissances spécialisées.

La qualité graphique des interfaces peut être améliorée avec des prestations de design graphique, mais cela nécessite des frais supplémentaires.

### 8.8.4 Perspectives

Il n'existe pas de groupe utilisateur AtoM mais des échanges avec les autres organisations internationales utilisatrices d'AtoM seraient utiles.

## **8.9 Réunion avec le Service du Numérique du Ministère de la Culture (le 10/05/22)**

### **8.9.1 Participants**

- X Conseillère SI, Département stratégie et pilotage du numérique), Service du Numérique, Ministère de la Culture
- Y, Service du Numérique, Ministère de la Culture
- Eric ANJEAUX Six & Dix.

### **8.9.2 AtoM pour le SI du Ministère et de ses établissements publics**

Les réflexions du service du Numérique autour de AtoM s'inscrivent le cadre général des missions du Département visant à identifier des solutions de référence en vue d'urbaniser le SI du Ministère de la Culture et de ses Etablissements publics associés.

Concernant AtoM, le service du Numérique a été saisi par le Musée de l'Archéologie Nationale de Saint-Germain-en-Laye en vue d'une éventuelle migration de l'hébergement d'AtoM des serveurs du CNRS vers ceux d'HUMA-NUM.

A ce jour HUMA-NUM serait en mesure de proposer l'hébergement et la sauvegarde des bases AtoM, mais pas les prestations techniques complémentaires (exploitation, montées de version).

Pour cela, un prestataire extérieur serait nécessaire (comme la société Docuteam par exemple).

Des contacts ont également été pris avec le service numérique de la Recherche de l'INHA.

Le SIAF s'était également intéressé à AtoM (dans le cadre d'un projet avec la BIU Sorbonne).

Le Service du Numérique n'est pas à ce jour très avancé dans son analyse d'AtoM, mais serait très intéressé à poursuivre les échanges autour de l'étude du GIS en cours, car potentiellement AtoM pourrait intéresser un grand nombre d'acteurs (notamment en raison de sa facilité d'accès).

Le Ministère de la Culture ne pourrait pas participer directement à un éventuel financement de l'évolution d'AtoM vers AtoM3 auprès de la Fondation, mais un soutien à l'utilisation de la solution ne serait pas inenvisageable.

## 8.10 Réunion avec Docuteam le 19/05/22

### 8.10.1 Participants

- Gilliane KERN, Conseillère en gestion documentaire, Membre de la direction de Docuteam
- Eric ANJEAUX Six & Dix.

### 8.10.2 Docuteam

Docuteam est une société installée en Suisse alémanique (Baden) et romande (Yverdon) avec des effectifs d'une quarantaine de personnes (dont 1/3 d'informaticien·ne·s et 2/3 d'archivistes), organisée en 3 pôles :

- 1) conseil en gestion documentaire
- 2) gestion des archives
- 3) prestations informatiques autour de développements au service de l'archivage (dont COSMOS et AtoM)

### 8.10.3 Docuteam et AtoM

Les prestations proposées par Docuteam autour d'AtoM sont les suivantes :

- installation et hébergement chez un hébergeur comme SWITCH (\*) (modèle CLOUD),
- installation sur les serveurs du client (modèle on-Premise),
- importation et migration de données et de fichiers,
- personnalisation graphique (adaptation du CSS),
- maintenance, dont les montées de version (AtoM 2.7 devant permettre de passer à PHP 2.4),
- soutien technique à la demande.

(\*) Proposer des prestations autour d'un hébergeur comme HUMA-NUM ou OVH serait envisageable.

NB : une installation sur HUMA-NUM serait considérée comme une installation « on-Premise ».

AtoM peut être connecté avec la solution d'archivage électronique Docuteam cosmos.

Les configurations techniques de référence actuelles sont AtoM 2.6, Ubuntu 18.04, MySQL 8.0, OpenJDK (Java), Elasticsearch 5.x (5.6), PHP 7.2.

Concernant AtoM3, Docuteam avait été impliquée dans le POC en 2018, mais n'a plus reçu de nouvelles de la Fondation depuis cette date.

NB : les 2 autres prestataires suisses indiqués sur le site de la Fondation n'interviennent pas sur le même type de prestations que Docuteam (ex. ZAZUKO : spécialistes du RDF et du Linked Data)

Docuteam n'intervient pas directement dans le code source de la version en cours communautaire.

En France Docuteam était notamment intervenue pour la Société Française de Photographie, en complément des prestations de LIMONADE & co (qui n'intervenait pas sur l'assistance technique AtoM).

Aujourd'hui Docuteam est mobilisé sur le développement d'un nouveau système d'information archivistique Open Source, qui serait basé sur RDF.

## **8.10.4 Forces et faiblesses d'AtOM pour Docuteam**

### **8.10.4.1 Forces**

- code source ouvert, partagé par une communauté internationale;
- développement fondé sur des normes internationales et métier (ISAD(G), ISAAR(CPF), ISDF, ISDIAH, XML-EAD, RDA, SKOS, DC, ...),
- accès full web,
- facilité de navigation entre les différents types de description,
- interfaces multilingues,
- paramétrages de base et individualisation possibles sans compétences particulières,
- gestion des objets numériques,
- indexation fulltext, moteur de recherche,
- possibilité de faire des descriptions multi-entités (multi-tenant) -> plusieurs services d'archives peuvent se côtoyer
- explications pour chaque champ de description (aide à côté de chaque champ pour expliquer ce dont il s'agit, selon ISAD(G))
- droits d'accès fins,
- liberté dans le contenu des entrées (pas de champs obligatoire par le système, pas de contrôle des entrées, ex. dates)

### **8.10.4.2 Faiblesses**

- obsolescence de certains composants techniques (langage utilisé, code, moteur de recherche...),
- évolution communautaire lente,
- ne supporte pas IIIF et RDF (linked data)
- ne supporte pas les délais de protection (selon les différentes lois sur les archives/l'archivage)
- pas de validation des entrées
- zones et intitulés des champs ISAD(G) et ISAAR(CPF) pas immédiatement identifiables (manque un ID)
- édition de masse ou exports pas simples (nécessite des compétences IT)

## **8.11 Retour du 30/6/2é de la Fondation AtoM sur la road map AtoM3**

The AtoM Foundation forwarded your question to the Roadmap Committee (RC). Apologies for the slow response! I'm writing on behalf of the group, cc'ing co-chair Amanda Tomé.

We are not at a stage of active development or reached a point where we could speak to your questions about scope, security, schedule and project management. We are just not there yet. The RC's main work to date has been more preliminary, and we have proposed a change to the language on the Foundation's website to more accurately reflect that (the site was just updated with the new text today, see <https://accesstomemoryfoundation.org/roadmap>). It should be noted that our committee is comprised of working archivists, along with Dan Gillean from Artefactual, but we don't have any developers on our group.

We recently drafted a set of Design Principles that should guide any future AtoM development. We surveyed Foundation members for feedback, and our plan is now to circulate the revised document more widely to all AtoM users (many of whom are not Foundation members) to get broader input. In the meantime, here is the link to the Design Principles as they currently stand: [https://bit.ly/2022\\_atom3\\_rc](https://bit.ly/2022_atom3_rc).

Beyond that, the RC has begun to work on more detailed domain modelling, starting with a look at physical locations / storage use cases. The aim here is to create actionable documentation that can be shared with the AtoM community as potential starting points for development work.

Thank you for sending the links relating to your project, it looks very interesting, and we would be interested to learn more about your work as you proceed. Happy to discuss any of this further!

Best regards,

On behalf of the AtoM Roadmap Committee,

Richard Dancy