

# Itinéraire Médiéval des sites Archéologiques du Grand Est

Charles KRAEMER (IGR, responsable scientifique du projet),  
Vianney MULLER (Doctorant, porteur du projet)  
avec la collaboration de Patrick DANIEL (Conception et développement informatique)

Depuis novembre 2010, le laboratoire HISCANT-MA (EA 1132) de l'université de Lorraine met à disposition des internautes une base de données en ligne dévoilant une part, souvent restée confidentielle, de la documentation graphique et photographique produite par les chercheurs en archéologie médiévale de l'équipe. 18 mois après la mise en ligne du prototype et 3 ans après la naissance du projet, un regard critique doit être posé sur son origine, ses orientations scientifiques et techniques, son évolution et ses perspectives.

## ***I.M.A.G.E*** : les origines

Le projet est né du constat fait par les archéologues médiévistes de Nancy d'une visibilité insuffisante de leurs travaux, d'un fonds archéographique maîtrisé par eux seuls, sans planification d'archivage, mal adapté aux contraintes de la publication classique qui ne retient qu'un petit nombre d'illustrations statiques, souvent en noir et blanc, dans un format A4, au mieux.

Ce questionnement, propre à une équipe de quelques chercheurs, a trouvé un écho auprès de partenaires locaux susceptibles d'apporter un soutien technique et financier et a, ainsi, pu aboutir à la mise en place d'un nouvel outil réalisé dans le cadre d'un projet de valorisation de la recherche. Dans le cahier des charges de ce projet baptisé *Itinéraire Médiéval des sites Archéologiques du Grand-Est (I.M.A.G.E.)* l'accessibilité de la documentation scientifique, créée depuis 1978, au cours de recherches sur le peuplement, l'occupation du sol et les formes d'habitat (abbayes, églises, châteaux, bourgs, habitats ruraux et urbains, nécropoles,...) figure comme principal objectif; le second étant l'achèvement de l'indexation du fonds à l'horizon 2014. Estimé initialement à un volume de 12 000 à 15 000 documents pour près de 500 sites; le fonds, après suppression des doublons, parmi les diapositives notamment, et des documents de mauvaise qualité a été réduit à quelque 9000 documents.

### *1.1. Un environnement spécifique*

I.M.A.G.E. est né et a évolué dans un environnement particulier, celui du monde universitaire nancéen, dans une période de reconfiguration d'équipes de recherche et de fusion des universités de Lorraine<sup>1</sup>. Le service mutualisé de valorisation de la recherche des universités lorraines, qui d'emblée a apporté son soutien financier, a souhaité que soit privilégiée la mise à disposition de cette documentation riche et variée à un public large et

---

<sup>1</sup> La mise en place du projet est revenue à l'Hiscont-MA, unité à laquelle la plupart des archéologues médiévistes nancéens se sont rattachés après la disparition du *Laboratoire d'Archéologie Médiévale de l'Est* (UMR 7002 *Moyen Âge*). Comme l'ensemble des composantes de l'ex-université Nancy 2, cette équipe appartient depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2012, à l'université de Lorraine. Par commodité, seules les structures actuelles sont mentionnées dans cet article.

diversifié. Cette contrainte, parfaitement assumée, explique certains choix opérés par la suite. Dans ce contexte complexe, le choix de s'appuyer sur des ressources locales pour la conception technique de l'outil a été préféré plutôt que de répondre aux appels d'offres nationaux aux yeux desquels le projet aurait pu manquer de maturité. Le service de production multimédia universitaire, *Vidéoscop*, a donc assuré la totalité du développement informatique, en collant au mieux au projet tout en proposant, au cours d'échanges réguliers avec les concepteurs, des adaptations fonctionnelles et formelles.

### 1.2. État de l'art

Dès 2009, un tour d'horizon des rares bases documentaires françaises en archéologie médiévale accessibles en ligne, a permis de conforter l'originalité et l'intérêt d'I.M.A.G.E. En effet, parmi celles du ministère de la culture, *Mérimée* et *Palissy* sont respectivement consacrées aux monuments et aux objets inscrits ou classés au titre des Monuments Historiques, *Joconde* présente des objets conservés dans des musées tandis que *Patriarche* recense les sites archéologiques, toutes périodes confondues, mais n'est consultable que localement, dans chaque service régional de l'archéologie ; toutes sont cependant construites à partir d'une interface graphique et un vocabulaire technique spécifiques qui les destinent plus aux professionnels qu'au grand public.

Dans le secteur universitaire, le constat est encore plus tranché. Le répertoire *Patrimoine numérique* publié par le ministère de la culture ne comptait, alors, aucun projet universitaire pour l'archéologie classique ou médiévale. Quelques équipes de recherche s'étaient toutefois engagées dans la démarche, c'est le cas du Centre d'Études Supérieures de Civilisation Médiévale de Poitiers, concepteur de la *base Romane* consacrée au patrimoine roman. Aucune cependant ne traitait d'archéologie du Grand-Est de la France, hormis la base « *Châteaux* » de l'ArteHis de Dijon (UMR 5594) qui n'était alors uniquement disponible que par l'intermédiaire d'un DVD.

### 1.3. Définition du projet

Le périmètre du projet, affiné lors de la phase de recherche de financement, n'incluait que la documentation ancienne du laboratoire afin d'en assurer l'archivage numérique et la gestion documentaire et de travailler sur les acquis de la recherche. Conformément aux attentes du principal financeur, les études en cours ne devaient pas être prises en compte.

Cet angle d'approche explique que chaque site ne soit pas représenté de manière homogène à la différence d'autres bases de données telle qu'EBIDAT<sup>2</sup>, dont l'ambition est de renseigner de manière cohérente l'ensemble des châteaux de l'est européen.

Le projet fut également profilé par rapport aux quatre destinataires retenus : le grand public, l'amateur de patrimoine régional, méconnaissant souvent les travaux universitaires ; les enseignants des cycles secondaire et supérieur pour la recherche d'illustrations pédagogiques ; les professionnels de la gestion patrimoniale (collectivités territoriales, musées, bureaux d'études) et du tourisme ; les chercheurs du laboratoire et des autres équipes de recherche. Sa réussite auprès de ces divers publics passe par la mise en place d'une interface graphique ergonomique et esthétique pour une base de données en ligne prenant la forme d'un moteur de recherche associé à un outil de cartographie dynamique de type *Google Map*. L'idée première d'un système d'informations géographiques dont la prise en main aurait pu repousser certains internautes fut donc abandonner.

---

<sup>2</sup> EBIDAT : *Burgendatenbank des Europäischen Burgeninstitutes* produite par l'Institut européen du château de Markburg (Braubach, Allemagne).

## 2. Le prototype « *Au fil de la Meuse* »

L'élaboration d'un prototype en ligne fut la première étape du travail. Elle devait permettre la mise en place d'un outil fonctionnel dans un délai d'un an avant une phase d'enrichissement du contenu et des fonctionnalités. Un échantillon intitulé « *Au fil de la Meuse* », doté d'une forte cohérence scientifique et géographique, a été retenu pour tester la validité des critères d'indexation et l'outil informatique. Un millier de documents concernant une quarantaine de sites répartis le long des 486 km qui séparent la source de la Meuse de la frontière belge constituait ce banc d'essai.

La création du prototype impliquait de travailler simultanément sur l'indexation des documents (définition des critères, utilisation et validation), sur l'outil informatique (conception de l'architecture de la base de données, programmation de l'interface d'administration et de l'interface web) et sur la conception graphique de l'outil final.

### 2.1. Orientations scientifiques

La masse documentaire du laboratoire se distingue par sa grande diversité. Elle réunit des levés d'architecture en plan et en élévation, des plans topographiques et des modélisations de sites en 3D, des dessins de mobilier archéologique et de nombreuses photographies d'objets et de sites. Cette diversité constitue l'un des défis du projet, l'outil devant permettre de renseigner dans une même fiche des objets sémantiques distincts, l'architecture ou le mobilier archéologique, à des échelles très variables, de l'ensemble d'un site au détail d'une pâte de céramique.

Deux niveaux d'indexation ont été définis, le site archéologique d'une part et le document d'autre part, chacun disposant de rubriques spécifiques et de quelques champs communs. Cette distinction sert à structurer les données présentées sur le site web en séparant les informations relatives à un site de celles des documents qui s'y rattachent. Elle permet aussi de ne pas ressaisir les renseignements communs relatifs au site ; un identifiant unique permettant de lier ces deux niveaux d'indexation et de les présenter simultanément à l'internaute.

Les critères élaborés reprennent, pour partie, des standards internationaux généraux à tous types de documents (format, auteur, localisation), des champs classiques dans le domaine de l'architecture et de l'archéologie et des rubriques spécifiques aux problématiques de recherche du laboratoire. Ces critères ont été élaborés à partir de documents différents, puis ont été testés sur un échantillon de plusieurs centaines d'individus. Certains ont été abandonnés ou modifiés car ils se révélaient inefficaces, en décalage avec la documentation ou trop contraignants pour le travail de saisie.

#### 2.1.1. Indexation des sites archéologiques

À l'issue de ce travail, le premier niveau d'indexation, relatif au site archéologique, est défini par 16 rubriques. Un **numéro d'identifiant**, composé du numéro INSEE de la commune suivi d'un numéro d'ordre interne à la base de données. 11 champs sont spécifiques au site. Huit pour la localisation : **département, canton, commune, code INSEE, nom usuel du site, toponyme du lieu-dit, latitude, longitude** ; deux pour le cadre chronologique de son occupation exprimée en siècle transcrit en chiffres arabes ; le dernier est une **légende** en plein texte qui renseigne sur l'histoire du site, sur l'ampleur et la nature des vestiges conservés.

Enfin, quatre champs particuliers aux problématiques du laboratoire apportent des précisions : deux qualifient **l'environnement** anthropique du site (urbain ou rural) et le **statut** de l'autorité qui le contrôle au Moyen Âge (civile, ecclésiastique ou seigneuriale) ; six

**thèmes**, chaque thème étant éventuellement accompagné d'un **sous-thème**, précisent le type de site, non sans quelques ambiguïtés liées à la difficulté d'inscrire une réalité dans un idéal-type :

- *Habitat* lorsque la résidence tient un rôle prépondérant (maison, hameau ou village) ;
- *Défense* lorsque les fonctions militaires sont exclusives (enceinte urbaine, citadelle) ;
- *Habitat fortifié* lorsque les deux précédents aspects sont réunis (château, maison forte) ;
- *Funéraire* pour les lieux d'inhumation et le mobilier afférent ;
- *Religieux* quand le caractère spirituel, hors funéraire, domine (église, chapelle) ;
- *Artisanat et production* pour les sites de production (carrière, four, ...).

Le sous-thème apporte quelques précisions. Pour l'*Habitat*, l'*Habitat fortifié* et le *Religieux* il renseigne sur le lien topographique avec le village (habitat isolé, en écart, ou en agglomération) et permet, par exemple, de distinguer une maison forte, habitat fortifié qui est situé en bordure d'un village, d'un autre installé au cœur de celui-ci ou, d'une troisième totalement isolé. Pour la *Défense*, le sous-thème permet de différencier un édifice privé d'un édifice collectif. Les *Bergfried*, ces petites tours de quelques mètres carrés, dépourvues de fonction résidentielle, appartiennent ainsi à la première catégorie tandis que les enceintes urbaines se rangent dans la seconde. Enfin, dans le cadre du *Funéraire*, on peut indiquer s'il s'agit d'une sépulture individuelle ou d'une nécropole.

### 2.1.2. Indexation des documents

Pour chaque document, l'indexation comporte 31 rubriques ; elle débute par la saisie du numéro de site qui rapatrie automatiquement, l'ensemble des informations le concernant et les associe à la fiche-document.

Suivent 14 éléments d'ordre technique ou administratif : **type** de document (vue d'ensemble ou de détail, plan...), **technique** du document (cliché numérique, photographie aérienne, positif couleur...), **cadre** de l'intervention archéologique, **auteur** du document, **année** de réalisation, type de **format** (raster ou vectoriel), **largeur**, **hauteur** et **résolution** du document numérique haute définition, nombre de **couches** (pour les documents vectoriels), **distance moyenne** entre les points (pour les plans topographiques), nom du **technicien** chargé de l'indexation, disponibilité des **droits**, et type de **diffusion** retenue. Seuls les documents pour lesquels les droits sont disponibles sont visibles du public, les autres peuvent être consultés et indexés par les seuls membres du laboratoire. Par ailleurs, lors de l'indexation, plusieurs critères de diffusion permettent à la fois d'ouvrir l'accès à une image pour le public mais également d'apprécier sa pertinence. Ainsi, au sein d'un même site archéologique, les premiers documents proposés à l'internaute sont ceux pour lesquels la pertinence est la grande ; il s'agit le plus souvent de vues d'ensemble et de plans qui rendent compréhensible le site.

Suivent 16 champs d'informations scientifiques dont 10 communs à tous les documents, 4 spécifiques au mobilier archéologique et 2 pour tous les documents concernant des artefacts non mobiliers. Les rubriques générales sont : le **titre** qui sert également de texte alternatif en cas d'erreur d'affichage de l'image ; la **légende** qui constitue l'apport véritable du laboratoire (elle peut atteindre plusieurs centaines de caractères, vise à expliquer le contenu du document et en livre l'interprétation archéologique) ; la **chronologie** qui permet de sélectionner chaque siècle concerné par ce qui est représenté sur le document (datation d'une architecture, d'un objet...). Puis, deux champs permettent de préciser le(s) type(s) de **matériaux** et de les caractériser. On trouve par exemple les indications « pierre, calcaire » pour l'architecture ou « métal, alliage cuivreux » pour le mobilier. 4 types de matériaux peuvent être saisis, chacun précisé par quatre qualificatifs au maximum. Les **publications** du laboratoire relatives à ce que représente le document ou à défaut au site

sont également indiquées. On retrouve ensuite les 4 rubriques : **thème**, **sous-thème**, **environnement** et **statut**. Elles sont renseignées à l'aide des mêmes descripteurs que ceux utilisés pour les sites archéologiques. Toutefois, un document peut présenter un thème dominant différent du site dans son ensemble. Ainsi, un cliché d'une chapelle castrale sera indexé avec le thème *Religieux*. Ce choix crée parfois quelques ambiguïtés lors de l'indexation mais il permet également d'isoler aisément, au sein de types de sites très représentés dans la base de données, des éléments spécifiques tels que les seuls éléments de *Défense des Habitats fortifiés*.

Pour les objets, quatre champs spécifiques. La **catégorie** de l'objet (vaisselle, armement, parure, etc.), un éventuel **sous-groupe** (armes de jet, armes de poing...), et le nom de **l'objet** (jatte, clé, bague...). Enfin un champ **groupe technique**, encore peu utilisé, apporte des informations complémentaires. A ce jour une seule information, la damasquinure des objets métalliques, y est présente, mais il devrait être enrichi avec l'indexation des lots céramiques. Il fut conçu dès le début du projet par anticipation pour l'enregistrement de ce type de mobilier.

Les documents relatifs à d'autres éléments archéologiques, le plus souvent des architectures ou des traces topographiques, sont renseignés par deux critères. Un **type architectural** qui définit le(s) vestige(s) : « abbaye », « bâtiment agricole », « bourg castral », « chapelle »... et une série de **mots-clés** correspondant aux éléments les plus visibles et caractéristiques du document. Ceux-ci peuvent être très précis : « archère », « archère à étrier », « fenêtre », « accolade », etc. ou plus généraux : « aménagement hydrauliques », « tour », « maison canoniale »...

Enfin, chaque document est accompagné d'un lien vers une vignette le représentant, utilisée pour la planche-contact des résultats d'une requête, et un document web suffisamment grand pour être lisible (1000 pixels de large ou 800 de hauteur) sans que cela nuise à une navigation rapide.

L'élaboration de l'indexation est le fruit du travail des chercheurs. L'absence de documentaliste à cette étape du projet et une mauvaise connaissance des référentiels existants tels PACTOLS et RAMEAU a conduit à ne pas retenir l'utilisation de thesaurus. Par conséquent, la saisie des mots-clés demande une grande rigueur pour obtenir une indexation homogène lorsque certains descripteurs de différents niveaux sont requis. Par exemple pour définir une maçonnerie avec les termes : « mur », « parement », « moyen appareil » chacun de ces mots-clés doit être saisi, la sélection du descripteur « moyen appareil » ne renseignant pas automatiquement les deux niveaux supérieurs. Il s'agit sans doute de l'un des points les plus perfectibles du projet.

## 2.2. Environnement technique

Les champs d'indexation définis ci-dessus ont été élaborés sur une période de plusieurs semaines et testés sur l'échantillon « *Au fil de la Meuse* » à l'aide du logiciel *File Maker Pro*. La stabilisation des critères a permis d'arrêter l'architecture de la base de données et sa programmation à l'aide de la base de données *MySQL*, du langage de script *Php* et d'un environnement de développement (*framework*) *CakePhp* (schéma en annexe de cet article).

Deux interfaces web accompagnent la base de données. Un accès pour l'administration qui permet d'ajouter documents et sites archéologiques mais aussi d'implémenter la liste des mots-clés, de modifier le référentiel des communes, de compléter les titres de la bibliographie, etc. Cet accès permet l'utilisation et l'enrichissement de l'outil de manière totalement indépendante de l'environnement de développement par les membres du laboratoire sans qu'ils aient besoin de connaissance informatique particulière.

Les interfaces, publique et administrateur, utilisent les langages *xhtml*, *css* et *javascript*. Elles emploient une API de cartographie dynamique *GoogleMap*. Lors de la mise en place du projet [l'API du Géoportail](#) venait tout juste de voir le jour ; le flou concernant les conditions juridiques et financières de son utilisation et la faiblesse de la documentation technique ont conduit à l'écartier pour ne pas remettre en cause le calendrier initial du projet. La plus grande pertinence des couches proposées par cet outil français conduit toutefois à reconsidérer ce choix.

Les recherches peuvent se formuler par simple(s) mot(s)-clé(s) depuis la page d'accueil du site. Un outil de recherche avancée permet à l'internaute d'interroger 19 critères cumulatifs. Une navigation cartographique offre également un point d'entrée vers le contenu de la base. Une requête avancée peut amener directement à une liste de résultats, classés par département, par commune, par site et par pertinence ou au contraire mettre à jour l'outil cartographique pour n'y afficher que les sites contenant des documents répondant à la requête.

### 3. Consolidation du projet : « *De parc en parc* »

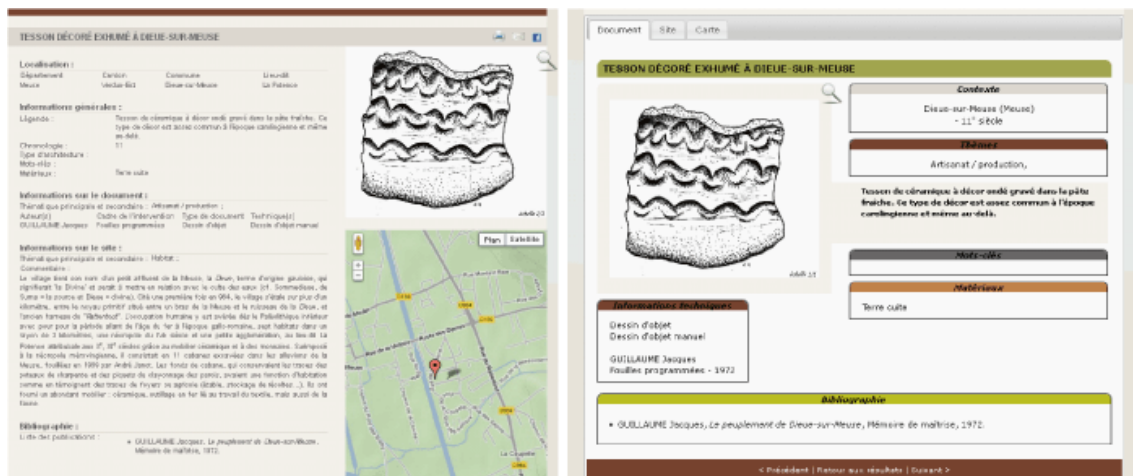


Figure 2 : Modernisation de l'interface graphique utilisateur. À gauche, le prototype, à droite l'outil actuel avec une structuration en onglet.

La mise en ligne du prototype, mi-novembre 2010, a permis de démontrer l'intérêt de ce site qui génère 1500 visites mensuelles en moyenne. Il ne s'agissait toutefois pas de l'aboutissement du projet mais d'une simple étape, l'essentiel du fonds restant à indexer. Par ailleurs, les retours des utilisateurs et les remarques des membres du laboratoire ont conduit à transformer l'interface graphique et à implémenter de nouvelles fonctionnalités qui ne n'avaient pu être intégrées au prototype faute de temps.

Le contenu a bénéficié d'un enrichissement significatif au cours de ce second volet intitulé « *De parc en parc* », centré sur les parcs régionaux et leur périphérie. Depuis la publication du prototype, 2200 documents nouveaux répartis sur 90 sites ont été mis à disposition du public sur un outil stabilisé et viable.

L'outil d'administration a bénéficié de mises à jour conséquentes avec la possibilité de dupliquer une fiche, très utile notamment pour les sites archéologiques disposant d'une couverture photographique dense et pour laquelle seuls quelques critères divergent d'un document à l'autre (titre et légende le plus souvent). La mise en place de modules *glisser-déposer* (*drag&drop*) et d'auto-complétion a également permis de rendre l'indexation plus efficace et confortable.

L'interface utilisateur a bénéficié à la fois d'améliorations techniques, comme le redimensionnement automatique des images à la taille de la fenêtre, du déploiement de nouvelles fonctionnalités, notamment un outil de filtrage des résultats, et enfin d'une nouvelle interface graphique pour la présentation des fiches avec une structuration plus claire des informations.

#### 4. Bilan et perspectives

À l'heure du bilan, il convient d'apprécier le succès de cet outil mais également d'en évoquer les limites. Les conditions de la mise en place d'I.M.A.G.E., dans un environnement local, en s'appuyant principalement sur les chercheurs de l'équipe a conduit à négliger quelques pistes que l'on ne peut que recommander de suivre à tout porteur de projet. Les perspectives offertes par le service *Vidéoscop* justifient le choix du développement d'un nouvel outil, mais il convient de rappeler que l'usage d'outils déjà existants constitue une alternative qui mérite d'être envisagée et dont le coût est souvent moindre qu'un nouveau développement.

L'absence de thesaurus constitue sans doute l'écueil le plus important car il complique la possibilité de faire moissonner le site par des méta-moteurs de recherche de type ISIDORE, principal axe de développement envisagé dans un avenir proche. L'outil de cartographie assistée gagnerait sans doute à migrer vers le *Géoportail* qui propose un plus grand nombre de couches d'informations dont certaines particulièrement pertinentes pour la compréhension d'un site archéologique (carte 1/25 000<sup>e</sup>, carte géologique, cartes anciennes, cadastre,...).

Le traitement de la documentation papier constitue également un pan important de ce type de projet qu'il convient de ne pas négliger. En ce qui nous concerne, le souhait de certains auteurs de déposer leur fonds original auprès des services des archives départementales explique l'absence d'un plan de classement général de cette documentation dont la destination finale sera multiple. Il s'agit là, à la fois d'une faiblesse du projet, mais c'est aussi ce qui justifie d'autant plus son existence afin de créer une copie virtuelle du fonds documentaire et d'en permettre la gestion voire l'archivage pérenne.

L'avenir d'I.M.A.G.E. dépend aujourd'hui des relais de financements qui seront trouvés. Les auteurs souhaitent l'élargir à leur documentation récente de manière à offrir aux internautes des documents plus nombreux et de grande qualité. Le financement de personnel spécifique au projet est une condition incontournable pour permettre à la fois une indexation régulière mais également le pilotage de ce type de projet particulièrement chronophage. Outre la mise en place d'une structuration en OAI-PMH des métadonnées, les prochaines années devraient voir le déploiement de nouvelles fonctionnalités comme un panier de documents, le versement volontaire par des personnes extérieures au laboratoire via un accès spécifique, et surtout l'enrichissement quantitatif du projet sur une zone géographique étendue. *Itinéraire Médiéval des sites Archéologiques du Grand Est* se conçoit donc comme un projet ouvert à d'autres équipes par une collaboration au projet ou le partage de l'outil.