



Compte-rendu des tables-rondes



SEINE-MARITIME
- LE DÉPARTEMENT -

Direction de la Culture et du Patrimoine

**Introduction par Pascal MARTIN, président du Département de la Seine-Maritime
et Caroline LOUET, directrice du musée des Traditions et Arts normands – château de Martainville-
Epreville**

**Avant-propos et présentation de la thématique des rencontres de la culture et du patrimoine, par Lise
AUBER, conservatrice en chef du patrimoine en retraite, et modératrice des tables-rondes**

Organisées autour de tables-rondes et d'un forum, et conçues comme un temps d'échanges, les rencontres, telles qu'elles sont conçues depuis leur première édition, ont l'objectif de mettre en place des réseaux et des synergies, de parfaire les connaissances entre acteurs et de mettre en valeur leurs activités.

Les précédentes éditions ont permis de valoriser les différents acteurs du patrimoine. Les associations patrimoniales, mais aussi les lieux de collection hors de l'appellation musée de France : c'est d'ailleurs l'occasion d'annoncer qu'une carte interactive du recensement réalisé l'année dernière va bientôt être mise en ligne sur le site du Département.

Cette nouvelle édition se consacre au patrimoine et à son application aux numériques.

Ce sujet très actuel a notamment trouvé un écho particulier lors de l'incendie de la charpente et de la flèche de la cathédrale Notre-Dame de Paris : cela a été l'occasion d'aborder les techniques de modélisation et de numérisation par scan 3D, de réalité virtuelle avec vidéo à 360°, etc.

D'autres techniques numériques sont également utilisées comme l'imagerie scientifique et médicale. On peut évoquer les « autopsies numériques » par scanner d'objets rituels (statuettes du musée du Quai Branly) ou de momies, l'analyse de tableaux sous lumière violette, l'impression 3D d'éléments d'architecture, etc...

Il va s'agir grâce à ces deux tables-rondes d'appréhender les enjeux du numérique : comprendre comment la révolution numérique a changé la manière dont on conçoit nos rapports au patrimoine, comment elle a transformé son appréhension, sa conservation mais aussi sa valorisation et sa diffusion...

Ce sujet en vogue est d'ailleurs traité par nos confrères dans d'autres manifestations et bien d'autres projets auraient pu être cités autour du numérique : journées d'étude portées par des Universités ou des Institutions (comme nous), catalogues de collections numérisées nationales ou locales, l'usage de la modélisation de bâtiments patrimoniaux dans les jeux vidéos (*Assassin's creed* d'Ubisoft, etc...).

Un choix a été opéré ici et l'objectif est d'échanger sur des retours d'expériences locales.

Nous avons souhaité évoquer le numérique sous deux aspects essentiels, celui de la conservation et de la connaissance et celui de la médiation. Le découpage entre les intervenants peut sembler aléatoire car en effet certains intervenants pourraient permutés d'une table-ronde à une autre tant les missions de chacun et le traitement numérique du patrimoine peut être valorisé sous les deux aspects...

TABLE-RONDE 1 – LE NUMÉRIQUE APPLIQUÉ AU PATRIMOINE : OUTILS D'ANALYSE, DE CONNAISSANCE ET DE CONSERVATION

Les nouveaux outils numériques c'est-à-dire les techniques d'imagerie, de géoréférencement, de modélisation, entre autres, permettent l'exploration des éléments patrimoniaux de façon affinée, en facilitant la conservation, l'analyse et leur partage auprès du grand public...

L'USAGE DE LA 3D ET DE LA MODÉLISATION DANS L'ARCHÉOLOGIE DU BÂTI

- Christophe COLLIOU

METASCAN

Docteur en archéologie et spécialiste de la paléo-métallurgie, il a travaillé près de 12 ans pour la société Arkémine, interlocutrice reconnue des maîtres d'ouvrage privés et publics. Depuis 2018, il est chargé d'étude et de recherche chez Métascan qu'il dirige. Il s'est spécialisé sur la photogrammétrie aérienne et terrestre, sur la modélisation 3D d'immeubles et d'objets, entre autres...

La conjonction des nouvelles technologies et ces révolutions techniques offrent de nombreux intérêts en termes d'urbanisme, d'attractivité des territoires mais aussi de conservation du patrimoine. Les destructions des Bouddhas géants en Afghanistan, de la cité de Palmyre en Syrie ou plus proche de nous de la charpente de la cathédrale interrogent sur la possibilité d'une restitution qui semble peu probable. Conserver des traces précises d'un patrimoine fragile représente un objectif pour le futur.

Metascan a recours à plusieurs techniques comme le traitement de signaux, la cartographie et la photogrammétrie, appliquées à des projets divers. Ainsi pour la maison du Parlement à Louviers, a été réalisé en plusieurs étapes une photogrammétrie de l'édifice : un nuage de points, avec maillage, aboutit à un modèle non photoréaliste retravaillé pour donner une modélisation 3D dynamique. Cela permet d'obtenir un plan et un mètre à l'échelle de l'édifice scanné. La technique a également été appliquée au château du parc de Clères, propriété départementale :

<https://sketchfab.com/3d-models/parc-de-cleres-chateau-et-manoir-a065ee6d30cb421db6b0ea16445bc566>

Ce type d'outil a plusieurs finalités :

- Réaliser l'état sanitaire d'un édifice, utile aux propriétaires et aux institutions détentrices de la réglementation appliquée aux Monuments Historiques (DRAC, UDAP, etc.) ainsi qu'aux architectes maître d'ouvrage (CAUE, architectes du patrimoine, etc.),
- Accéder à des parties du bâtiment interdit au public car inaccessible pour des raisons de sécurité, pour des raisons de surface importante à couvrir ou encore de coûts importants liés à l'installation de matériel, type échafaudage.

C'est le cas par exemple de l'abbaye de Saint-Evroult, où ces techniques ont permis sur des hauteurs de plus de 8 mètres, rendant impossible l'installation technique d'échafaudage, de réaliser un relevé pierre par pierre ainsi qu'un relevé phasé du parement du mur de l'infirmerie / hôtellerie.

- Patrick RIMBERT

BunkerArchéo

Trésorier et dessinateur de l'Association Bunker Archéo créée en 2014, qui a pour missions de recenser, identifier et tracer les ouvrages construits durant la seconde Guerre Mondiale, d'assister les collectivités ou les particuliers pour l'identification de ces ouvrages et d'assurer la visite au public des ouvrages confiés à l'association. Il utilise la modélisation 3D pour les ouvrages enterrés qui sont recensés par l'association.

Pour appuyer le propos, l'exemple d'un bunker, ouvrage de type R600, situé sur la commune de Puys près de Dieppe va être développé ici.

Pour localiser les ouvrages recherchés, sont utilisés dans un premier temps les fichiers numériques en ligne de type IGN, les archives anglaises NARA, des archives privées ainsi que google Earth. Lors de l'ouverture de chaque ouvrage allemand, enterré ou pas, un repérage extérieur est fait avec la recherche de photos aériennes, disponibles sur Géoportail, et de photos de terrain.

L'ouvrage de Puys, situé sur une propriété privée, est enterré : il a été recouvert après-guerre de gravats et de terre. Après étude sur le terrain et recherches préalables, il faut dégager l'ouvrage à la pelleuse puis à la main.

Au fur et à mesure du dégagement, les premiers relevés manuels peuvent être effectués (mètre, décimètre, télémètre). Le dégagement total a pris ici 3 jours, mettant à contribution une vingtaine de personnes.

Les relevés concernent les surfaces au sol de chaque pièce ainsi que leur hauteur. Sont mesurés également tous les détails (hauteur sous porte, épaisseur des murs intérieurs, positionnement de créneaux de défense et sortie de secours, type de portes) afin d'avoir un relevé le plus précis possible.

Dans cet exemple précis, le relevé des dimensions extérieures n'est pas nécessaire car il y a une standardisation des bunkers notamment en ce qui concerne l'épaisseur de murs et les fondations, ce qui facilite le rendu 3D du dessin.

Après le relevé manuel des cotes qui est ensuite informatisé, plusieurs étapes sont nécessaires. Le bunker est reconstitué par strates :

- modèle filaire du plan au sol mis ensuite en perspective, sur lequel on met en place le radier (les fondations du bunker) ;
- modèle filaire des murs intérieurs et extérieurs, mis en perspective avec ajout de la 3D ;
- modèle filaire de la partie supérieure et de l'encuvement

L'ensemble des strates est alors assemblé : le travail de modélisation terminé permet d'obtenir le rendu 3D achevé, auquel sont ajoutées des textures permettant de mieux apprécier les volumes de la construction. Cet outil permet également de créer des captures de la construction sous tous les angles, voire y ajouter des coupes transversales, des détails comme l'issue de secours, les niches de l'encuvement ou les fixations du canon.

Question 1 / ? Vous avez évoqué travailler à partir, entre autres, d'archives privées, mais également d'archives anglaises. Qu'en est-il des archives allemandes ?

- Réponse : L'association travaille également à partir de ce documents : en effet, lors de la création des différents types de bunkers, une standardisation a été mise en place par l'armée allemande : des catalogues ont été édités fournissant des données chiffrées (cotes) et des dessins.

Question 2/? Combien d'ouvrages de ce type ont pu être recensés par l'association jusqu'à maintenant ?

- Réponse : on estime dans un périmètre restreint entre Puys et Quiberville près de 1000 ouvrages. Leur relevé est nécessaire car le matériau de construction (béton) se conserve mal, résiste mal à la salinité de l'air. L'érosion des falaises est également un facteur de disparition de ces éléments du paysage et de l'histoire de la cote.

NUMÉRISATION ET IMPRESSION 3D : UNE RÉPONSE AUX PROBLÉMATIQUES DE CONSERVATION

- Caroline DORION-PEYRONNET

Département de la Seine-Maritime, Direction de la culture et du patrimoine

Egyptologue de formation, conservatrice du patrimoine, elle a dirigé le musée départemental des Antiquités pendant une dizaine d'années. Elle occupe depuis 2018 le poste de chef de service des sites et musées départementaux et coordonne à ce titre la politique patrimoniale et culturelle de chacun d'entre eux.

Derrière le terme de conservation, on entend la conservation matérielle mais également l'étude et l'analyse de l'objet. Parmi de nombreuses techniques numériques utilisées dans la sauvegarde du patrimoine, le propos va ici concerné l'impression 3D appliquée à deux exemples précis, l'Apollon de Lillebonne et les chapiteaux de l'abbaye de Saint-Georges de Boscherville.

L'Apollon de Lillebonne est une statue en bronze doré, d'1m94 de haut, découverte à Lillebonne à proximité du théâtre antique, en 1823. L'œuvre est acquise par l'Etat français 30 ans plus tard et rejoint les collections du Louvre. Dans le cadre d'une exposition temporaire qui a eu lieu en 2015 au musée des Antiquités de Rouen, la numérisation de la statue a été réalisée afin de pouvoir imprimer des répliques.

Cette technique favorise la conservation mais permet également de donner des moyens à l'archéologie expérimentale, afin de comprendre les techniques antiques de fonte utilisées à l'époque et de tenter de les tester. Grâce au financement du Département, alors propriétaire du musée et du théâtre antique de Lillebonne et celui de la Communauté de communes Caux Vallée de Seine, sur laquelle se trouve le site de Lillebonne, la statue a pu être scannée par le C2RMF : un maillage de capteurs fixés sur la statue en a permis la numérisation 3D, suivant un protocole mis en place dans un cahier des charges précis. Parmi les critères : rester fidèle à la texture et à la polychromie de l'objet pour une utilisation en médiation directe.

Les chapiteaux de l'abbaye Saint-Georges de Boscherville proviennent de la salle capitulaire (classée au titre des Monuments historiques en 1875) : deux sont rentrés dans les collections du musée des Antiquités, d'autres sont devenus propriété de l'ATAR (qui était gestionnaire du site par bail emphytéotique) car découverts plus tardivement. Ces deux derniers chapiteaux représentent Adam et Eve et l'entrée dans Jérusalem. Ils étaient en mauvais état, leur surface pictée de tâches noires.

L'ATAR cède la propriété des deux chapiteaux avec en contrepartie la possibilité d'exposer dans la salle capitulaire des moulages de ces éléments. Le moulage direct sur la surface des chapiteaux était impossible car trop risqué pour leur bonne conservation. La numérisation est donc apparue nécessaire, permettant la réalisation d'une empreinte 3D, en plusieurs éléments et en résine photosensible. Un élastomère a été posé sur l'empreinte 3D pour faire un moule en plâtre : le moulage a ensuite été retravaillé pour polir les coutures d'assemblage des différentes faces et rendre les patines.

Les chapiteaux originaux sont conservés au musée des Antiquités avec les empreintes 3D et les moulages sont présentés dans la salle capitulaire de l'Abbaye.

Question 1/? Est-ce que cette technique par maillage de capteurs peut être réalisée sur un support amovible ?

- Réponse : plusieurs possibilités existent, selon les techniques mises en œuvre. Néanmoins pour ce qui concerne les deux exemples, le poids pour la statue de l'Apollon et l'importance des reliefs pour les chapiteaux rendent difficile l'usage d'un support amovible. C'est pour cela que ça n'a pas été recommandé ici par les techniciens en charge de la numérisation.

Question 2/? Peut-on envisager alors de tourner autour de l'objet ?

- Réponse : d'autres techniques sont effectivement développées comme le dôme, qui n'est utilisable que sur des objets de petite taille comme les tablettes cunéiformes du Louvre par exemple. Le scan peut également être piloté de façon automatique ...

NUMÉRISATION DES ARCHIVES : L'EXEMPLE DES ARCHIVES DÉPARTEMENTALES DE LA SEINE-MARITIME

- Marie GROULT

Département de la Seine-Maritime, Direction des archives départementales

Responsable des collections et du développement scientifique sur le pôle des archives historiques Grammont, aux archives départementales de la Seine-Maritime.

Les Archives départementales de Seine-Maritime sont le plus gros dépôt d'archives en France, comptant près de 65 km linéaires d'archives, dont le document le plus ancien est une charte de Charles le Chauve datée de 863.

Un fond iconographique important y est également conservé.

L'Institution suit les avancées technologiques et le dépôt de Rouen a été l'un des premiers à adopter une politique de microfilmage dès 1965. Aujourd'hui il est très avancé dans sa politique de numérisation, qui a des objectifs de conservation.

Elle concerne les collections les plus consultées (Etat civil et registres paroissiaux pour l'ensemble des communes du Département jusqu'au début XXe siècle ; les registres matricules des hommes ayant effectué leur service militaire entre 1882 et 1921), les fond iconographiques majeurs (albums de la commission départementale des antiquités, fonds Robert Eude, fonds Langlois...), les documents dont les dimensions rendent leur manipulation délicate mais aussi les plus anciennes minutes de notaires de 1360 jusqu'à 1600.

Les documents les plus anciens (antérieurs à 1204) sont conservés à part, analysés, mesurés et numérisés permettant ainsi de les préserver de toute manipulation superflue et de pouvoir en consulter le contenu.

Cela représente près de 19 millions de pages numérisées dont 15 millions en ligne, 77 000 documents iconographiques dont 30 000 accessibles aujourd'hui sur le site internet www.archivesdepartementales76.net

La mise en ligne a débuté en 2012 est soumise aux prescriptions de communicabilité.

La numérisation permet de développer de nouvelles pratiques : création d'applications dédiées (recettes normandes), création d'expositions virtuelles ...

L'engouement autour du numérique a permis également de mettre en place un projet d'annotation collaborative. Cela permet aux internautes d'enrichir le contenu des ressources mises en ligne : en reportant certaines

informations d'un document numérisé et de les restituer sur un formulaire précis, adapté aux fonds ouverts et aux informations à annoter. Le résultat peut s'afficher par géolocalisation.

Remarque 1 / Un chercheur se permet de faire remarquer l'avance en termes de numérisation des archives de la Seine-Maritime en comparaison à d'autres dépôts départementaux, nécessitant un déplacement pour une consultation sur place.

Question 1 /? La numérisation ne se fait-elle pas au détriment de la restauration ? une fois les documents numérisés, on y touche plus et on laisse dépérir dans leur conditionnement ?

- Réponse : une restauration légère est prévue en amont de la restauration pour que l'opérateur puisse manipuler le document facilement sans risque pour le document en question. Les opérations de restauration sont programmées lorsque la conservation même du document est en cause ou pour des temps forts comme des expositions.

L'USAGE DU NUMÉRIQUE PAR LA FABRIQUE DES PATRIMOINES EN NORMANDIE : CONSERVATION, ÉTUDE ET DIFFUSION DU PATRIMOINE

- Pierre SCHMIT

La Fabrique des patrimoines

Directeur de la Fabrique des patrimoines, établissement public de coopération culturelle, créé en 2015 par la fusion de trois institutions régionales spécialisées en matière de patrimoine culturel. Cette structure rassemble des compétences variées en termes de recherche, de documentation, de muséographie, de conservation-restauration et de techniques numériques et audiovisuelles.

La Fabrique des patrimoines porte un projet patrimonial au service du territoire régional, des institutions locales et des habitants avec des missions principales conduites en concertation avec les services patrimoniaux de l'État et de la Région Normandie autour de trois pôles :

- *Le Labo : pôle de Conservation restauration imagerie scientifique*, comme centre technique patrimonial

L'imagerie scientifique est un préalable aux restaurations d'œuvres d'art usant de technologies variées comme la lumière rasante et les infrarouges ou encore la fluorescence ultraviolet (pour les tableaux et autres : exemple récent de la Tapisserie de Bayeux, d'un tableau *Tête de Christ* attribué à Corot), la modélisation 3D, la photogrammétrie (pour les objets non exposables ou les chantiers de fouilles : exemple de sarcophage retrouvés lors de fouilles à la cathédrale de Bayeux), la Reflectance Transmission Imaging (RTI) (pour étudier les micro-reliefs : exemple des graffitis sur le château de Caen).

Cela permet d'analyser l'œuvre, les matériaux la constituant et les restaurations anciennes qu'elle a connues, de créer des moulages pour la restauration ou la médiation... L'usage de la radiographie nécessite que les locaux abritant le matériel répondent aux critères de la sécurité nucléaire.

- *Le Réseau des musées de Normandie*, comme instance de coordination

Aujourd'hui ce réseau recense environ 100 structures sur l'ensemble de la Normandie. Le site portail permet un accès aux collections de ces musées par la mise en ligne d'une base de données collectives, d'environ 11 000 notices. Dans le réseau, 50 musées utilisent le même outil, base de données Flora. Afin de pouvoir accueillir les notices des autres musées qui œuvrent sur un autre logiciel, le portail a été adapté. Un travail d'homogénéisation et des formations aux techniques de l'inventaire sont donc nécessaires. 30% de musées ont déjà reversé leurs notices, parfois sans les illustrations.

Des accès thématique et géographique sont possibles sur cette base de données, donnant aux visiteurs l'occasion de créer leur propre musée virtuel. A visiter sur cette adresse : www.musees-normandie.fr.

- *L'Ethnopôle de Normandie*, comme centre de création et de ressources patrimoniales.

L'Ethnopôle de Normandie met en œuvre les moyens de connaître et de faire découvrir la diversité des groupes sociaux vivant en Normandie. Il participe, avec les groupes et les communautés concernés à l'inventaire national du patrimoine culturel immatériel et accompagne ceux engagés dans une démarche auprès de l'Unesco. Et ainsi

il favorise la mise en valeur et la diffusion des patrimoines pour faciliter leur appropriation par les populations concernées et assurer leur transmission.

A cela s'ajoute une mission d'identification, de conservation, d'analyse et de valorisation des éléments audiovisuels constitutifs de la mémoire régionale contemporaine qui passe par un travail de collecte et de numérisation, par une base de données et un portail de diffusion... : www.memoirenormande.fr

Question 1 / comment expliquer qu'il n'y ait pas plus d'inventaires en ligne ?

- Réponse : Le travail d'inventaire est un travail long, nécessitant documentation, recherches d'archives mais aussi moyens humains. Il est un préalable à la bonne connaissance, conservation et valorisation des collections. C'est une des missions principales dévolues à un musée inscrite dans la Loi Musées de France de 2002. La multitude d'outils sur lesquels réalisés ces inventaires nécessitent ici un travail technique pour une mise en ligne des données sur un outil commun. La Fabrique des patrimoines se porte conseil, notamment pour les structures non institutionnelles, pour mener à bien ce travail.

Table-ronde 2 – La place du numérique dans une stratégie de médiation

Le numérique décuple la créativité et le champ des possibles pour permettre une expérience de visite renouvelée et enrichie. On peut évoquer la réalité virtuelle qui coupe l'utilisateur du monde qui l'entoure et le fait évoluer dans un environnement virtuel qu'il ressent comme une nouvelle réalité. Il y a également la réalité augmentée qui permet de voir l'environnement réel agrémenté d'informations virtuelles... je laisse nos spécialistes parler de ça et d'autre chose...

LA MÉDIATION NUMÉRIQUE : OPPORTUNITÉS ET CONTRAINTES

- Claire DELALANDE

YUSIT

Titulaire d'un DEA en archéologie et archéosciences et d'un Master Métiers de la culture, elle est gérante du bureau d'études YUSIT, spécialisée dans l'étude de publics et le diagnostic de politique culturelle, dans le conseil et l'accompagnement de projets culturels et dans la création de parcours ou de reconstitutions de sites en format numérique. Yusit a notamment travaillé sur la Maison sublime (Rouen), la chambre des visiteurs dans les musées métropolitains (Rouen), L'Atlas des villes fortifiées du diocèse des Gaules, etc.

Depuis les avancées technologiques des 20 dernières années, les enjeux du numérique appliqué au patrimoine sont nombreux, offrant des avantages liés à une meilleure visibilité, à des contenus illimités, à la possibilité de rendre la culture ludique. Le public peut dès lors se rendre acteur et se situer au cœur de l'interaction. Le champ des possibles est vaste nécessitant un accompagnement des institutions demandeuses. L'évolution technologique est si rapide que doivent aujourd'hui être pris en compte l'aspect sécuritaire (sécurité des données) et les questions éthiques et juridiques.

L'outil numérique doit être un outil complémentaire à la visite mais ne peut pas remplacer l'humain. L'usage du numérique permet une meilleure accessibilité et aide à la compréhension du grand public.

Néanmoins de nombreux pièges sont à éviter : une réflexion doit être menée en amont par l'institution pour répondre à un réel besoin éviter l'outil gadget. Ce dernier se doit d'être bien adapté au site, à la fois dans le choix de l'outil en question (applications, etc.) et de sa mise en œuvre : il s'agit de créer une interaction intelligente et équilibrée entre l'objet de la visite et l'outil mis à disposition. Le dispositif se doit également d'être évolutif et mis à jour régulièrement. Ainsi est-il nécessaire de former les professionnels aux nouvelles technologies.

Deux exemples locaux développés par Yusit, parmi d'autres :

- La Chambre des Visiteurs est un dispositif qui permet aux 8 musées de la Réunion des Musées Métropolitains à Rouen d'inviter leur public à choisir leurs œuvres préférées et à participer au montage de l'exposition. Deux manières de voter étaient proposées : via des bornes interactives présentant les 77 œuvres en lice (mises à disposition du public dans chaque musée) ou via le site internet de l'opération permettant de voir les œuvres en haute définition. Les publics pouvaient gagner des places pour la soirée d'inauguration, participer à l'accrochage, visiter les réserves des musées, apprendre à rédiger un cartel... La première édition a eu lieu en 2016 et reste encore aujourd'hui un événement unique en France. www.lachambredevisiteurs.com
- Portraits de classe : l'application native dédiée à l'exposition, présentée au MUNAE en 2017 a été développée par YuSit. Dans un espace dédié aux familles et à la manipulation, les visiteurs peuvent intégrer leur portrait dans une photo de classe ancienne. Ce souvenir nouvelle génération enrichi de contenus de médiation permet aux différents publics de découvrir l'école du début du 20e siècle ou de se rappeler des souvenirs d'enfance.

MÉDIATION ET NUMÉRIQUE AU MUSÉE NATIONAL DE L'ÉDUCATION

- Nicolas COUTANT

MUNAE

Directeur adjoint au Musée national de l'Éducation, il a été directeur pendant plusieurs années de la Fabrique des savoirs à Elbeuf. Le MUNAE est intégré au réseau Canopé, réseau de création et d'accompagnement pédagogiques de l'Éducation nationale. De nombreux projets liés au numérique sont développés dans le réseau et plus spécifiquement par le musée.

Le Musée national de l'Education MUNAE avait réalisé un sondage sur la place du numérique au musée, auquel les visiteurs ont demandé une limitation de ces outils au sein des structures muséales...

Ainsi l'accueil réservé aux différents outils n'est pas le même et pas toujours celui attendu. L'application d'aide à la visite Guidigo est conçu pour aller plus loin qu'un simple audioguide, il peut évoluer en fonction des expositions proposées par le musée et ainsi accompagner la visite dans chacune d'elles, tout en conservant la mémoire des expositions passées. Cette application est téléchargeable pour préparer la visite.

Il est peu sollicité par les visiteurs, qui ne souhaitent pas d'interface numérique entre eux et l'objet, préférant la matérialité plastique de l'œuvre. L'humain et l'objet restent le cœur du musée, ce qui corrobore l'intervention de Mme DELALANDE. L'outil est demandé par les enseignants pour s'approprier le contenu avant la visite, ainsi que par les adultes étrangers car il propose une interface en anglais.

Le succès mitigé de cet outil par les visiteurs, au regard du coût de sa création à son évolution (licence, renouvellement) oblige à se questionner sur la réflexion nécessaire à mener en amont du développement de ce type de projet.

Le MUNAE développe d'autres outils en ligne, comme une base de données : 280 000 notices en ligne sur les 950 000 objets que compte la collection. Cet outil est nécessaire à la gestion des collections, leur documentation et la médiation. Néanmoins, cela pose la question technique de la maintenance, par exemple le transfert de données réalisé sur demande de l'entreprise gestionnaire du logiciel, pas souhaité par l'utilisateur (ici le MUNAE) et qui suppose un coût supplémentaire.

Le MUNAE utilise également la base de données Flik'r, permettant ainsi de proposer en ligne des albums thématiques et une photothèque. Cela a notamment permis de proposer une indexation collaborative sur la collection de photos de classe issue du fond Tourte et Petitin.

Le MUNAE cherche également à être présente sur les sites Wikipédia et Wikimedia en indexant des notices : en précisant par exemple sur la notice de tel artiste la présence d'une ou de plusieurs œuvres au musée. Cela offre une meilleure visibilité et notoriété sur le Web, tout en répondant à l'intérêt général. Néanmoins cela oblige à être vigilant aux faux contenus intellectuels.

LA RÉALISATION ET L'USAGE D'APPLICATIONS SPÉCIALISÉES DANS LES MUSÉES : L'EXEMPLE DES AVENTURES DE BARNABÉ AU MUSÉE DES TRADITIONS ET ARTS NORMANDS

- Caroline LOUET

Département de la Seine-Maritime, Direction de la culture et du patrimoine

Directrice du musée des traditions et arts normands depuis 2004 (elle y travaille depuis 2005), elle met en œuvre la politique de gestion et de valorisation du musée.

Intégrer les nouvelles technologies doit s'inscrire dans un réel besoin pour que les nouveaux outils s'intègrent au mieux dans les orientations du musée en termes de médiation, de muséographie, etc. Martainville, c'est un château protégé au titre des Monuments historiques, un musée avec une collection régie par la Loi Musées de France de 2002 et un jardin en partie restitué.

Les outils numériques sont peu développés et se concentrent sur un audioguide mis en place en 2007, en 5 langues et sur une borne interactive dans l'espace musical.

Le développement d'une application ludo-éducative via le numérique permet de toucher de nouveaux publics dont un public familial, tout en valorisant le Jardin retrouvé, inauguré en 2014 et de proposer une application gratuite mais incitative à la visite du musée. L'application a donc été réalisée en partenariat avec Orange et Rend'r sur les aspects pratiques et techniques et en appui sur les compétences interne (équipe de médiateurs).

Dans un premier temps il est nécessaire de cibler le public, enfants entre 7 et 12 ans et de réaliser un scénario : l'application *les aventures de Barnabé* permet à l'enfant de retrouver les outils du jardinier du château en répondant à des questions ou de jeux. L'objectif est d'apprendre en s'amusant : on traite de l'histoire du jardin Renaissance et son organisation autour du château, en prolongeant vers des thématiques plus contemporaines comme le développement durable (compost, gîte à insectes).

- Laurent LEFEBVRE

Rend'r

Fondateur et PDG de Rend'r. il a travaillé notamment sur des reconstitutions pour Mauriac, l'abbaye Saint-Germain d'Auxerre, une randonnée chasse aux trésors sur le territoire Aumale – Blangy, et sur une application la face cachée du Marais à Paris ...

La mission de Rend'r, au-delà de la valorisation du patrimoine, consiste à le rendre accessible et à montrer des lieux qui n'existent plus comme le château des Ducs d'Alençon. La société a donc développé Legend'r, première application touristique numérique, étendu actuellement à une vingtaine de sites en France développant ainsi un maillage territorial de plus en plus important. Cet outil fonctionne alors 24heures/24, 7jours/7 : hors ligne, il est évolutif car mis à jour régulièrement, et multilingue. Il donne accès à l'ensemble des 20 sites parmi lesquels on peut choisir en amont à partir d'une carte interactive le site à visiter. Afin de développer l'application et de répondre au mieux aux besoins du demandeur, le travail s'effectue avec les personnes compétentes sur place.

REPENSER SON ESPACE MUSÉOGRAPHIQUE DANS UNE STRATÉGIE DE DIGITALISATION, L'EXEMPLE DE L'ASSOCIATION CHENE

- Johanna CHOPIN

CHENE

Animatrice Nature pour l'association du Chêne, elle développe et conduit les animations en s'adaptant aux différents publics, recherche des financements et mécénat et participe aux activités du centre de soin de l'association. Le musée de la Nature existe depuis 1981 et rentre en phase de réaménagement avec une digitalisation muséographique dans l'objectif de devenir un espace pédagogique interactif.

L'association le CHENE fêtera ses 40ans en 2020. L'espace muséographique n'a pas évolué depuis son ouverture et présente des dioramas avec animaux naturalisés. L'objectif de cette digitalisation des espaces est d'amener de la vie et du concret dans une muséographie obsolète et d'ainsi attirer un public plus jeune.

La loi de 1992 interdit l'ouverture des portes du centre de sauvegarde pour le bien-être des animaux, ce qui génère une frustration de la part des visiteurs. En effet les infrastructures du centre sont importantes : volières, piscines, laboratoires.

Le budget manque pour mener une politique pédagogique et muséographique d'envergure. L'association fait donc appel aux étudiants : l'université de Montpellier travaille sur deux casques de réalité virtuelle pour entrer virtuellement dans le centre de soin et les volières ; l'IUT multimédia et métier du cinéma d'Elbeuf travaille sur une vidéo. La réalité virtuelle a abouti à un film à 360°, visible pour la 1^{ère} fois sur les rencontres. D'autres projets sont en cours de conceptualisation : hologrammes des soigneurs et autres personnels du centre (mise en place souhaitée pour l'été 2020), projection 3D avec faisceaux lumineux pour former un fond mouvant à un diorama 2.0, mur d'images montrant en direct ce qui se passe dans le centre (avec possibilité de débrancher les caméras pour éviter que les soins les plus particuliers ne soient mal vécus).

L'objectif, avant de développer, l'ensemble de ces projets, est de voir comment le nouvel espace muséographique fonctionne auprès du public. en cas d'accueil mitigé, et au regard du coût d'entretien et d'évolution de cet espace, un recentrage autour des missions de sauvetage pourra être décidé.

Question 1/ qu'est-ce que vous entendez par hologrammes?

- Réponse : il s'agit de donner la parole aux soigneurs : une interview sera réalisée en amont et diffusée en projection hologramme. Sans interaction directe avec le public, il permet néanmoins de mettre en valeur les métiers de chacun.

La modélisation, outil de médiation et de muséographie

- Benoît ELIOT

OCTOPUS

Photographe et graphiste, il a été co-gérant pendant 15 ans de la maison d'édition Point de vues, connue pour ses beaux-livres et ses catalogues d'exposition. Il a créé en 2017 la maison d'édition Octopus, avec laquelle il développe notamment la modélisation des espaces intérieurs afin de faciliter leur réaménagement muséographique

Le commentaire se fait en même temps que l'intervenant fait une démonstration de vues modélisées réalisés notamment à la cathédrale de Rouen ou au château de Vitré.

La numérisation des espaces est utile pour les extérieurs des monuments historiques mais également pour les intérieurs. Elle se fait par captation par nuages de points ou par photographies de qualité, un logiciel permettant

de relier les deux types d'éléments. Cela permet de visiter les lieux comme si on y était et de se projeter dans des espaces visitables et dans d'autres inaccessibles.

Ce type d'outil offre une multitude de possibilités :

- projeter de nouveaux aménagements muséographiques,
- rendre accessible virtuellement les lieux qui ne le sont pas aux personnes en situation de handicap (cf. le carillon de la cathédrale Notre-Dame de Rouen) ou les lieux habituellement fermés au public,
- préparer une visite,
- communiquer sur le lieu, dans le cadre de relation-presse (notamment dans le cadre d'expositions, la visite virtuelle permet de proposer une vue concrète de l'exposition aux journalistes potentiellement intéressés, sans qu'ils aient à se déplacer), mais également à direction du grand public via une mise en ligne.

Ces fichiers peuvent être agrémentés de contenu rédigé ou sonore, accompagnés de liens internet.

- conserver la mémoire et archiver l'exposition (dans sa muséographie, dans les œuvres installées, etc.).

Il peut être envisagé à terme un partenariat avec Google street-map permettant de rentrer dans les édifices.

Question 1/ comment peut-on avoir une notion de distance ? de profondeur ?

- Réponse : la distance se ressent par l'immersion dans le dispositif. Pour les mal-voyants, en règle général la distance entre deux points est de 2.5 mètres mais il est possible d'adapter le nombre de points organisés pour numériser le lieu et la distance entre eux. Notons qu'il est possible d'ajouter du son à l'image pour guider l'utilisateur.

Question 2/ de combien de temps est-il nécessaire pour réaliser ce type de numérisation ?

- Réponse : quelques jours de prise de vue, parfois anticipée par un scan préalable de l'édifice et 1 à 2 jours de post-production.

SYNTHESE :

Les débats ont souligné des notions clés :

- PROJET

Le mode PROJET est le mot d'ordre pour répondre au mieux aux enjeux de conception et de mise en œuvre d'outils de numérisation. Il est nécessaire de réfléchir aux objectifs, au public ciblé, aux compétences en interne et en externe et à leur complémentarité ainsi qu'au coût nécessaire à la mise en oeuvre.

- ACCESSIBILITE