



**HAL**  
open science

## Transférer des collections muséales vers des réserves externalisées : l'exemple de Poitiers

Laurent Texier

► **To cite this version:**

Laurent Texier. Transférer des collections muséales vers des réserves externalisées : l'exemple de Poitiers. Sciences de l'Homme et Société. 2019. dumas-03032836

**HAL Id: dumas-03032836**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03032836>**

Submitted on 1 Dec 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Laurent TEXIER

**Transférer des collections muséales  
vers des réserves externalisées :  
l'exemple de Poitiers**

Mémoire de stage



Master 2 Régie des œuvres et montage d'expositions – UFR des Arts de l'UPJV

2019

Photo de couverture : vue extérieure du Musée Sainte-Croix.  
© Christian Vignaud.

## Avant-propos

Etudiant en Master 2 régie des œuvres et montage d'expositions à l'université de Picardie Jules Verne d'Amiens, j'ai réalisé ce présent mémoire sur mon stage au sein du service régie des œuvres des musées de la Ville de Poitiers qui s'est déroulé du 10 avril au 26 juillet 2019. Dans le cadre du chantier des collections et de l'aménagement des nouvelles réserves muséales de Poitiers, cette expérience professionnelle fut pour moi très enrichissante en régie par la polyvalence des missions qui m'ont été dévolues.

La Ville de Poitiers compte trois musées : le Musée Sainte-Croix (construit en 1974), le Musée Rupert de Chièvres (ancien hôtel particulier légué à la Ville) et enfin l'Hypogée des Dunes (site archéologique). Ces lieux culturels sont également les plus importants de l'ex-région Poitou-Charentes, de par la quantité importante de leurs collections (environ 75 000 œuvres hors Préhistoire et 1 150 000 œuvres en Préhistoire) mais aussi de par leur diversité.

Jusqu'à présent, ces musées n'étaient pas équipés de réserves officielles et les collections qui n'étaient pas exposées au public étaient « stockées » dans de nombreux lieux inadaptés, peu accessibles et ne répondant pas aux normes de conservation préventive et de sécurité. Cette situation était devenue chaotique au fil des années, ces lieux étant parfois saturés du sol au plafond, ce qui rendait très difficile le travail d'inventaire, de récolement et d'étude.

Pour répondre à cette problématique, la Ville de Poitiers a engagé la construction de réserves muséales neuves en un seul bâtiment et a lancé un vaste chantier des collections pluriannuel afin de transférer les collections des anciens espaces de stockage vers ces nouvelles réserves. Mon stage a débuté peu de temps après les premiers transferts de ces collections non-exposées et fut pour moi une opportunité dans la mesure où il m'a permis d'approfondir considérablement mes connaissances dans plusieurs domaines de la régie : conditionnement et transport d'œuvres, traitements de désinfestation par anoxie, rangement des collections dans du mobilier de conservation etc...

Dans une première partie, sera abordé le chantier des collections, puis une deuxième partie présentera le transfert des collections vers les nouvelles réserves muséales. Une dernière partie présentera les missions extérieures auxquelles j'ai participé.

## Remerciements

Je tiens à remercier Monsieur Pascal Faracci, directeur-conservateur des musées de Poitiers, d'avoir choisi ma candidature, ainsi que Madame Nathalie Louis, régisseuse des œuvres d'art des musées de Poitiers et tutrice de stage, de m'avoir suivi tout au long de mon stage.

Je remercie également Madame Pauline Laforêt, régisseuse adjointe, ainsi que les responsables des collections et les personnels affectés au chantier des Collections.

## Introduction

Mais avant d'aborder le cœur du stage, il convient de présenter un bref historique de la problématique et des conséquences causées par l'absence de véritables réserves. En effet, cette situation remonte déjà à la création du premier musée municipal de Poitiers au XIX<sup>e</sup> siècle quand les collections étaient alors exposées au rez-de-chaussée du nouvel Hôtel de Ville.

En 1947, quand la Société des Antiquaires de l'Ouest fit une importante cession d'œuvres à la Ville de Poitiers, les collections se sont énormément accrues au point que le manque de place avait contraint le conservateur de l'époque à stocker des toiles et des cadres dans les combles de l'Hôtel de Ville et à transformer le Musée Rupert-de-Chièvres en réserve.

Afin de trouver une solution, on lança la construction du Musée Sainte-Croix (réalisé par l'architecte Jean Monge, lauréat de l'Équerre d'argent) qui fut achevée en 1974. Pour ce nouveau musée, des réserves avaient été prévues à l'origine dans les plans, mais finalement par manque de budget, l'édifice fut construit sans réserves d'où sa particularité. Par conséquent, le nouveau conservateur de l'époque s'est vu dans l'obligation de faire cloisonner et aménager certaines salles d'exposition en réserves. Ce, pour permettre au musée de fonctionner normalement, tout en ayant un minimum de surface d'entreposage.

En 1981, la Ville de Poitiers dut rouvrir au public le Musée Rupert de Chièvres à la suite d'un procès avec les descendants de François Rupert de Chièvres (dernier propriétaire qui a légué l'hôtel particulier). Cette décision engendra de fait une forte diminution des espaces de stockage et compliquait la situation.

A la fin des années 1990, afin de conserver les collections de l'Université, le Musée Sainte-Croix dut concéder 275 m<sup>2</sup> d'espaces non ouverts au public, ce qui avait nécessité de trouver progressivement de nouveaux espaces de stockage à l'extérieur.

Au début des années 2000, l'absence de réserves et la saturation des espaces de stockage atteignaient alors un seuil devenu critique.

Un audit réalisé en 2004-2005 recensait au total 43 espaces de stockage différents répartis dans neuf bâtiments qui étaient les suivants :

- Le Musée Sainte-Croix.
- Le Musée Rupert de Chièvres.
- La maisonnette de l'Hypogée des Dunes.
- Le Centre de Conservation et d'Etude (CCE) du Service Régional d'Archéologie (SRA).
- Le dépôt archéologique du SRA à Chauvigny.
- La Chapelle Saint-Paul.
- L'ancien collège Jules Verne de Buxerolles.
- Le manoir de Malaguet.
- L'ancien évêché de Poitiers.

En 2007, on commença par fermer d'autres salles d'exposition permanente du musée Sainte-Croix pour les aménager en réserves et en zones de traitement des collections (notamment pour la désinfestation par anoxie) ce qui priva le musée de 570 m<sup>2</sup> de surface d'exposition.

En 2008, l'idée de créer des nouvelles réserves n'était pas encore actée mais une régisseuse d'œuvres (ma tutrice de stage) fut recrutée, ce qui est une première pour les musées de Poitiers.

En 2011, la salle d'exposition temporaire du rez-de-chaussée du musée Sainte-Croix qui avait été fermée deux ans plus tôt, est rouverte au public à l'occasion d'une exposition consacrée à l'Âge roman, dont l'objectif était de relancer les expositions temporaires.

C'est dans ce contexte complexe que la Ville de Poitiers a décidé par la suite de regrouper ses collections non exposées dans un seul bâtiment, construit à l'extérieur de la ville.

En 2015, la collectivité a constitué un préprogramme pour le marché de consultation d'un programmiste dont les missions ont été multiples : établir un cahier des charges pour la construction des nouvelles réserves muséales, réaliser des audits de l'état des collections et des espaces actuels de stockage, faire des études de faisabilité et rédiger un programme

général de l'opération (PGO), aider au choix du lieu d'implantation des futures réserves et du maître d'œuvre, suivre le projet, assister la maîtrise d'ouvrage et notamment rédiger un programme architectural et technique détaillé, dossier qui présente avec précision l'état des lieux des collections et une estimation des besoins.

Le chantier des collections a commencé en 2016 en suivant un calendrier comprenant plusieurs phases (études de faisabilité, marchés publics, concours d'architectes, chantier des collections).

Les enjeux de ce grand projet sont nombreux :

- équiper les musées de Poitiers de réserves conformes aux normes de conservation préventive afin de transmettre ce patrimoine aux générations futures
- assurer les conditions nécessaires pour la conservation et l'étude des collections
- accueillir près de 40 ans de fouilles archéologiques représentant environ 3500 caisses
- créer un bâtiment écologique avec une architecture et une inertie thermique et hydrique participant à la régulation du climat nécessaire à la conservation des collections
- anticiper l'accroissement des collections pour les prochaines années grâce à des possibilités d'extensions
- récupérer entre 1000 et 1500 m<sup>2</sup> d'espaces au Musée Sainte-Croix (qui fera l'objet d'une réhabilitation) afin de déployer un nouveau parcours permanent. Deux premières salles d'exposition libérées seront ouvertes au public dès octobre 2019 dans le cadre de l'évènement *Traversées*
- abriter les collections du Musée Rupert de Chièvres (actuellement fermé) en attendant sa restauration et sa réouverture dans les prochaines années.

## Table des matières

<b>AVANT-PROPOS</b> .....	<b>3</b>
<b>REMERCIEMENTS</b> .....	<b>4</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>5</b>
<b>I) LE CHANTIER DES COLLECTIONS</b> .....	<b>9</b>
1) LES MOYENS HUMAINS ET LA CHAINE OPERATOIRE .....	9
2) CONDITIONNEMENT ET TRAITEMENT PAR ANOXIE AU MUSEE SAINTE-CROIX .....	10
a) <i>Conditionnement dans l'ancienne réserve C</i> .....	14
b) <i>Reconditionnement dans l'ancienne réserve O</i> .....	19
3) LES TRAVAUX DES TRANSPORTEURS D'ART .....	21
a) <i>Conditionnement des lapidaires de l'ancienne réserve B</i> .....	21
b) <i>Conditionnement des lapidaires de l'ancienne réserve A</i> .....	24
c) <i>Remontée de grands blocs dans la salle d'archéologie</i> .....	29
<b>II) LE TRANSFERT DES COLLECTIONS VERS LES NOUVELLES RESERVES</b> .....	<b>32</b>
1) PRESENTATION DES NOUVELLES RESERVES MUSEALES .....	32
a) <i>Un lieu et un terrain aux normes</i> .....	32
b) <i>Un bâtiment moderne aux normes de conservation</i> .....	33
c) <i>Le mobilier de conservation des collections</i> .....	36
2) TRAITEMENT PAR ANOXIE ET RANGEMENT .....	42
a) <i>Les bulles d'anoxie</i> .....	42
b) <i>Les chargements</i> .....	47
c) <i>Le rangement</i> .....	51
<b>MISSIONS COMPLEMENTAIRES</b> .....	<b>55</b>
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>63</b>
<b>CHRONOLOGIE DU PROJET DES RESERVES MUSEALES DE POITIERS</b> .....	<b>65</b>
<b>CHRONOLOGIE DU CHANTIER DES COLLECTIONS</b> .....	<b>65</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>66</b>

## l) Le chantier des collections

Les travaux engagés aux fins de transférer les collections des anciennes zones de stockage vers les nouvelles réserves font véritablement l'objet d'un vaste chantier. Ce, aussi bien en raison de l'importance des *moyens humains* déployés, que des nombreuses *contraintes techniques, scientifiques et logistiques*. Ces dernières étant propres à des modalités de *conditionnement, de conservation* et de *transport* bien spécifiques.

### 1) Les moyens humains et la chaîne opératoire

Le chantier des collections des musées de Poitiers a nécessité d'importants moyens humains, à commencer par l'équipe du musée : un directeur-conservateur, deux régisseuses d'œuvres, des responsables des collections, mais aussi des agents qui ont été formés par l'assistant à la maîtrise d'ouvrage et par la régie.

Le service des musées de Poitiers a aussi recruté des stagiaires et des services civiques. Les agents techniques ont réalisé le montage des caisses qui ont servi à transporter les œuvres. En moyenne, le service des musées a mobilisé entre trois et six agents (hors responsables des collections) avec soit deux stagiaires soit les services civiques, mais les effectifs étaient variables pendant certaines phases du chantier.

Cependant, comme la quantité d'œuvres à traiter est immense et qu'une grande partie d'entre-elles (notamment en raison de leurs grands formats et de leurs poids) nécessitait des techniques et un transport spécifiques, le service des musées de Poitiers a recouru à une entreprise spécialisée dans le transport d'œuvres d'art. Sa principale mission a été de palettiser et conditionner les œuvres et de les transférer vers les nouvelles réserves muséales.

Afin d'assurer une bonne organisation avant le déménagement, le chantier des collections a suivi une chaîne opératoire qui s'est principalement déroulée au Musée Sainte-Croix. Des cellules de traitement, chacune mobilisant entre quatre et six personnes, ont suivi des rotations et réalisaient les opérations ci-après en suivant cet ordre :

- Enregistrement (étiquetage des numéros d'inventaire, repérage...)
- Constats (bon ou mauvais état, restaurations à prévoir...)
- Dépoussiérage
- Photographie

- Emballage
- Stockage

Au cours de ces opérations, les œuvres trop fragiles sont consolidées ou restaurées, et celles présentant des signes d'infestation par les insectes sont traitées pour éviter une contamination dans les nouvelles réserves.

En parallèle, un assistant à la maîtrise d'ouvrage fut recruté avant le chantier. Ses missions ont été nombreuses : planification du chantier (estimation des besoins humains, du budget...), formation du personnel et organisation des espaces, coordination du chantier (équipe du planning, reporting, suivi des commandes, lien avec des intervenants externes, aide à la rédaction des cahiers des charges et au choix des prestataires, donner son avis sur le mobilier et l'articulation avec le futur bâtiment.

Il faut noter enfin qu'une convention pluriannuelle avec l'Institut National du Patrimoine (INP) a été signée avec la Ville de Poitiers. Cette convention a permis à des élèves restaurateurs en chantiers et en stages de participer au projet et à la chaîne opératoire.

## 2) Conditionnement et traitement par anoxie au Musée Sainte-Croix

Parmi les opérations du chantier des collections, le conditionnement représente une part importante car c'est un travail sur-mesure. Chaque objet, en fonction de sa typologie et de la nature de ses matériaux, a été identifié puis informatisé, c'est-à-dire qu'un agent remplissait manuellement une fiche (sorte de « carte d'identité ») pour chaque œuvre où il indiquait les informations suivantes, afin de pouvoir les enregistrer dans un logiciel :

- numéro d'inventaire (si l'objet n'en a pas un numéro SN est créé)
- localisation dans la base de données
- emplacement
- contenant (type, numéro, dimensions et nombre de personnes pour manipuler)
- marquage constaté / marquage effectué
- titre
- matière(s)
- dimensions de l'objet

- description
- état général (exposable en l'état, restauration si exposition, évolutif et traitement curatif à prévoir post-transport ou avant le transport)
- état sommaire (défaut d'intégrité, déformation / instabilité, traces d'humidité, traces d'infestation active, corrosion active, fort empoussièrement)
- actions menées (photographié, dépoussiéré, conditionné)
- suite à donner (à marquer, à anoxier, à traiter)
- date de récolement
- nom de l'agent récoleur

Ensuite, après avoir été dépoussiérés, les objets sont emballés sur mesure avec des matériaux spécifiques puis placés dans des caisses sur lesquelles on ajoute plusieurs informations : poids, numéro de contenant, numéro de la salle de destination dans la nouvelle réserve, étiquettes indiquant un état particulier à surveiller (corrosion, infestation...), étiquette avec les numéros d'inventaire de tous les objets conditionnés dans le contenant.

Les fiches sont ensuite saisies sur un logiciel de base de données qui permet de connaître la localisation des œuvres et de suivre leurs mouvements.

J'ai participé activement au travail de conditionnement des objets, à la saisie de leurs fiches et à leur étiquetage avec l'aide des agents du musée. Comme nous allons le voir dans les exemples des pages suivantes, les œuvres d'art nécessitent chacune un emballage spécifique en fonction de leur forme, de leur poids, de la nature de leurs matériaux et de leurs fragilités. Ce, afin d'assurer au maximum leur transfert dans de bonnes conditions de conservation et en toute sécurité.



La photographie ci-dessus montre la salle d'exposition temporaire du musée Sainte-Croix, située en rez de chaussée, telle qu'elle était à mon arrivée en avril 2019, alors qu'elle servait de zone de traitement des collections. Pour garantir une accessibilité pour les Personnes à Mobilités Réduites (PMR) et une circulation des véhicules de transports (chariots, transpalettes), une allée centrale a été délimitée par deux lignes de ruban adhésif.

Aussi, il est à noter qu'afin de permettre une réouverture au public prévue en octobre 2019, cette salle, ainsi que la salle Germain-Bonnet ont été progressivement vidées puis aménagées avec des cimaises (cloisons destinées à servir de support pour l'accrochage d'oeuvres) (voir Annexes 1 et 2).

Dans cette même pièce, une partie a notamment servi au traitement de la désinfestation par anoxie des collections organiques (papier, bois, carton...) conditionnées avant leur transfert dans les nouvelles réserves. Ce traitement de conservation curative est efficace et respecte l'environnement. Son principe consiste à isoler les objets dans des bulles hermétiques en film de polyester et de polyéthylène reliées par des tuyaux à une machine qui sépare les molécules d'oxygène et les molécules d'azote puis injecte dans les bulles de l'azote humidifié si nécessaire, tout en maintenant une température minimum de 22°C et un taux d'humidité relative de 50% avec une marge de +/- 5%.



Sur la photographie ci-dessus, les palettes supportent chacune une bulle remplie de caisses d'objets en matériaux organiques. La machine doit amener le taux d'oxygène à environ 0,6%, soit moins de 900 ppm (particules par million). Et c'est seulement à partir de cet instant que le système peut être laissé en fonctionnement pendant un cycle de 21 jours. Il faut noter que pour maintenir une humidité stable, le système nécessite une alimentation en eau déminéralisée. Enfin, un bidon sert à récupérer les condensats lors de l'aspiration de l'air humide.

Ce traitement neutralise tous les insectes sans utiliser de pesticides, grâce à la suppression de l'oxygène pendant une longue durée. Comme la quantité d'objets à traiter était très importante et comprenait des œuvres de grandes dimensions (meubles, grands tableaux, moulages en plâtre avec des structures en bois...), un deuxième système de traitement par anoxie de forme différente fut mis en place dans les nouvelles réserves muséales, nous le verrons plus en détail dans la deuxième partie consacrée au transfert des œuvres.

a) Conditionnement dans l'ancienne réserve C



La photographie ci-dessus représente une ancienne réserve d'objets d'art située au sous-sol du musée Sainte-Croix de Poitiers, où j'ai participé au conditionnement d'objets très divers dont nous allons voir des exemples ci-après. Il est à noter que cette pièce a été en grande partie vidée vers la fin de mon stage (voir Annexe 3).

- éléments en bois provenant d'un petit autel ou bénitier ou reliquaire



Voici neuf éléments en bois faisant partie d'un petit objet religieux actuellement incomplet. Si un objet comprend plusieurs éléments séparés comme c'est le cas ici, il faut indiquer dans la fiche d'oeuvre la plus grande longueur et la plus petite largeur. Ensuite, j'ai emballé les

colonnes torsadées et la grande baguette de bois dans une feuille de papier de soie en les enroulant ensemble mais en veillant à ce que le papier sépare les morceaux pour éviter des frottements. J'ai conditionné les autres morceaux séparément dans un sachet de polyéthylène (photographie ci-avant à droite). Comme les éléments devaient être traités par anoxie, les sachets devaient être percés pour libérer l'oxygène. Une même caisse peut contenir plusieurs objets à condition qu'ils soient isolés par des mousses de polyéthylène et du papier de soie comme sur la photographie ci-dessus à droite où l'on peut voir un moulin à café et un grilloir dans des compartiments.

- **cottes de mailles en fer**



Ci-dessus, deux ensembles de cottes de mailles de différentes formes. Pour le premier ensemble qui comprend un fragment de cotte (1<sup>ère</sup> photographie ci-dessus à gauche), la problématique était que la plus grande caisse disponible avait des dimensions plus petites que celles de l'objet. De plus, il fallait aussi éviter de replier les cottes (pour que les maillons ne se coincent pas). C'est pourquoi une fois le dépoussiérage réalisé, j'ai aidé un collègue à faire des boudins en papier de soie pour enrouler partiellement les bordures et les manches de la cotte de maille. Enfin, deux lanières en Tyvek ont été rajoutées (2<sup>ème</sup> photographie ci-dessus à

gauche), et le coin de la plaque de polypropylène a été coupé. Ce, afin de créer une prise pour faciliter la sortie des objets de leur caisse.

Sur la grande photographie ci-avant à droite, nous pouvons voir une manche provenant d'une cote de maille, mais avec un maillage plus fin et plus fragile que l'ensemble précédent. La manche a donc été posée sur une feuille de papier de soie et maintenue avec des morceaux de mousse en polyéthylène adhésif habillés de Tyvek pour éviter une réaction chimique entre la mousse et le fer. Enfin, un compartiment a été réalisé (en bas à droite) pour ajouter d'autres petits objets.

- **pendule en marqueterie**



Voici une pendule en marqueterie de bois et en métal en très mauvais état avec son étagère et plusieurs morceaux. L'ensemble était très empoussiéré et il a fallu utiliser un pinceau pour nettoyer les parties marquetées d'une grande fragilité. En revanche, pour les parties non marquetées, j'ai pu utiliser un aspirateur pour les œuvres d'art. Ensuite un écrin a été réalisé pour installer la pendule : un bloc de mousse de polypropylène est creusé au cutter puis habillé de Tyvek (dont la face lisse est en contact avec l'objet).

- **statuettes d'anges en bois polychrome**



Les trois photographies ci-dessus présentent les étapes du conditionnement d'une paire de sculptures en bois polychrome. Leur particularité était leur fragilité au niveau des ailes. C'est pourquoi il a été décidé de les conditionner debout dans des écrins creusés avec un cutter dans un bloc de mousse. Ils ont été placés dos à dos avec une séparation en mousse emballée de papier de soie pour amortir les chocs.

- **statuettes en pierre**



Ci-contre, deux statuettes en pierre pour lesquelles il a fallu creuser des écrins dans de la mousse de polyéthylène habillée de Tyvek. Comme pour le conditionnement des cottes de maille, les coins du bloc de mousse ont été coupés pour permettre une prise.

- plaque de marbre



Sur les deux photographies ci-dessus, nous pouvons voir une plaque de marbre avant et après son tamponnage. La plaque a d'abord été enveloppée dans du carton avant de recevoir des profilés de mousses en U pour les quatre bordures. Au niveau des coins, les profilés ont été taillés afin de pouvoir les plier en L. Enfin, un ruban adhésif estampillé « fragile » permet de maintenir l'ensemble tout en indiquant sa fragilité.

b) Reconditionnement dans l'ancienne réserve O



Dans l'ancienne réserve O (photographie ci-dessus), située dans l'ancien évêché où se trouvent également les bureaux de l'administration des musées de Poitiers, j'ai participé au reconditionnement de nombreux verres archéologiques, comme ceux de la caisse en photographie ci-contre.



Mon travail consistait tout d'abord à recopier le numéro d'inventaire de l'objet sur le nouveau sachet, avant de mettre ce dernier à l'intérieur. Dans la plupart des cas, il y avait un numéro d'inventaire par fragment de verre et donc par sachet. Mais il y avait également un numéro d'inventaire pour plusieurs fragments de verre dans un même sachet. Dans ce cas, je devais isoler les fragments dans de petits sachets regroupés à l'intérieur d'un grand sachet, afin d'éviter que les verres ne s'entrechoquent.

Ces nouveaux sachets sont tous en polyéthylène comme les anciens à la différence qu'ils ont chacun à l'intérieur une feuille de mousse qui protège mieux l'objet tout en le rendant visible.



Sur la plupart des objets, comme ceux sur la photographie ci-dessus, le numéro d'inventaire était déjà écrit dessus à l'encre de Chine sur du Paraloid B72 transformé en vernis. Mais il m'est arrivé de trouver des morceaux de verre sans numéro. Dans ce cas, j'en faisais part à la responsable des collections qui attribuait à l'objet un numéro provisoire de chantier commençant par SN (Sans Numéro), en attendant de lui donner un numéro d'inventaire définitif.

Pour terminer, j'ai participé au classement des sachets en fonction de leurs formats dans des boîtes en polypropylène (photographies ci-dessous) en inscrivant sur ces dernières les numéros d'inventaire des sachets.



### 3) Les travaux des transporteurs d'art

Si les objets moyennement lourds ont pu être conditionnés par les agents du musée, le conditionnement et la palettisation des objets très lourds comme les meubles mais surtout les collections de lapidaire (pierres, sculptures, éléments architecturaux) ont dû être confiés à une entreprise spécialisée dans le transport d'œuvres d'art. Le choix de la dite entreprise s'est fait suite à un marché d'appel d'offres qu'avait lancé le Musée.

Durant mon stage, j'ai assisté à ces opérations dans deux anciennes réserves du musée Sainte-Croix saturées dont l'une a été vidée (voir Annexe 4), ainsi que dans la salle d'exposition des collections archéologiques.

#### a) Conditionnement des lapidaires de l'ancienne réserve B



Située au 1<sup>er</sup> sous-sol entre la réserve C (vue précédemment) et les salles d'archéologie ouvertes au public, l'ancienne réserve B était majoritairement remplie d'œuvres en pierre (chapiteaux de colonnes, sarcophages, éléments d'un portail en pierre d'un hôtel particulier, sculptures, pierres tombales...). Les moyens matériels et humains nécessaires déployés ont été importants et il a fallu une semaine pour réaliser ce travail. C'est dans le cadre des conditionnements de cette pièce que j'ai été formé à la saisie des fiches d'œuvres dans le logiciel de base de données utilisé par le musée. Outre sa situation en sous-sol et sa petite surface, la pièce présentait l'inconvénient d'avoir un sol en pavés de granit à l'état brut.

Les transporteurs ont alors posé des plaques d'isorel pour faciliter le roulement des engins de manutention (photographie ci-avant).

Les exemples qui suivent montrent diverses techniques de conditionnement de pierres.

- **système de maintien**



La plupart des lapidaires de l'ancienne réserve B ont été conditionnés de la manière suivante : les blocs de pierre sont posés puis attachés par du

feillard (il s'agit d'un ruban très résistant qui est serré avec un système de cric). Pour éviter que la pression abîme la pierre, des profilés en mousse de polyéthylène sont placés aux endroits de préhension.

- **technique des paras**



Afin de faire glisser cette dalle funéraire sur sa nouvelle palette (photographie ci-contre), les transporteurs ont utilisé un système de

paras : il s'agit de planches en chêne ou en hêtre enduites de paraffine et dont les extrémités sont taillées en biseaux. Elles sont d'abord coincées l'une après l'autre sous la dalle puis retirées une fois la dalle installée grâce à un système de cales.

- **superposition de dalles**



Généralement, les œuvres ne peuvent pas se superposer, à l'exception des dalles comme celles-ci, car les pressions de leurs poids sont réparties équitablement. Ce système, que l'on pourrait nommer en « sandwich », avec des bancs de bois et une plaque de mousse en polyéthylène, permet de séparer les objets et d'amortir les pressions sur une même palette.

- **caisse à claire-voie**



Voici deux copies de statues en résine de ciment et de marbre que les transporteurs ont palettisé en créant autour ce qu'on appelle une caisse à claire-voie : tout d'abord les montants verticaux sont vissés dans la palette, puis ont été ajoutées des traverses horizontales pour cercler l'ensemble.

A l'intérieur, des bancs avec des blocs de mousses de polyéthylène couverts de Tyvek ont été placés contre les statues pour les bloquer et les empêcher de bouger pendant le transport.

- **consolidation d'un sarcophage.**



Dans certains cas, il est nécessaire de consolider l'œuvre avant son transport. Par exemple, ce morceau de sarcophage brisé à plusieurs endroits fut étayé de l'intérieur par deux poteaux aux extrémités. Cependant, lors de sa manutention, on a constaté que le premier poteau (en haut à gauche sur la photographie ci-contre)

était cassé. Les transporteurs ont donc rajouté un cadre en bois entre les deux poteaux. Ce cadre est coincé en haut et en bas par deux blocs de mousse en polyéthylène.

b) Conditionnement des lapidaires de l'ancienne réserve A

Dans la poursuite du chantier, j'ai suivi le conditionnement, la mise en caisse et la palettisation des nombreux objets qui se trouvaient dans l'ancienne réserve A (photographie ci-dessous).



Cette pièce, située au 2<sup>e</sup> sous-sol du Musée Sainte-Croix, représentait un véritable défi car elle est accessible uniquement par un petit couloir en pente suivi d'un escalier descendant sous une basse hauteur de plafond.



Une rampe (photographie ci-contre) a donc été mise en place pour faciliter l'acheminement des nouvelles palettes et la remontée des objets qui se fera en septembre 2019, soit après la fin de mon stage.



Comme l'espace rendait les marges de manœuvre limitées, les transporteurs d'art ont commencé par conditionner les objets en partant du fond de la pièce vers la rampe d'accès.

Parmi les objets à conditionner se trouvaient des cas particuliers, comme par exemple ce moulage en plâtre (photographie ci-dessous à gauche) qui est très haut alors qu'il faudra le sortir par une rampe sous un plafond bas.



C'est pourquoi les transporteurs ont choisi de le coucher sur sa palette (photographie ci-dessus à droite), en veillant à mettre des mousses de calages pour protéger les parties saillantes qui sont les plus fragiles, d'autant qu'il s'agit d'un plâtre.

Quand la palette sera treuillée sur la rampe puis sortie dans une salle plus haute, les transporteurs mettront le plâtre en position debout avant de le transférer aux nouvelles réserves muséales.

Autre cas particulier, ces moulages en plâtre qui ont un châssis en bois.



Comme la plupart ont des dimensions similaires, les transporteurs les ont rangés dans des grands cartons, à l'aide de plaques de carton entre les plâtres pour protéger contre les chocs (photographie ci-dessous).



Dernier cas particulier de l'ancienne réserve A, ce moulage en plâtre.



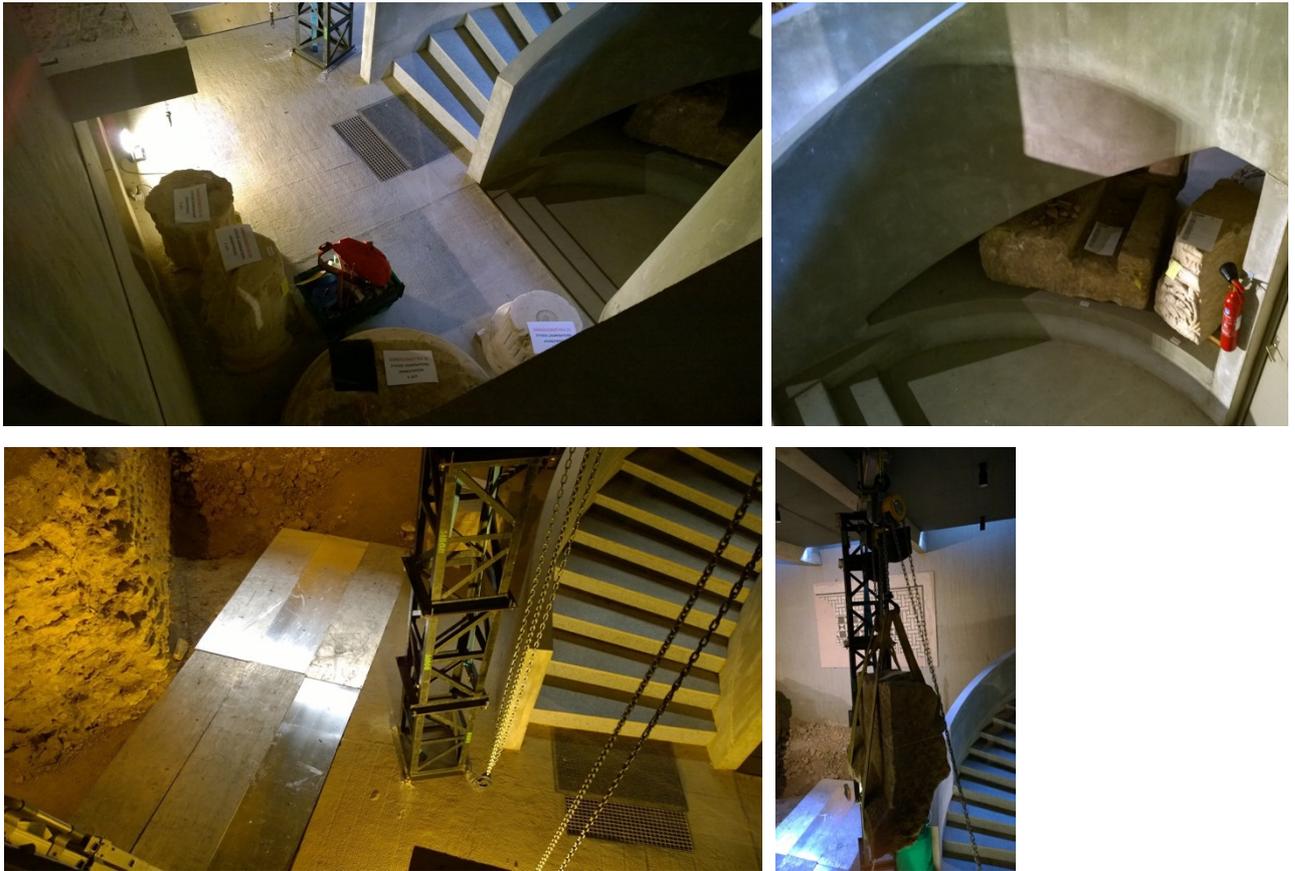
En effet, il s'agissait du plus grand moulage et cela posait un problème lié aux marges de manœuvre. Il n'a pas pu être palettisé dans l'ancienne réserve A, les transporteurs ont donc préparé une palette et monté un châssis en forme de chevalet dans la pièce située juste après la rampe. Ils ont ensuite porté le moulage en plâtre à la main, remonté la rampe puis posé sur cette palette spécifique.

Sur la photographie ci-contre, les transporteurs d'art avaient fait un test en remontant une palette via un palan accroché à un tire-fort fixé au mur.



Mais comme la pente de la rampe est forte et que la plupart des palettes seront très lourdes, ils utiliseront en septembre 2019 un treuil électrique ayant la capacité de remonter de telles charges.

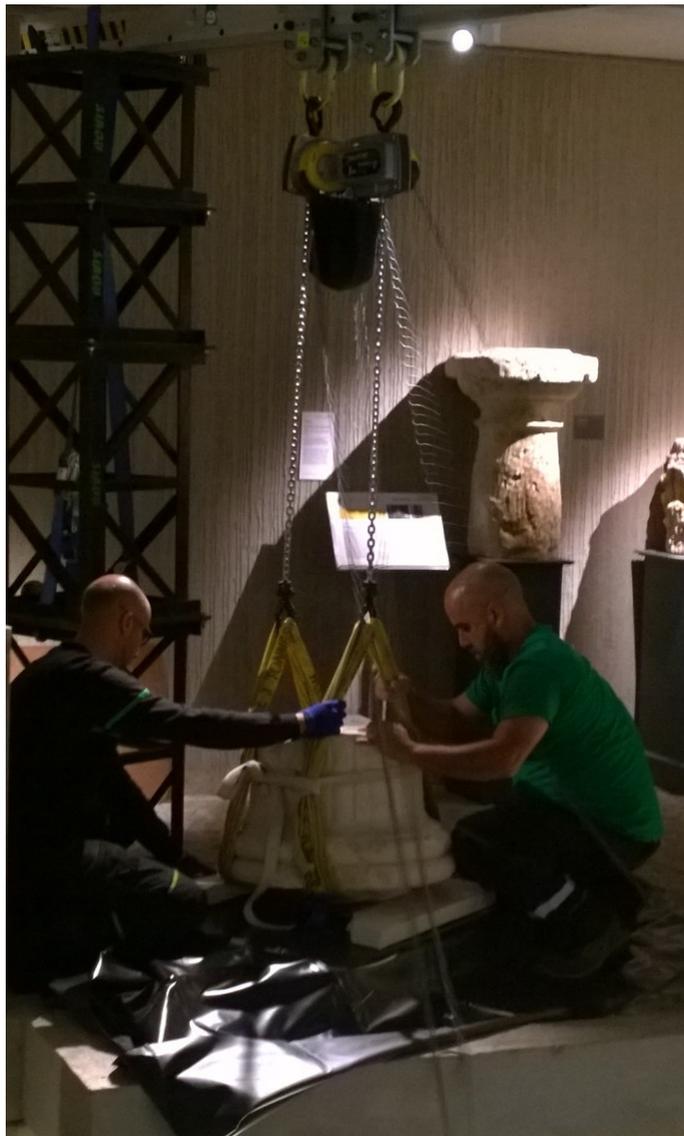
c) Remontée de grands blocs dans la salle d'archéologie



Dans la salle d'exposition consacrée à l'archéologie (située au 1<sup>er</sup> sous-sol) se trouve une partie présentant au public des vestiges qui furent découverts pendant la construction du Musée Sainte-Croix. Cette partie, uniquement accessible par un petit escalier en spirale, a servi d'espace de stockage temporaire à de très grands blocs de pierre (notamment des bases de colonnes antiques) pesant chacun entre 500 kg et une tonne, dont certains étaient situés sous cet escalier (photographies ci-dessus). Les transporteurs d'art ont donc installé des plaques d'acier sur le sol en terre afin de pouvoir déplacer les blocs situés derrière et sous cet escalier vers le sol en béton.

De là, ces blocs ont été élingués et remontés un par un grâce à un portique équipé de deux palans coulissants via un rail. Afin que ce système soit possible, il a fallu démonter un garde-corps en verre afin de faire passer les blocs (voir les photographies page suivante).

Cette opération a demandé beaucoup de technique pour éviter que les pierres ne tombent. D'autant que la configuration des lieux était particulièrement difficile à cause des différences de niveaux et de l'étroitesse du passage libéré par le démontage du garde-corps en verre.



Une fois remontés, les blocs ont été palettisés et rangés dans une zone provisoire (photographie ci-dessous).



Au fond de la pièce, nous pouvons remarquer des blocs emballés sous des bâches noires en PVC destinés à être traités avant d'être transférés aux nouvelles réserves (il y en a une trentaine au total). En effet, certains blocs de calcaire présentaient des efflorescences dues à une forte présence de sel (ce dernier est entré dans les pierres par l'air ou par capillarité). Selon le taux d'humidité (au-dessus de 70%), le sel va gonfler et faire éclater la pierre, ce qui est un phénomène fréquent dans les églises.

Afin de retirer le sel responsable de ces dégradations, les pierres sont immergées dans des bains d'eau déminéralisée. Un conductimètre mesure le taux de salinité et l'eau doit être changée régulièrement jusqu'à ce que le taux soit à 0 %.

Il est à noter que la durée du traitement varie en fonction de la taille du bloc de pierre.

En effet, le traitement de dessalement peut durer entre quelques jours pour les petites pierres et plusieurs années pour les très grandes pierres.

## II) Le transfert des collections vers les nouvelles réserves

Le choix des nouveaux espaces de stockage a dû répondre à de nombreux critères. Notamment sur le plan *environnemental, technique et normatif*. Les œuvres et objets d'une certaine dimension et pourvus de caractéristiques organiques ont nécessité un traitement très particulier pour assurer leur désinfection. Ce procédé appelé « *traitement par anoxie* » fera l'objet d'un focus dans ce chapitre. Les phases très importantes de *chargement* et de *rangement*, qui constituent les étapes finales de ce projet d'envergure, seront abordées dans une dernière partie.

### 1) Présentation des nouvelles réserves muséales

#### a) Un lieu et un terrain aux normes

Lorsqu'un musée décide de faire construire des réserves externalisées, le choix du terrain où sera édifié le bâtiment constitue une étape très importante. Un terrain situé à l'extérieur de Poitiers fut donc sélectionné car il présentait de nombreux avantages :

- une étude des sols a montré que le terrain présentait des bonnes caractéristiques géotechniques (zone en aléas faibles vis-à-vis des argiles gonflantes, terrain d'assise situé entre 1 et 3 m de profondeur, bonne compacité, sol non pollué).
- d'après le plan de prévention des risques d'inondation (PPRI), le site n'est pas en zone inondable.
- sa surface est adaptée au projet et rend possible une extension future pour l'accroissement des collections.
- la zone est accessible à 20 minutes de Poitiers par voie carrossable de plus de 4 m de large.
- l'acquisition du terrain n'a pas nécessité de coût car il appartient à la Ville de Poitiers.
- l'aire de livraison n'est pas visible depuis la rue, ce qui assure une discrétion.
- le site, même s'il est assez loin de Poitiers, est sécurisé par la présence d'habitations et d'autres activités à proximité.
- la circulation autour du terrain est faible, ce qui permet d'éviter une pollution de l'air extérieur qui entrera par les aérations dans le bâtiment.
- une accessibilité pour les véhicules de transport lourds.

b) Un bâtiment moderne aux normes de conservation



En 2016, un concours de maîtrise d'oeuvre a été lancé pour la construction des nouvelles réserves muséales, et c'est le projet de l'architecte Hugues Fontenas qui fut retenu.

En 2017, les entreprises qui ont travaillé sur le chantier ont été sélectionnées. La construction du bâtiment a débuté en janvier 2018 pour s'achever en février 2019.

L'ensemble architectural, d'une surface d'environ 2400 m<sup>2</sup>, comprend deux corps de bâtiments parallèles qui se distinguent par de longs rampants de toiture dissymétriques dans le sens de la longueur (voir la maquette en annexe 5) :

A l'Est, un petit bâtiment servant d'espace de travail au personnel, comprenant un laboratoire pour la photographie, un laboratoire pour l'archéologie, des bureaux pour la conservation et la régie, un atelier de restauration et une salle de consultation pour les étudiants et les chercheurs.

A l'Ouest (en arrière-plan sur la photographie), un bâtiment beaucoup plus grand comprenant une zone de déchargement abritée, une salle de quarantaine, des salles pour le stockage des caisses et des matériels et enfin les 15 salles de réserves desservies par un couloir central qui permettent de classer les collections par matériau et typologie :

- Les terres cuites.
- Le petit lapidaire.
- Le grand lapidaire.
- Les arts graphiques.
- Les sculptures en pierre et les céramiques.
- Les sculptures en bois et en résine.
- Les textiles.
- Les objets organiques archéologiques.
- Les objets inorganiques préhistoriques.
- Les métaux archéologiques + les collections « Art et traditions populaires » (ATP).
- Les outils ATP.
- Les fouilles du service régional de l'archéologie.
- Les plâtres.
- Les meubles.
- Les peintures.

Au niveau de la gestion climatique, sur les 15 salles de réserves qui vont conserver les collections (citées avant), 14 ont le même climat. Seule la réserve destinée à conserver les métaux a un climat spécifique. Autre particularité, le système de traitement de l'air a été conçu de manière à fonctionner automatiquement à chaque fois qu'une personne entre dans une salle de réserve. Afin de répondre aux normes de conservation préventive, ces pièces n'ont pas de fenêtres (car la lumière du jour est un facteur de dégradation des œuvres) et ne sont pas traversées par des canalisations (qui sont déviées dans le couloir central), à l'exception des gaines de ventilation qui ne présentent aucun risque pour les collections. Les peintures utilisées pour les parois et les sols de ces salles sont anti-poussière et n'ont pas de composés organiques volatils (COV).

La structure elle-même se caractérise par une double-coque en béton armé (voir annexe 6) permettant une inertie thermique et hydrique idéale, tout en permettant des économies d'énergie. La dalle au sol est en béton armé avec un revêtement en résine et a été conçue spécialement pour supporter des charges très lourdes (sarcophages, grand lapidaire...).

Les deux corps de bâtiments sont habillés intégralement d'un revêtement en panneaux d'aluminium aux nervures irrégulières constituant une enveloppe étanche, avec quatre

lanterneaux formant des puits de lumière naturelle pour les espaces de circulation et de travail.

Pour chaque bâtiment, la couverture protège un volume intérieur en béton armé avec une composition différente en fonction du climat souhaité par zone, car la masse minérale du volume du béton influe sur l'inertie thermique et hydrique.

Pour le grand bâtiment composé des réserves, le volume intérieur en béton est divisé en trois parties présentant des plafonds horizontaux à des hauteurs de 4,5 m ou 6 m. Entre cette enveloppe de béton et la couverture, un volume tampon a été créé sur la façade sud et sous la toiture. D'autre part, la légère pente du terrain et la récupération des terres correspondant aux terrassements ont permis d'enfouir l'ensemble sur 1,5 m dans le sol, ce qui renforce l'inertie thermique.



Pour réguler le climat, les installations de traitement climatique comprennent des déshydrateurs ou des armoires spécifiques (comme celle sur la photographie ci-contre) dans certaines pièces : réserve métaux, quarantaine, salles de travail sur les collections. Il faut noter que la réserve destinée aux collections en métal a besoin d'un climat particulier et a nécessité un doublage en briques de chanvre enduites derrière les murs.

Sur le petit bâtiment, la couverture en aluminium est directement posée sur le volume en béton épousant la pente du toit et permet des hauteurs de plafond variables entre 2,50 m et 4,17 m. Le système de climatisation fonctionne dans le sens où il doit répondre à des normes : quand le climat est en-dessous ou au-dessus des normes, la climatisation se met en route automatiquement pour réguler le climat à la norme exigée.

Un diagnostic des collections avait donné une première estimation des besoins d'espace auxquels devait répondre les réserves muséales. Pour cela, le volume de chaque type de collection (comprenant les oeuvres exposées ou non exposées)

a été augmenté d'un coefficient présumé d'accroissement sur les 20 prochaines années, ce qui a donné la répartition suivante :

- inorganiques : 471 m<sup>3</sup> (49%).
- métaux : 95 m<sup>3</sup> (10%).
- organiques : 287 m<sup>3</sup> (30%).
- mixtes : 109 m<sup>3</sup> (11%).

En conséquence, une attention particulière a été portée aux possibilités d'évolution et surtout d'extension future des nouvelles réserves : points porteurs limités, création de baies en attente dans certains voiles porteurs, poutres « retroussées » sans retombée dans les volumes des réserves, cheminement des réseaux en apparent...

#### c) Le mobilier de conservation des collections

Une entreprise spécialisée dans le mobilier de conservation d'œuvres fut choisie par l'architecte des nouvelles réserves. Pour que le mobilier assure la bonne conservation des collections, il devait répondre à de nombreuses normes. En effet, certains objets (et en particulier ceux dont l'état est très dégradé) sont sensibles aux effets nocifs d'actions chimiques et biochimiques.

Afin de réduire au maximum les agressions du mobilier en contact avec les collections et des risques d'accident pendant les opérations de manutention, tous les composants des mobiliers ne devaient pas être nocifs. C'est pourquoi ils sont en métal avec de la peinture époxy, ce qui limite également le risque d'infestation biologique.

Ainsi la connaissance des caractéristiques de tous les produits entrant dans leur composition était indispensable pour le service musées de Poitiers. C'est pourquoi lors de ses études, l'entreprise chargée du montage du mobilier de stockage a dû fournir les fiches techniques détaillées et les fiches de données environnementales et de sécurité pour la totalité de ces produits et notamment ceux utilisés pour la pose tels que liants, colles, joints etc.

Les produits suivants, considérés comme nocifs pour la conservation préventive des collections, ont donc été proscrits :

- les panneaux à base de particules de bois agglomérées avec des colles urée-formol ;

- le contre-plaqué collé à l'urée-formol ;
- les matériaux fibreux susceptibles de déposer des particules ;
- le Polyacétate de vinyle (PVA) ;
- le Polychloroprène ;
- le Polychlorure de vinyle (PVC) ;
- le Polyvinilydène chloré (PVdC) ;
- le Polyuréthane ;
- le Polystyrène ;
- les colles urée-formol, aux résines acétate de vinyle, époxy mono-composant, aux polysulfides, au polychloroprène ;
- les peintures à base de résine alkydes, oléo-alkydes, oléo-glycérophtaliques, etc ;
- le vernis à base d'uréthane ou de latex.

En matière de garantie, l'entreprise s'est engagée à assurer la maintenance des pièces et des éléments d'équipement sur une durée de 15 ans, cette prérogative concerne notamment :

- des éléments complémentaires d'équipements (tablettes, tiroirs...) compatibles avec les structures mises en place ;
- des pièces de rechange pour le remplacement d'éléments défectueux (traverses, longerons, fixations, roulements...).

Au niveau de la conception générale et en prenant en compte ces nombreuses conditions, les mobiliers de rangement ont été réalisés en profilés et tôle d'acier avec finition thermo-laquée. Les éléments de fixation sont également de cette matière ou en acier inoxydable. Ils sont tous autoportants, contreventés et fixés au sol.

Pour faciliter le travail du personnel dans le réglage des hauteurs des niveaux, le démontage des traverses et des tablettes des meubles à étagères peut se faire à la main sans avoir besoin d'outils. Deux catégories de mobiliers se distinguent que nous allons voir en détail ci-après.

## 1) Les mobiliers fixes

Tout d'abord, les mobiliers fixes, qui occupent la plupart des réserves :



Ils sont renforcés par des contreventements (tubes en acier gris visibles sur la photographie ci-dessus à gauche) et ont l'avantage d'avoir des niveaux réglables manuellement et sans besoin d'outils, grâce à un système de goupilles qui maintiennent les longerons (photographie ci-dessus à droite) sur lesquels sont posés plusieurs planches en acier facilement amovibles.

Les meubles contenant les étagères ont des capacités de charges admissibles différentes par niveau en fonction du poids des objets qui y seront rangés (rayonnages pour charges légères : 100 kg max, pour charges mi-lourdes : 250 kg max etc...). Il existe aussi des variantes qui intègrent des tiroirs, des meubles seuls à tiroirs (30 kg max / tiroir), des armoires fermées ou vitrées ou en penderies (100 kg max) ou encore des meubles râteliers qui serviront au rangement des arts graphiques (ils seront montés après mon stage).

**Autre mobilier fixe**, les rangements sur crémaillères de type cantilever (200 kg / bras).



Celui sur la photographie ci-dessus servira à ranger les textiles qui seront roulés sur des tubes.



Pour stocker les œuvres très lourdes conditionnées sur palettes, certaines réserves ont des racks comme celui sur la photographie ci-contre. Ils sont équipés de caillebotis, c'est-à-dire de plateformes grillagées capables de supporter des charges jusqu'à 2,5 tonnes maximum.

NB : les caisses et les tableaux que l'on voit sur le rack ont été rangés provisoirement ici en attendant que le mobilier de leurs réserves respectives soit monté.

## 2) Les mobiliers mobiles

Deuxième catégorie, les mobiliers mobiles dont les plus répandus sont les rayonnages roulants, avec une variante intégrant des tiroirs (photographies ci-dessous).



Les rayonnages serviront à ranger les collections d'outils ATP, inorganiques préhistoriques, textiles, le petit lapidaire et les fouilles du service régional d'archéologie. Ce type de meuble permet un gain d'espace important dans la mesure où les étagères peuvent être roulées et s'assembler entre elles pour libérer un couloir à l'endroit où l'on souhaite accéder, ce qui évite d'avoir plusieurs couloirs comme dans le cas des mobiliers fixes.

Autre particularité, l'ensemble du système a été conçu de manière à permettre le roulement des rayonnages avec une seule main, depuis n'importe quel volant et quel que soit le poids déplacé.

Le montage pour faire fonctionner un tel système est assez complexe : sur la dalle en béton a été posée une estrade en panneaux stratifiés accessible via une rampe en aluminium rainurée antidérapante.

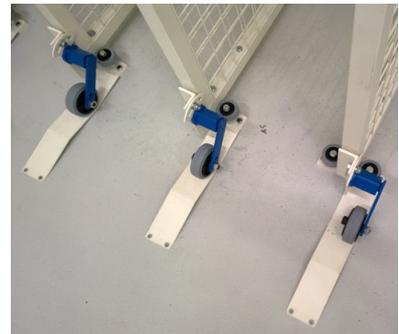
Cette estrade comprend les rails de roulement sur lesquels sont posés des chariots mobiles comprenant :

- un châssis mobile servant de support aux rangements en profilés d'acier soudés
- un arbre et des pignons d'entraînement intégrés dans ce châssis mobile
- des roues en acier inox avec roulement à billes calibrées pour la surcharge (1500 kg/m<sup>2</sup> min.)
- une colonne d'entraînement et un volant de manœuvre avec poignée fonctionnant par un système de transmission et de démultiplication avec un arbre d'entraînement.

Pour conserver les tableaux accrochés, des grilles coulissantes ont été installées. (photographie ci-dessous) L'accrochage des tableaux se fera à partir de septembre 2019.



La partie haute de chaque grille est suspendue dans un rail, tandis que la partie basse repose sur des roues avec un système de butée au sol pour la sécurité.



Tous les tableaux seront accrochés avec ce type de crochet (photographie ci-contre), dont la forme a été conçue de manière à l'empêcher de sortir des mailles ou de se coincer (ce qui est l'inconvénient des crochets en S qui sont proscrits).

## 2) Traitement par Anoxie et rangement

Afin de désinfester les œuvres et objets de grandes dimensions, un système de traitement par anoxie, différent de celui du musée Sainte-Croix a été mis en place aux nouvelles réserves muséales.

### a) Les bulles d'anoxie



**1<sup>ère</sup> bulle d'anoxie.**



**2<sup>ème</sup> bulle d'anoxie.**

Une bulle d'anoxie géante a été installée dans la réserve destinée prochainement à stocker le grand lapidaire. Le principe est de mettre à l'intérieur le plus d'objets possibles tout en limitant les pertes d'espace. Une entreprise spécialisée a été sélectionnée par la Ville de Poitiers et j'ai eu la chance de participer au remplissage de deux immenses bulles d'anoxie successives (photographies ci-avant).

**1<sup>ère</sup> bulle d'anoxie : bordure de la bâche au sol.**

Avant leur installation, lorsque la réserve était encore vide, une bâche carrée en valsem (aluminium + polyéthylène + polyester) fut posée au sol sur de la moquette, délimitant la zone où poser les œuvres à traiter. Elle fut recouverte d'un tapis épais pour la protéger d'éventuels risques de déchirure. Ensuite, du mobilier provisoire fut monté par-dessus, mais en veillant à laisser un accès aux 4 bordures de la bâche (en blanc sur la photographie ci-dessous).



Parmi les objets à anoxier, se trouvaient des textiles conditionnés dans des boîtes.

Afin d'évacuer l'oxygène à l'intérieur, pour que le traitement réussisse, toutes les boîtes ont été ouvertes et empilées en quinconces (photographie ci-contre).



Une fois la bulle remplie entièrement d'œuvres, l'entreprise spécialisée a livré une deuxième bâche en valsem qu'il a fallu déployer avec des balais pour englober l'ensemble.

Sa partie basse a rejoint les 4 côtés de la bâche carrée au sol, et des agents de l'entreprise ont thermo-soudé les deux à une température de 190°C pour former une bulle hermétique.

Il faut noter qu'en fonction de la quantité d'objets à l'intérieur de la bulle, la machine met plus ou moins de temps à retirer l'oxygène. Une fois le cycle de 21 jours terminé, j'ai aidé les agents à vider la bulle qui a été réutilisée une seconde fois pour d'autres objets.



A l'arrière de la bulle, deux soupapes de surpression ont été installées. Ces tuyaux contiennent chacun une balle de ping-pong qui remonte quand il y a trop de pression à l'intérieur de la bulle. La balle est arrêtée par une sangle puis redescend et permet de réguler la pression.

Sur la photographie ci-dessous, nous pouvons voir le cœur du système du traitement par anoxie :



le bloc blanc (à gauche) est l'analyseur de l'air à l'intérieur de la bulle, via un graphique avec une courbe verte pour Oxygène, une courbe rouge pour humidité relative et une courbe mauve pour la température ; juste après se trouve l'humidificateur (cylindre) qui contient 60 L d'eau qui sera envoyée à l'état gazeux dans la bulle (les œuvres ont besoin d'un minimum d'humidité) ; au fond se trouve le bloc avec les bidons bleus qui est le générateur d'azote.

Sur cette deuxième photographie du système, nous pouvons voir juste après le générateur d'azote, une cuve qui servira à récupérer les condensats.



Il est à noter que pour que l'anoxie soit efficace, il faut baisser l'humidité de l'air de la bulle. Le dernier bloc à droite est le compresseur dont le rôle est de prendre l'air ambiant et de l'envoyer dans le générateur qui sépare l'oxygène et l'azote.



Enfin, le tuyau qui envoie l'azote doit être branché à une cuve à l'intérieur de la bulle (photographie ci-contre avant le branchement) qui sert à atténuer l'entrée de l'air et à éviter d'éventuelles projections de liquide sur les œuvres.

Le remplissage et l'évacuation des deux bulles successives étaient marqués par le port de charges lourdes, et a donc demandé une main d'œuvre et une manutention exceptionnelle, impliquant des agents du musée et les transporteurs d'Art.

## b) Les chargements

Quand les œuvres étaient enregistrées puis conditionnées sur des palettes, les transporteurs d'art les ont transférées en faisant de nombreux allers-retours entre le musée Sainte-Croix et les nouvelles réserves, via un camion climatisé équipé d'un hayon (photographie ci-dessous).



Ces navettes se réalisaient en fonction de l'avancement du chantier des collections mais aussi de l'achèvement du montage du mobilier de conservation des nouvelles réserves.

Avant le départ de chaque chargement, le numéro de contenant ou de palette de chaque œuvre devait être inscrit dans un cahier de colisage pour assurer une traçabilité des collections.

A l'arrivée du camion dans la zone de déchargement des nouvelles réserves, les numéros des œuvres qui étaient déchargées étaient vérifiés et cochés dans le cahier de colisage, afin de confirmer leur réception.

La diversité des collections qui ont été transportées durant mon stage, m'a permis d'apprendre différentes techniques de transport et de sécurisation en fonction de chaque objet.



Par exemple, avant d'envoyer le canon ci-dessus en anoxie, il a fallu le palettiser mais aussi le bloquer pour éviter un roulement pendant son transport.

C'est pourquoi chacune des deux roues a été serrée par deux planches de chaque côté ainsi qu'une planche passant entre deux rayons. Du feuillard a également été rajouté pour renforcer l'ensemble.



Pour transporter cette chaise à porteurs datant du XVIII<sup>e</sup> siècle, un montage de planches sur mesure a été fixé à la palette pour encercler l'objet tout en ayant l'avantage de le laisser visible.

Ce dernier a la partie basse posée sur une feuille de polyéthylène (en blanc) et callée entre deux planches parallèles.

Dans la partie basse comme dans la partie haute, des blocs de mousse ont été installés dans les jours entre la chaise à porteurs et les planches, ce qui permet d'amortir les chocs efficacement et empêche notamment la portière (située devant) de s'ouvrir accidentellement.

Si certaines palettes transportent une seule oeuvre, d'autres peuvent transporter plusieurs objets lorsque cela ne présente aucun risque de dégradation ou d'accident.

Dans le cas de figure ci-dessous, nous pouvons observer de bas en haut : un travail à bœufs en bois massif, des morceaux de poutres en bois et enfin un jouet roulant pour enfant. Comme le travail à bœufs est très solide, il a été possible de superposer des objets lourds au-dessus.



Dans certains cas, le transpalette n'était pas assez long pour soulever entièrement la palette et celle-ci se déformait. Des cales en bois comme celles ci-dessous étaient alors placées dans le vide entre le transpalette et le plancher de la palette.



### c) Le rangement

Dernière phase du chantier des collections, le rangement des oeuvres dans les nouvelles salles de réserves constitue l'aboutissement du projet. Ce travail titanesque, au vu de la quantité d'objets à ranger, se terminera bien après la fin de mon stage car d'autres espaces de stockage anciens resteront encore à vider. Je présenterai donc les réserves dont le rangement est avancé.



Première salle à accueillir ses collections, la nouvelle réserve destinée au mobilier fut rangée à l'issue de la première bulle d'anoxie. La plupart des objets qu'elle conserve provient du musée Rupert de Chièvres (actuellement fermé) et restera à cet endroit en attendant sa rénovation future. Les meubles sont posés sur des rayonnages d'étagères fixes, et chacune est recouverte d'une feuille de mélinex afin d'éviter toute réaction chimique entre les meubles et la peinture des étagères. Pour des raisons pratiques et de sécurité, les meubles les plus lourds (comme les tables en bois massif) sont rangés au niveau le plus bas et les meubles plus légers (comme les chaises) sont rangés en hauteur. Il faut noter que ce principe s'applique à toutes les autres salles des réserves muséales.



De l'autre côté de cette même pièce, les très grands meubles (billard, chaise à porteurs, horloge, buffets, armoires...) qui ne pouvaient être stockés dans des rayonnages d'étagères, ont été laissés sur leurs palettes et regroupés dans une zone au sol. Comme il fallait vider la 1<sup>ère</sup> bulle pour pouvoir remplir la 2<sup>nde</sup> bulle d'anoxie, ce rangement a été fait rapidement et sera à améliorer par la suite. C'est un état provisoire.



Comme la réserve ci-dessus était saturée et qu'il restait à stocker le mobilier sorti de la 2<sup>nde</sup> bulle d'anoxie, les meubles ont été stockés dans une deuxième salle de réserve.

Afin d'optimiser l'espace, plusieurs meubles ont été stockés en hauteur grâce à un gerbeur-élévateur électrique comme le montre la photographie ci-contre. L'utilisation de ce véhicule nécessite une grande précision et une attention sensible car les marges de manœuvre sont parfois très justes en fonction du type de meuble.



Dans cette nouvelle salle destinée aux plâtres, les petits moulages sont conservés dans leurs caisses, tandis que les grands moulages et les sculptures sont installés directement sur les étagères. Ces dernières sont fixes car les plâtres sont sensibles aux chocs. Comme ils sont de différentes dimensions, il fallait très souvent régler la hauteur des niveaux de rangement, ce qui permet d'optimiser tous les espaces. Il faut également noter que pour accéder aux niveaux les plus hauts, la régisseuse a dû utiliser une nacelle pour des raisons de sécurité au travail.



La majorité des sculptures en plâtre pouvaient être portées à la main, mais certaines étaient trop lourdes, comme ce buste ci-contre qui a nécessité l'utilisation d'une table-élévatrice. Le principe consiste à glisser l'œuvre sur la plateforme et à faire monter celle-ci au même niveau que l'étagère pour ensuite la faire glisser.



Dans la nouvelle réserve destinée au petit lapidaire, certaines sculptures assez lourdes avaient été démontées de leurs socles pour leur transport. Pour les ranger de manière pratique, elles ont été remontées sur leur socle : ce dernier est d'abord posé sur une plaque de polypropylène elle-même sur la table-élevatrice. La sculpture est ensuite remontée dessus et l'ensemble peut être glissé facilement sur l'étagère.



La photographie ci-contre montre des objets issus de la collection du petit lapidaire sur une étagère. Comme nous pouvons l'observer, certains d'entre-eux sont rangés au fond sur plusieurs niveaux. Afin de rendre

tous les objets visibles, nous avons posé les petits devant et les grands derrière.

Cette méthode de rangement demande une bonne organisation afin d'optimiser au mieux les espaces.

## Missions complémentaires

Pendant mon stage, j'ai eu l'occasion d'assister et de participer à des missions extérieures au chantier des collections et au transfert : montages d'œuvres, emballages pour des prêts.

### - Accrochage d'un tableau sur une cimaise



Dans l'ancienne réserve des peintures située au 1<sup>er</sup> étage du musée Sainte-Croix, se trouvait le tableau ci-dessus. Il fut décidé de l'exposer à nouveau dans la section Beaux-Arts située au rez-de-chaussée.

La première étape de cette opération délicate a consisté à déplacer le tableau de l'ancienne réserve à sa nouvelle destination. En raison du poids dû à son cadre massif, le transport de ce tableau avait nécessité quatre personnes. Autres difficultés, la présence de nombreux escaliers (comme celui ci-dessous) et les nombreuses différences de niveaux dont certains qui ne sont pas accessibles par ascenseur à cause de l'architecture très complexe du bâtiment. En conséquence, les mouvements d'œuvre dans ces espaces se font à la main et non en charriot ou transpalette. Cela exige une grande vigilance car les marges de manœuvre sont délicates notamment dans les escaliers (dans le cas ci-après le tableau passe à peine).



Une fois arrivé sur ce demi-palier, le tableau a ensuite été posé provisoirement sur des blocs de mousse en polyéthylène (photographie ci-dessous à gauche), avant d’être posé sur un banc appuyé contre la cimaise (photographie ci-dessous à droite).



Au revers de la cimaise, les agents ont vissé deux planches de bois en contreplaqué (photographie ci-dessous à gauche en cours de montage) sur les deux emplacements où après ont été fixés des crochets de l’autre côté de la cimaise, du même modèle que la photographie ci-dessous.

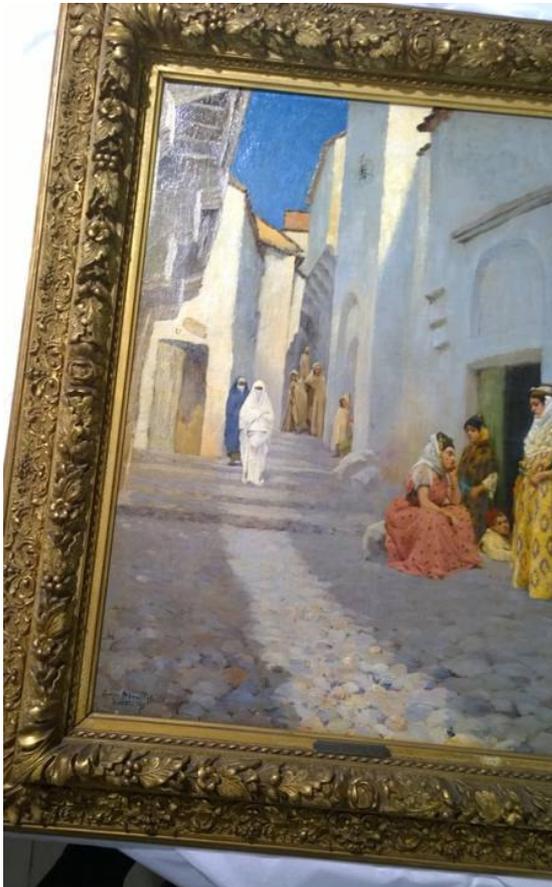


La paroi de la cimaise était en effet trop fine pour supporter le poids du tableau sur deux points de fixation. Le rôle de ces deux planches est de renforcer l’épaisseur de la cimaise précisément à ces endroits afin de répartir les charges du tableau et de mieux maintenir les

crochets. On remarquera d'ailleurs que ces derniers ont des tiges filetées avec un système de bagues qui permet de régler la mise à niveau après l'accrochage de l'œuvre (3<sup>ème</sup> photographie ci-avant à droite). Enfin, on notera que cette cimaise elle-même a l'avantage de ne pas nécessiter de vis de fixation, elle est en effet posée et maintenue grâce à sa partie haute coincée contre la bordure en béton.

- **prêt du tableau *Une rue à Constantine* d'André Brouillet**

Le premier prêt auquel j'ai assisté fut celui d'un tableau peint par André Brouillet, *Une rue à Constantine*, que le Musée Sainte-Croix a prêté au Monastère royal de Brou, situé à Bourg-en-Bresse.



Une responsable des collections accompagnée d'une stagiaire et d'un transporteur d'art sont venus à Poitiers pour prendre en charge le transport de cette œuvre. Par la nature de ses matériaux -huile sur toile et cadre en bois doré-, le tableau demandait un emballage spécifique. Tout d'abord, la régisseuse des musées de Poitiers a établi un constat d'état (analyse et relevé de l'état de l'objet) puis le tableau a été emballé dans du Tyvek mais en

veillant à ce que ce soit la face lisse qui soit en contact avec le tableau (2<sup>ème</sup> photographie de la page ci-avant).

Ce dernier a ensuite été placé dans une caisse sur mesure garnie de mousses puis recouvert d'une plaque en carton avant de visser le couvercle de la caisse (photographie ci-contre).



Enfin, la caisse fut attachée à la verticale dans un véhicule à l'aide de sangles, mais de manière à ce que le tableau soit dans la même direction que celle du véhicule, ce qui permet d'éviter des fluages de la toile lors des accélérations et des ralentissements pendant le transport (photographie ci-contre).



- Prêt de la sculpture *La Valse* de Camille Claudel



Le deuxième prêt auquel j'ai assisté concernait cette sculpture en bronze de Camille Claudel, *La Valse*, pour le Musée des Beaux-Arts de Rennes. Pour sortir l'œuvre de sa vitrine, il a fallu en premier lieu démonter les plaques des deux côtés du socle. L'objet était posé sur une trappe et ne pouvait être sorti que par le bas de la vitrine (la cloche en verre étant fixe). Deux personnes ont donc glissé une sorte de « civière » sous cette trappe. Ensuite, pendant qu'elles tenaient de chaque côté la civière, j'ai retiré les deux barres pour débloquer la trappe, ce qui a permis de descendre l'œuvre sur la civière (photo ci-dessus à gauche).

Avant son emballage pour le transport, l'œuvre a été dépoussiérée puis a fait l'objet d'un constat d'état par la régisseuse des musées de Poitiers. Pour assurer une protection efficace pendant le transport, la sculpture a été installée dans une caisse sur mesure, dite « à bancs » en raison du système qui garantit sa protection contre les chocs. Sur la photographie ci-dessus à droite, la sculpture est maintenue sur trois niveaux : sa base est ancrée dans un bloc de mousse creusé en écrin recouvert de Tyvek, et au niveau de la taille et de la tête des deux personnages, des bancs sont placés de sorte à empêcher tout mouvement interne durant le transport.

## - Montage d'objets dans une vitrine



Dans l'objectif d'améliorer la qualité de l'éclairage des objets, les anciens néons de cette vitrine datant des années 1970 ont été remplacés par un éclairage LED. Cela a nécessité le retrait puis le remontage d'objets archéologiques (photographies ci-dessus) pour permettre cette opération.

Ces objets ont été rangés dans des caisses tapissées de polyéthylène (photographies ci-dessous), puis à partir d'une photographie qui avait été prise avant leur démontage, j'ai participé à leur remise en place dans la vitrine.



Certains objets nécessitent un support spécifique, comme ces pointes de lances qui sont chacune garnies d'un morceau de mousse que l'on enfonce sur des tiges de métal (photographie ci-contre).

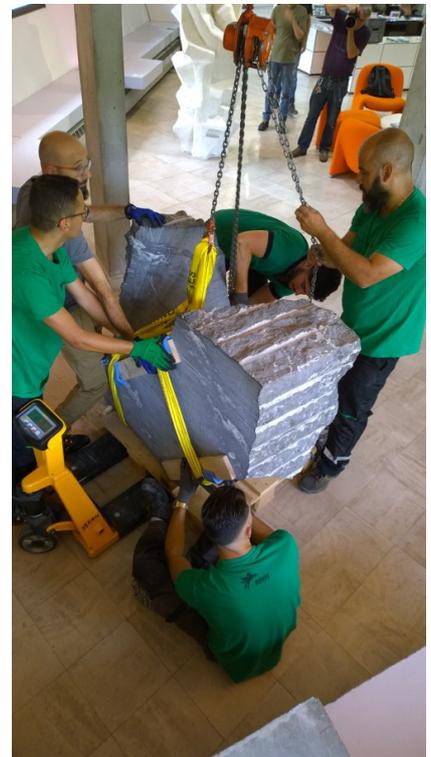


- installation d'une sculpture en marbre, *Sans titre*, de Peter Briggs



Au rez-de-chaussée du musée Sainte-Croix, une œuvre d'art contemporaine avait été posée provisoirement sur une palette en attendant son installation définitive. Il s'agit d'une sculpture en marbre pesant plus d'une tonne taillé en « spirale » par l'artiste.

L'opération de manutention de l'œuvre (photographies ci-contre) a nécessité l'installation d'un portique équipé d'un palan. Les transporteurs d'art ont d'abord saigné l'œuvre et l'ont renforcé par des planches et des mousses sur le côté plat, puis ils l'ont légèrement remonté pour que la palette soit retirée, avant de la faire redescendre définitivement sur le sol.



## Conclusion

Ce stage, qui s'est déroulé en plein cœur du chantier des collections de Poitiers, fut pour moi une expérience très enrichissante. En effet, le contexte propre à ce projet d'envergure -où j'ai eu la chance de pouvoir baigner- m'a donné l'occasion de voir de multiples facettes concernant les fonctions et exigences requises pour accomplir les différentes étapes de ce chantier.

Les missions qui m'ont été confiées étaient ainsi polyvalentes, et m'ont permis, en particulier, de découvrir un véritable « catalogue » de compétences que comporte le domaine de la régie des œuvres : conditionnement d'objets de nature, de poids et de matériaux différents, transport de charges lourdes avec notamment le montage d'un portique sur-mesure, traitements par anoxie à petite et grande échelle, rangements d'œuvres dans du mobilier de conservation.

Entre le début et la fin de mon stage, j'ai aussi été impressionné par l'évolution des espaces au sein du Musée Sainte-Croix. Ce dernier ayant récupéré deux pièces dont la réouverture au public est prévue pour octobre 2019 (salle d'exposition temporaire et salle Germain-Bonnet) à l'occasion de l'événement *Traversées*. Ce même musée a également pu regagner deux autres espaces en sous-sol (anciennes réserves B et C) dont l'aménagement en salles d'exposition est envisagé dans les prochaines années.

De par ce que j'ai pu observer durant ce stage, je me suis rendu compte du rôle central que joue le service de la régie des œuvres dans un musée. Cette fonction nécessite notamment des qualités d'organisation et d'anticipation indispensables pour que les différentes missions à réaliser puissent s'effectuer dans les meilleures conditions. Ce qui est le cas pour le service musées de la Ville de Poitiers. En effet, ce dernier a choisi de gérer son chantier et son transfert des collections sur un calendrier pluriannuel afin d'avoir une vision à long terme.

Être régisseur d'œuvres s'avère -au travers de ce que j'ai pu observer- être un métier réellement « multi-tâches ». Il s'agit, en effet, de coordonner les mouvements des œuvres tout en prévoyant les besoins à venir pour la gestion des réserves et le fonctionnement du musée tels que les prêts d'œuvres, la modernisation de la scénographie ou encore le montage d'une exposition. Dans le cas d'un chantier exceptionnel comme celui des musées de Poitiers,

Madame Louis est la personne en première ligne et doit souvent communiquer avec les différents services du musée (direction, conservation, restauration, photographie), ainsi qu'avec les entreprises de transport d'art pour mener à bien ses nombreuses missions.

Le chantier de Poitiers, quant à lui, reprendra en septembre 2019 et sera marqué par de nouvelles opérations réalisées avec l'entreprise de transport d'art : le déménagement des collections lapidaires de l'ancienne réserve A (dont la palettisation et le conditionnement ont été présentés dans le mémoire) via un treuil électrique ; la salle qui a servi aux deux grandes bulles d'anoxie accueillera le grand lapidaire ; l'accrochage des peintures sur les grilles coulissantes récemment montées (présentées dans la sous-partie sur le mobilier de conservation) ainsi que le déménagement des collections archéologiques de l'ancienne réserve O.

A court et moyen terme, ledit chantier se concentrera sur le transfert des collections restantes pour vider d'autres espaces de stockage situés à l'intérieur, mais surtout à l'extérieur du Musée Sainte-Croix. Lequel, connaîtra entre-temps un redéploiement de ses collections avec un nouveau parcours de visite augmenté. A plus long terme, le musée Rupert de Chièvres, qui a aussi récupéré ses pièces ayant servi de réserves provisoires, sera réhabilité dans les prochaines années et rouvert au public.

Nous pouvons en conclure que par l'ampleur d'un tel projet, qu'a su prendre à bras le corps la Ville de Poitiers, cette dernière montre réellement un dynamisme exemplaire en matière de politique culturelle et de mise en valeur de son patrimoine pour les générations futures.

## Chronologie du projet des réserves muséales de Poitiers

**Octobre 2014** : Note d'intention sur le projet (musées + construction).

**Janvier 2015** : recrutement d'un programmiste - préprogramme.

**Juin - Décembre 2016** : concours d'architectes pour la construction du bâtiment des nouvelles réserves muséales.

**Juin 2015 – Février 2017** : réalisation du programme architectural et technique par le programmiste.

**Juillet- Novembre 2017** : sélection des entreprises qui ont travaillé sur le chantier.

**Janvier 2018** : début de la construction des réserves muséales.

**Février 2019** : achèvement de la construction des réserves muséales.

**Avril 2019** : début des premiers transferts des collections.

**14 Juin 2019** : inauguration des nouvelles réserves muséales

## Chronologie du chantier des collections

**Avril 2016** : démarrage du chantier sur les dessins, vitraux et émaux, collections Préhistoire, antiques et médiévales récolées et pré-emballés.

**Mai 2016** : étude préalable et proposition de procédures et opérations détaillées ; organisation des espaces de travail, établissement d'un phasage pluriannuel ; budget.

**Septembre-décembre 2016** : marché pour le recrutement de l'assistant à la maîtrise d'ouvrage (AMO) ; marché de fournitures et matériels, commandes.

**2016-2019** : chantier avec l'AMO (actuellement en cours), formation, phasage...

**2020 et au-delà** : aménagement des salles du musée Sainte-Croix et redéploiement des collections.

## Annexes



**ANNEXE 1** : salle d'exposition temporaire avant le transfert des palettes et pendant son réaménagement pour l'événement *Traversées*.



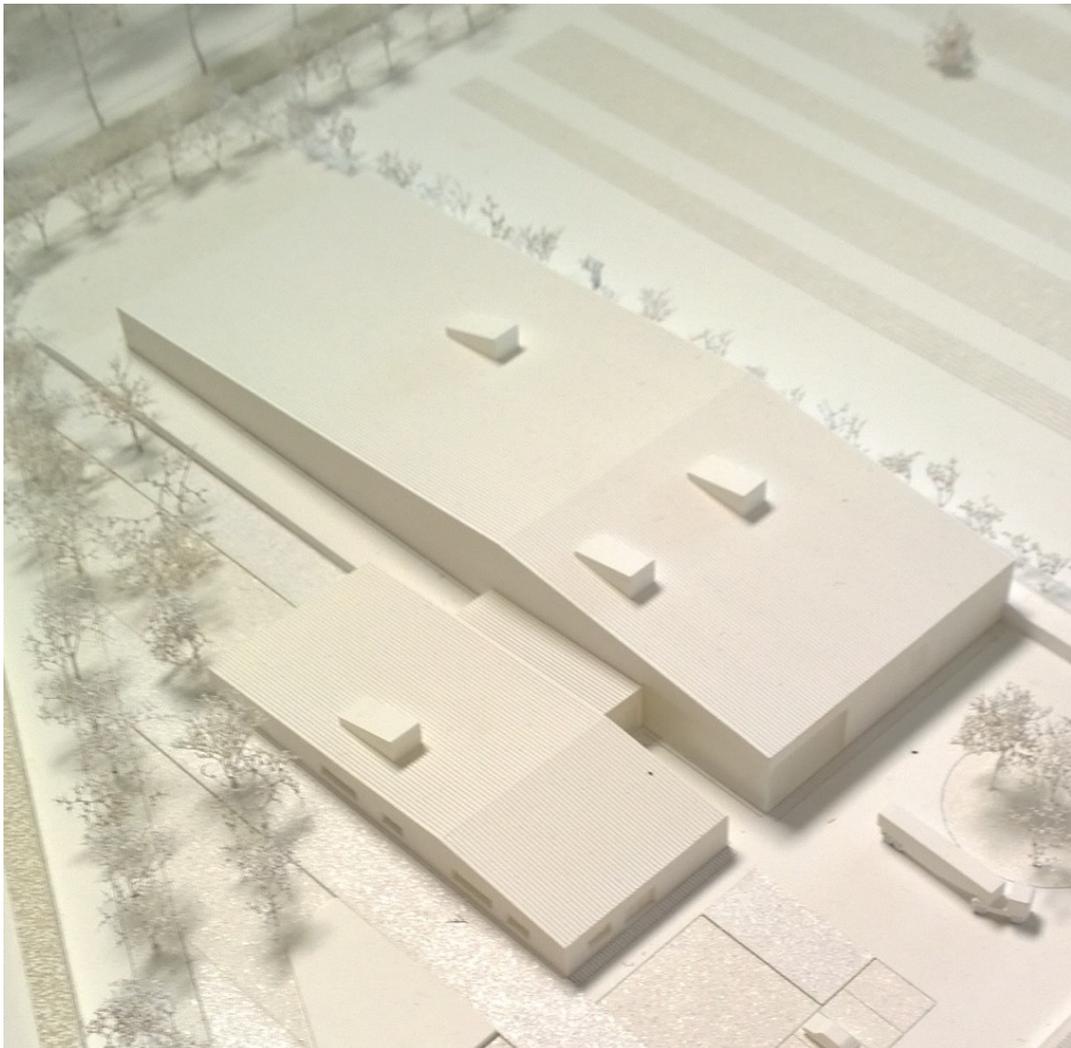
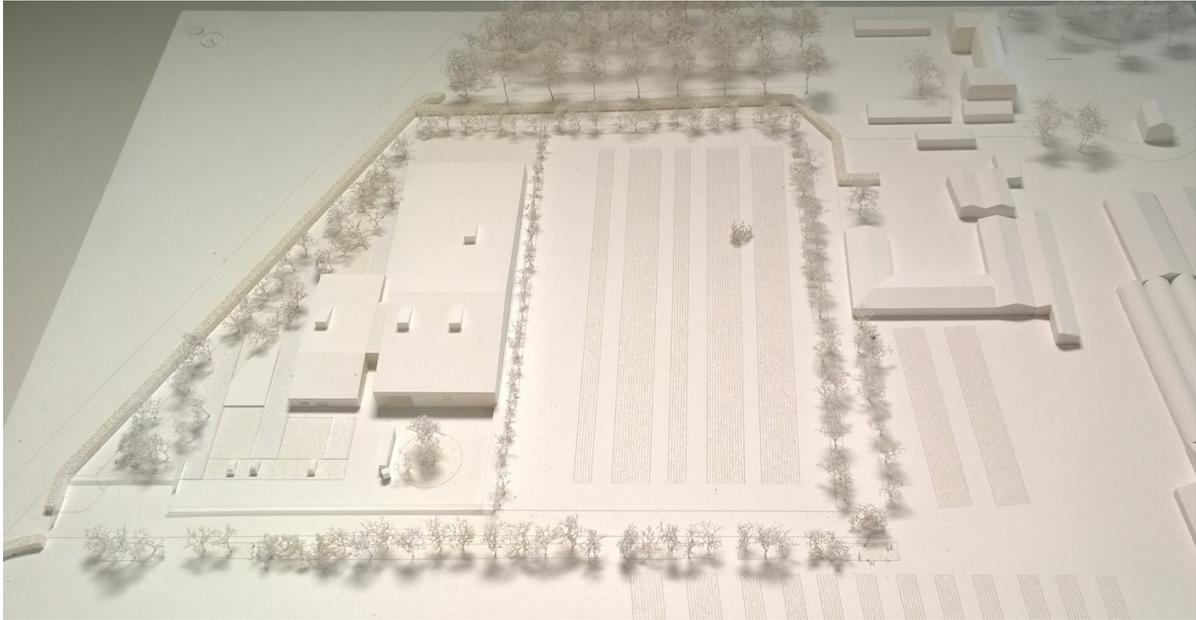
ANNEXE 2 : salle Germain-Bonnet avant et après les travaux qui se termineront cet été.



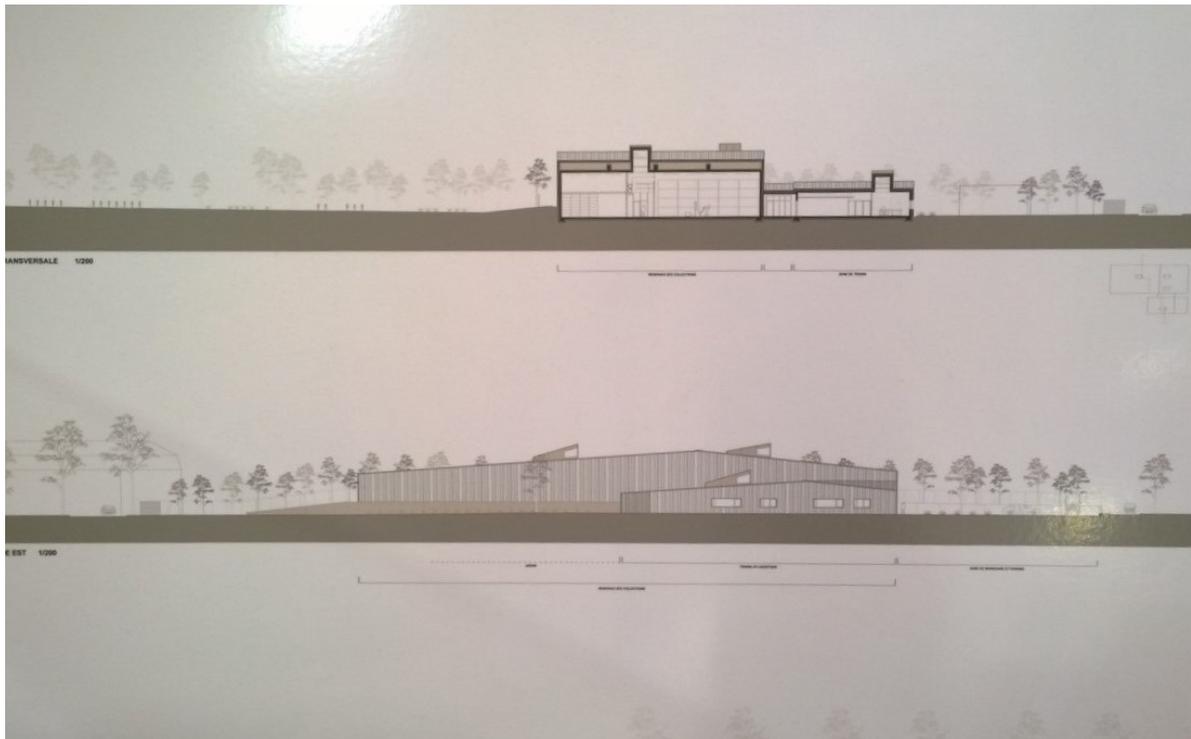
**ANNEXE 3** : ancienne réserve C avant et après le transfert de ses collections.



**ANNEXE 4 : ancienne réserve B avant et après le transfert de ses collections.**



**ANNEXE 5 : maquette des nouvelles réserves muséales.**



**ANNEXE 6** : coupe transversale des nouvelles réserves muséales.