



Belles plantes !

**Les modèles en papier
mâché du Dr Auzoux**

25 mai 2018 – 25 février 2019

Textes des panneaux de l'exposition
en gros caractères

Panneau introduction – Palier

Belles plantes ! Modèles en papier mâché du Dr Auzoux

Le Musée national de l'Éducation conserve 32 modèles pédagogiques botaniques fabriqués en 1877 par le Docteur Louis Auzoux dans son usine normande de Saint-Aubin-d'Écrosville. Anciennement utilisés à des fins d'enseignement au sein du Lycée Corneille de Rouen, ils ont été donnés au musée en 2007.

Représentations ingénieuses de la nature, ces pièces démontables en papier mâché sont remarquables par leur technique, leur esthétisme et le rôle pédagogique qu'elles ont joué dans la diffusion de l'enseignement des sciences.

Les modèles sont en cours de restauration grâce au soutien des Amis des Fleurs (Société Centrale d'horticulture de Seine-Maritime), de la Fondation du patrimoine et de généreux dons de particuliers.

La souscription est toujours en cours, merci de votre aide !

Panneau 1

1 / Les établissements du Dr Auzoux

Comment représenter des éléments du corps humain, du monde animal ou végétal afin qu'un élève en saisisse l'organisation et le fonctionnement ? Au 19^e siècle, le Docteur Louis Auzoux apporte une réponse à ce besoin en mettant au point d'astucieux « modèles » 3D, entièrement démontables, dont il assure la diffusion en grand nombre et pour un coût modeste.

Durant ses études de médecine, Louis Auzoux (1797 – 1880) oriente ses recherches vers la création de moyens pédagogiques voués à la diffusion des sciences. Passionné d'anatomie, il se lance dans la représentation artificielle du corps humain et présente, en 1825, un mannequin complet en papier mâché entièrement démontable. Il l'appelle modèle « clastique » (du grec κλαστός, *klastos*, «briser, séparer »).

Face au succès du procédé, il fonde en 1828, à Saint-Aubin-d'Ecroville (Eure), une usine destinée à la fabrication et à la diffusion de ses modèles anatomiques. À partir des années 1860, il y produira aussi d'ingénieux modèles botaniques.

La technique de fabrication particulière qu'il met en œuvre, où chaque partie démontable est moulée dans une pâte à la fois solide et légère, lui permet de lancer une production semi-industrielle. Elle se distingue par la

précision des détails et la finesse de la peinture, appliquée à la main.

Ses modèles zoologiques et botaniques sont alors achetés dans le monde entier par des établissements scolaires, des sociétés savantes, des universités... Son entreprise perdure, sous différentes formes, jusqu'en 2002.

Salle 1 – vitrine à gauche en rentrant

Comment enseigner la botanique ?

L'enseignement de la botanique doit être marqué d'un caractère pratique. Le professeur s'intéresse avant tout aux plantes utiles à l'Homme et à celles qui se trouvent dans la région où il enseigne. Il fortifie ses leçons par la vue et par l'examen des spécimens récoltés. Cette étude se fait aussi par le biais d'herbiers, de dessins et de planches murales. Elle s'appuie également sur des modèles, plantes grossies plusieurs dizaines de fois et démontables, ce qui permet à toute la classe d'observer simultanément des détails fins.

Salle 1 – quatre vitrines au fond à droite

Les innovations du Docteur Auzoux

L'usage du papier mâché est courant au 19^e siècle dans la fabrication de jouets, de mobilier laqué ou de décors architecturaux. Louis Auzoux s'en inspire pour inventer sa « terre », une pâte composée de papier, de colle de

farine, de chanvre, de blanc de Meudon et de poudre de liège qui permet d'obtenir un modèle à la fois résistant et léger.

Pour créer des modèles en série, il imagine des moules en bois dont la forme en creux est habillée de métal. Ainsi, le relief du moule ne s'abîme pas sous les usages et passages en presse répétés.

Une fabrication semi-industrielle

L'utilisation de moules permet la production en série de pièces identiques. Les étapes de fabrication sont réalisées par différents ouvriers qui suivent des guides et des prototypes garantissant une production homogène. Mais les finitions, et notamment la mise en couleurs, peuvent varier selon la dextérité de l'ouvrier et pourrait dépendre des consignes de chaque chef d'atelier qui imprime son « style ». L'aspect d'un modèle peut donc varier selon la date et l'ouvrier qui la réalise.

Les lieux d'éducation : des débouchés commerciaux fondamentaux

Le développement de l'éducation de manière générale au cours du 19^e siècle entraîne un développement industriel majeur : les éditeurs de livres, manuels, planches didactiques et objets pédagogiques se multiplient. Auzoux arrive à s'intégrer dans ce milieu foisonnant en obtenant des cautions du Ministère de l'Instruction publique.

La collection de modèles botaniques du Munaé provient du Lycée Corneille de Rouen où elle a été utilisée lors des cours de botanique durant près d'un siècle. La

dimension pédagogique des modèles est particulièrement soignée : des étiquettes portent des indications des parties ou bien des numéros se reportant à des tableaux synoptiques fournis avec l'achat de la pièce.

Salle 2 - Panneau 2

2 / Voir pour comprendre

Répondant aux objectifs de l'École du 19^e siècle, l'enseignement de la botanique se doit de donner aux élèves une somme de connaissances appropriées à leurs futurs besoins et, en même temps, de développer et de fortifier leurs facultés d'observation. Les modèles du Dr Auzoux offrent dans cette perspective un formidable outil pour l'enseignant.

Ces deux finalités de l'enseignement ont conduit à introduire progressivement dans les programmes des notions scientifiques – utilitaires et appliquées à l'agriculture à l'école primaire, la réflexion intellectuelle étant davantage le privilège du secondaire – et une manière d'instruire par les yeux : la leçon de choses.

Leçon sur les *choses*, au moyen de *choses* et par ces *choses*, la leçon de choses se veut attractive : le professeur apporte en classe des plantes récoltées localement que les élèves sont invités à observer attentivement.

Pour son enseignement, le professeur s'appuie aussi sur des herbiers, commente les illustrations des manuels scolaires, expose des planches murales et manipule des modèles fabriqués de fleurs et de fruits. Ces modèles botaniques sont pédagogiques, car ils servent à l'art d'enseigner, et didactiques, car ils expliquent la biologie des plantes.

Ceux qui sont proposés par les Établissements Auzoux jouissent d'une réputation mondiale. Manipulables par le professeur, démontables et légendés, ils permettent d'étudier les plantes sous plusieurs aspects. Parfois grossis plus de 10 fois pour mieux en représenter l'organisation, leur grand format facilite la démonstration à distance.

Salle 2 – Vitrine sur votre gauche en entrant

Botanique médicale

Établissements Auzoux, 1877

Modèles en papier mâché, métal, peinture

Socles (postérieurs à la fabrication du modèle) en plâtre et pierre

Ces trois vitrines regroupent certaines plantes en lien avec la pharmacopée, couramment dénommées plantes médicinales. Généralement, leur effet est double : poison ou remède selon la partie de la plante et la quantité utilisées. Les plantes sélectionnées par le D^r Auzoux sont toutes communes. On peut les trouver assez facilement dans la nature et il est impératif que tout un chacun soit capable de les repérer, afin de les utiliser pour (se) soigner et surtout éviter un empoisonnement.

Vitrines blanches

Collection de 25 spécimens de champignons avec support

Établissements Auzoux, 1862

Au 19^e siècle, les champignons étaient considérés comme des plantes et sont donc logiquement présents dans le catalogue de modèle Auzoux sous l'appellation « règne végétal ». Ils sont traditionnellement classés selon leur rapport à l'homme (comestible, dangereux, vénéneux, suspect) et non selon leurs caractéristiques intrinsèques. On utiliserait de nos jours les termes : comestible, toxique et mortel.

Les champignons ne possèdent ni racine, ni tige, ni branche, ni graine ou fleur. En 1969, la communauté scientifique s'accorde alors pour les retirer de la catégorie « végétal » pour les classer à part. On considère de nos jours cinq règnes distincts pour les êtres vivants : les végétaux, les animaux, les bactéries, les protistes (type de cellules) et les champignons.

Vitrines noires sur long mur du fond

Les fruits de table

Établissements Auzoux, 1877

Modèles en papier mâché, métal, peinture

Socles (postérieurs à la fabrication du modèle) en plâtre et pierre

Parmi les exemples de plantes créées par les établissements du D^r Auzoux à partir de 1863, on retrouve une sélection de quatre plantes qui produisent des fruits. Dits « fruits de table », ils font partie du traditionnel « service à la française ». À la Renaissance, ils sont consommés au début du repas. Puis, l'évolution de l'art de la table faisant passer les plats au fur et à mesure du service, les fruits au goût sucré se retrouvent plutôt alors en fin de repas.

Montrer différents stades d'un développement

Établissements Auzoux, 1877

Modèles en papier mâché, métal, peinture

Socles (postérieurs à la fabrication du modèle) en plâtre et pierre

Certains modèles botaniques du D^r Auzoux illustrent les différentes phases de la floraison, de la maturation des graines et de leur germination. Le gland, la graine de pois et le grain de blé présentés dans les vitrines suivantes sont particulièrement bien détaillés et sont très appréciés des pédagogues : par exemple, le modèle du grain de blé se vend en moyenne 12 fois plus qu'un modèle de fleur classique.

Le blé : le modèle le plus étudié

Établissements Auzoux, 1877

Modèles en papier mâché, métal, peinture

Socle (postérieur à la fabrication du modèle) en plâtre et pierre

Particulièrement bien détaillés, ces modèles de blé, à plusieurs stades et échelles de développement – grain, embryon germé, épillet –, ont fait l'objet d'études poussées de la part du D^r Auzoux qui a travaillé étroitement avec le Professeur Bidard, chimiste et spécialiste du sujet, pour leur élaboration.

Salle 2 – Table centrale

Les fleurs d'ornement

Établissements Auzoux, 1877

Papier mâché, métal, peinture

Indispensables dans l'aménagement d'un jardin, les fleurs d'ornement sont appréciées pour leur grande diversité de formes et de couleurs, leur floraison à différents moments de l'année, leur fructification multiple, leur feuillage varié ou leur taille adaptée pour la composition de bouquets. Ces fleurs sont donc davantage cultivées pour leurs qualités décoratives, plutôt que pour leur valeur commerciale ou économique.

Panneau 3

3 / *Faire pour comprendre*

Le tournant du 20^e siècle est marqué par d'importantes réformes qui modernisent l'enseignement de la botanique : à l'exigence d'observation, les programmes scolaires de 1902 et 1923 ajoutent celle de l'expérimentation. Cet enseignement par l'action vise à décupler l'efficacité du professeur en donnant un rôle plus actif à l'élève. Les travaux pratiques font leur apparition.

Les modèles du Dr Auzoux trouvent aisément leur place dans ce renouveau de l'enseignement de la botanique : démontables, ils permettent au professeur de « disséquer » les plantes au bureau, à la vue de tous les élèves.

Destinée à confirmer ou non une hypothèse, l'expérimentation n'est pas toujours une pratique effective de classe même si elle est préconisée comme objectif à atteindre.

Dans les faits, la botanique s'enseigne toujours selon la méthode des leçons de choses, même si celles-ci deviennent, jusque dans les années soixante, un procédé routinier et livresque : les exercices d'observation se font progressivement sans les choses, se transformant en leçons de mots, sous la forme de longues monographies.

Avec les événements de Mai 68 et la création du collège unique en 1975, le paysage scolaire est redessiné. La pédagogie de l'*Éveil* préconise l'abandon des choses au

profit des démarches et du questionnement des élèves. Celle-ci disparaît pourtant dès 1985, au nom d'une École recentrée sur les « savoirs ».

Dix ans plus tard, l'opération *La main à la pâte* témoigne d'un enseignement rénové des sciences, désormais fondé sur l'investigation. Les modèles botaniques réapparaissent alors dans les classes !

Salle 2 – 4 Vitrines noires mur du fond à droite à partir de l'entrée

Les successeurs d'Auzoux, le tournant de Jean Montaudon (1911- 1923)

À la mort du Dr Auzoux en 1880, l'entreprise est dirigée par son neveu Hector Auzoux jusqu'en 1903 puis par son neveu par alliance Amédée Montaudon jusqu'en 1911. Le fils de ce dernier, Jean Montaudon dirige l'entreprise de 1911 à 1923. Il en modifie le fonctionnement : les ouvriers ne sont plus payés à l'heure mais à la pièce et pour certains modèles, il opte pour le staff (plâtre), moins cher. Jean Montaudon développe l'entreprise en étendant les gammes du catalogue et en réduisant les coûts de production.

Émergence de la concurrence allemande

Au début du 20^e les Établissements Auzoux sont confrontés à la concurrence croissante d'entreprises

allemandes qui produisent des modèles très proches, à moindre coût. Un des concurrents les plus sérieux est la firme allemande Brendel qui commercialise des modèles en staff ou en métal tels que ceux présentés en vitrine. Pour répondre à cette concurrence les Établissements Auzoux élargissent leur catalogue et se lancent, eux aussi, dans la fabrication de pièces en staff, moins détaillées mais plus solides et moins coûteuses.

Le tournant des années 1950

Les Établissement Auzoux, dirigés alors par Bernard Barral, font appel à Paul Sougy, professeur de sciences naturelles pour renouveler leurs dessins. Manuels scolaires, cahiers d'exercices, transparents et planches didactiques sur fonds noires se développent avec les schémas bien reconnaissables de Paul Sougy. Ceci est en accord avec les programmes scolaires de l'époque qui préconisent d'avantage les exercices d'observation que les études de monographies, à l'image des anciennes leçons de choses. Les schémas permettent ainsi aux élèves d'exercer avec efficacité leur capacité à bien observer.

Panneau 4

4/ Conservation-Restauration

Entre 1877, année de leur fabrication au sein des Établissements Auzoux, et 2007, lorsque le lycée Corneille de Rouen en fait don au Musée national de l'Éducation, les 32 modèles botaniques ont été maintes fois manipulés, démontés, déplacés.

Malgré une structure qui allie solidité et légèreté, combinant armature métallique et volumes en papier mâché moulé, ces pièces présentent des altérations mécaniques inhérentes à leur fonction pédagogique.

Les conditions climatiques dans lesquelles ces modèles ont été auparavant conservés n'ont de surcroît pas toujours été favorables à leur bonne conservation. Leur couche picturale, particulièrement fragile et subtile, a fréquemment souffert de la lumière comme des variations de température et d'humidité relative.

La volonté de sauvegarder ce patrimoine scientifique d'une grande singularité technologique et esthétique, a motivé une campagne de conservation-restauration. Seule une approche pluridisciplinaire permet d'appréhender de manière globale l'étude de ces objets atypiques et les choix de traitement consécutifs. La tridimensionnalité des modèles du Docteur Auzoux et les problématiques qui en résultent, la diversité de leurs matériaux constitutifs nécessitent en effet de réunir différents domaines de compétences en conservation-restauration.

Ce sont en outre des professionnels diplômés, issus de formations d'État, qui sont habilités à travailler sur les

collections publiques des Musées de France, telles que celle du Munaé.

Pourquoi, quand et par quels moyens restaurer ?

La conservation-restauration regroupe « l'ensemble des mesures et actions ayant pour objectif la sauvegarde du patrimoine culturel, tout en garantissant son accessibilité aux générations présentes et futures » (*Résolution du Comité pour la Conservation du Conseil International des musées 2008*).

Un code de déontologie guide la méthodologie d'intervention, il se base sur quelques concepts :

- le respect de l'intégrité physique, historique et esthétique de l'objet ;
- l'application des principes de réversibilité de la restauration, de sa lisibilité, de l'intervention minimale, de l'innocuité des produits utilisés avec les matériaux constitutifs des biens culturels ;
- la nécessité de procéder à un examen diagnostic, d'enregistrer, de documenter, d'archiver les interventions effectuées, les produits utilisés et/ou les examens complémentaires réalisés (*Confédération européenne des organisations de conservation-restauration, 1993*)

Salle 3 **Panneau 5**

5 / Anatomie et physiologie humaines et animales

Comment remplacer les cadavres, nécessaires à l'enseignement de l'anatomie, mais posant d'innombrables problèmes éthiques et sanitaires ?

La question est ancienne mais aux traditionnels hommes de bois ou de cire, Louis Auzoux apporte une réponse originale en créant, en 1825, un spectaculaire « écorché ».

Haut d'1m80, il se compose de 66 pièces démontables et présente 356 détails anatomiques. Un autre écorché, composé de 129 pièces démontables, est réalisé quelques années plus tard.

Louis Auzoux développe ensuite sa gamme avec des modèles plus petits (1m16, 85 et 55 cm) et moins onéreux. Rapidement, il diffuse également des modèles spécifiques : bassin de la femme, œil, cœur, main, larynx...

Ils seront achetés autant par des facultés de médecine que par des écoles normales d'instituteurs et permettent de décrire l'anatomie mais aussi de préciser leurs fonctions physiologiques.

Auteur d'une thèse sur la vipère, le docteur Auzoux est très au fait de l'anatomie animale et saisit rapidement le formidable enjeu commercial des formations liées à ce milieu : écoles vétérinaires, formations en lien avec l'agriculture, académies militaires (qui offrent un débouché important pour les modèles de chevaux)

Les modèles réalisés correspondent aux catégories mises en avant dans les programmes scolaires de l'époque :

- humains/autres vertébrés
 - vertébrés/invertébrés,
 - animaux utiles/nuisibles à l'activité humaine,
 - plantes à fleurs/sans fleurs,
- etc.

Mannequin d'homme clastique

1911

Inscrit au titre des Monuments Historiques le 30/07/2013, Faculté de médecine, Université de Montpellier

Conservé dans l'amphithéâtre de la faculté de médecine de Montpellier, cet écorché spectaculaire d'1m80 est un modèle complet comprenant 92 pièces et 1750 détails anatomiques. Il pivote à 360° sur son socle trépied d'origine. Pièce emblématique de l'enseignement de la médecine, il a été inscrit au titre des Monuments Historiques en 2013 et a pu ainsi bénéficier d'une importante restauration.

Restauré en 2016

Faculté de médecine, Université de Montpellier

Revenez sur vos pas et montez d'un demi étage Palier

Modèles contemporains

De nos jours, les établissements scolaires peuvent toujours commander des modèles pédagogiques à des entreprises spécialisées. En France, Jeulin ou Pierron sont des marques historiques bien connues. En Allemagne, quelques entreprises créées au 19e siècle existent encore comme SOMSO ou 3B Scientific. Réalisées en résine parfois encore manuellement, ces pièces montrent la longévité des pratiques pédagogiques : un modèle de plante largement agrandi et démontable pour comprendre en groupe une notion de botanique.