

## Léonard de Vinci : Anatomiste

Vendredi, 04 Mai – Dimanche, 07 Octobre 2012

Dans la galerie bleue :



Attributed to Francesco Melzi,  
*A portrait of Leonardo*, c.1515  
RCIN 912726

Léonard de Vinci (1452–1519) commence par suivre une formation artistique à Florence, puis développe un vif intérêt pour matières scientifiques lors qu'il s'installe à Milan dans les années 1480. Au fil de sa carrière, Léonard se consacrera de plus en plus à ses recherches, en particulier à l'étude de l'anatomie, dans le but de publier un traité illustré.

Ce traité aurait alors constitué l'ouvrage d'anatomie le plus important jamais écrit. Cependant, son perfectionnisme, ses difficultés à concilier ses observations avec les croyances traditionnelles et une certaine malchance l'empêcheront de mener à bien son projet. À sa mort, l'ensemble de ses notes de ses recherches sur l'anatomie resteront parmi ses papiers personnels.

Vers 1580, le sculpteur Pompeo Leoni fait l'acquisition des papiers de Léonard et les rassemble dans des albums. L'un de ceux-ci contient l'ensemble de ses recherches sur l'anatomie ainsi que plusieurs centaines d'autres dessins plus 'artistiques'.

En 1690, suite au rachat de cet album par la Collection Royale britannique, la Royal Library, la bibliothèque royale du château de Windsor se retrouve en possession de la plupart des dessins anatomiques de Léonard qui soient parvenus jusqu'à nous. Dans les années 1900, ces dessins sont retirés de l'album ; la reliure est exposée devant vous. Cette exposition est la plus importante jamais organisée autour des œuvres de Léonard de Vinci sur l'anatomie.

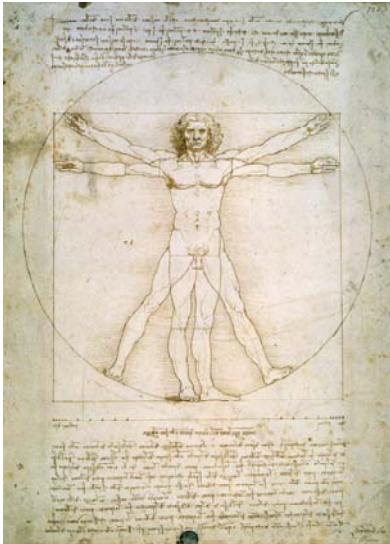
Les recherches de Léonard sur l'anatomie auraient commencées dans le cadre d'un projet de traité sur la peinture.

Le corps humain est le thème de prédilection de l'artiste de la Renaissance. Pour le peindre, il doit donc en comprendre la structure.

Néanmoins, dès le départ, l'intérêt de Léonard pour l'anatomie va bien au-delà d'une simple nécessité. Il étudie la reproduction, le système nerveux et la structure du cerveau. À cette période de sa carrière, il a peu d'occasions de disséquer des corps humains et fonde donc la plupart de ses observations sur les croyances traditionnelles ou les dissections d'animaux.

## Proportion et mesure

Pour Léonard de Vinci, le corps humain se fait l'écho de l'harmonie de l'univers. Aux environs de 1490, l'artiste réalise une étude détaillée des proportions du corps humain.



Leonardo, *The proportions of the human figure* (after Vitruvius), c.1490  
Gallerie dell'Accademia, Venice /  
The Bridgeman Art Library

Dans son célèbre dessin, *L'Homme de Vitruve*, ou *L'Homme Vitruvien*, il synthétise sa quête de la forme idéale du corps, dans laquelle chaque partie n'est qu'une fraction de l'ensemble. Cependant, lorsque de Vinci commence réellement à mesurer un modèle, il se rend compte que la réalité n'est pas aussi simple. Il se voit contraint d'exprimer les proportions en douzièmes, dix-septièmes, etc. afin de « corriger » ses observations pour les faire concorder avec la théorie.

À cette époque, Léonard travaille également à une statue équestre monumentale en bronze à l'effigie de Francesco Sforza, l'ancien duc de Milan. Pour construire un moule en argile fidèle, l'artiste prend les mensurations précises de plusieurs chevaux. Le cheval ne peut incarner une divine harmonie des proportions, ces études se révélèrent donc plus empiriques que ses études contemporaines sur la forme humaine.

## Léonard de Vinci et la dissection

À cette époque la dissection de corps humains, contrairement à ce que l'on pense, n'est pas interdite par l'Église. Léonard poursuit donc ses recherches sans se cacher, car après tout, il souhaite publier son traité. À la fin de sa vie, il affirme avoir disséqué plus de trente cadavres.

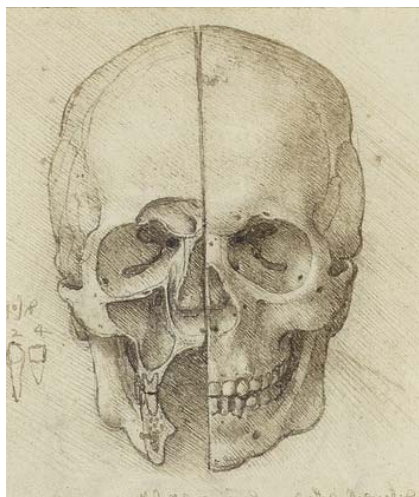


A dissection in an Italian medical school,  
from Johannes de Ketham,  
*Fasciculus medicinae*, Venice 1495  
Wellcome Collection, London

Tandis que les médecins pratiquent des autopsies pour enquêter sur les circonstances de certaines morts mystérieuses, les étudiants en médecine dissèquent en public, dans les universités italiennes, les cadavres des criminels exécutés ou des démunis décédés dans les hôpitaux publics dont aucun membre de la famille n'est venu réclamer les corps pour les enterrer.

Cependant, il n'est pas facile pour un simple artiste d'obtenir un cadavre à disséquer. Au début de sa carrière, Léonard de Vinci s'intéresse donc plutôt aux cadavres d'animaux. À gauche, ici, deux feuillets témoignent de ses études sur les chiens, les singes, les grenouilles et les cochons. Les deux feuilles de droite, montrent quant à elles la dissection d'un corps humain pratiquée dans les années 1480. Durant les années 1500, sa réputation grandissante lui permettra de disséquer des cadavres dans les hôpitaux et les écoles de médecine.

## Crânes



*The skull sectioned, 1489*  
RCIN 919058

En 1489, Léonard obtient un ou plusieurs crânes humains. Il les ouvre afin d'étudier leur structure et note ses découvertes sur les pages d'un carnet, dont trois pages sont exposées au centre de la galerie.

Léonard de Vinci tente de saisir les chemins empruntés par les nerfs sensoriels ainsi que la forme du cerveau. Pour lui, ces connaissances sont la clé de certains sujets qu'il souhaite approfondir, comme les émotions et la nature des sens. Cependant, sans cerveau à disséquer, les crânes à eux-seuls ne peuvent lui fournir les informations qu'il recherche.

Vingt ans durant, ce carnet sera donc délaissé et restera pratiquement vide.

Dans la galerie verte :

### La Bataille d'Anghiari et la reprise de l'œuvre anatomique de Léonard de Vinci

Les dessins exposés sur ce mur font partie des études pour l'immense fresque de la bataille d'Anghiari, pour laquelle Léonard reprend ses études de l'anatomie humaine.

En 1503, l'artiste se voit confier la réalisation de cette fresque pour le palais de la Seigneurie de Florence. L'œuvre, inachevée, sera recouverte par la suite. Cependant, la scène centrale, qui représentait une violente charge de cavalerie, est connue par des copies.

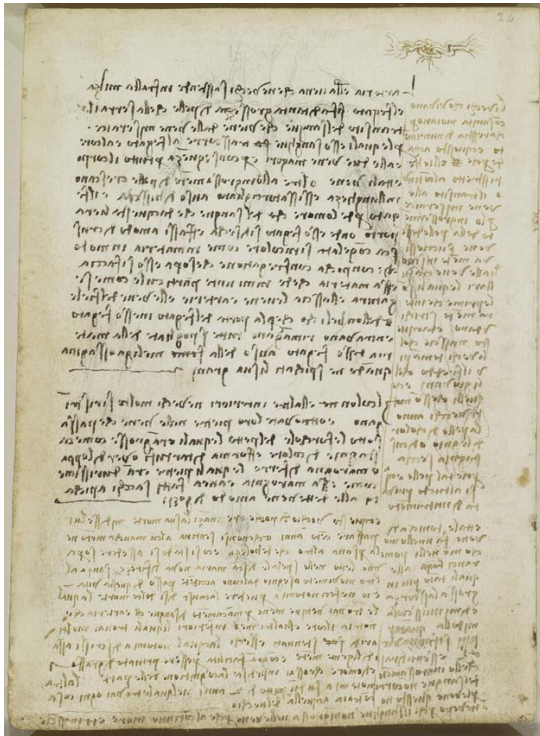


Léonard prépare son projet méticuleusement, illustrant, sur de nombreux dessins, la musculature des hommes au repos comme à l'action. Il tient avant tout à décrire les apparences. Les études d'une grande objectivité détermineront certaines des grandes découvertes qu'il réalisera au cours des dix années suivantes.

An early copy of the central scene  
of Leonardo's *Battle of Anghiari*  
© RMN-GP (Musée du Louvre) /  
Michèle Bellot

## Notes sur la mort d'un centenaire

Durant l'hiver 1507–8, à l'hôpital Santa Maria Nuova de Florence, Léonard de Vinci pratique une dissection sur le cadavre d'un homme de cent ans. C'est le début de cinq années d'intenses recherches sur l'anatomie.



Notes on the death of a centenarian, c.1508  
RCIN 919027v

De Vinci note ses découvertes sur les pages du carnet qu'il a commencé en 1489 avec les dessins du crâne qui sont exposés dans la galerie précédente. Il attribue la mort du vieil homme à un épaississement des artères coronaires et réalise les premières descriptions claires, dans l'histoire de la médecine, de l'athérosclérose et de la cirrhose du foie. Vint-et-une pages supplémentaires de ce carnet, intitulé *Manuscrit d'anatomie B*, sont exposées ici.

Le cadavre du centenaire n'est pas le seul qu'il ait étudié à cette époque. Dans le passage cité à côté, il mentionne également la dissection du corps d'un enfant de deux ans. Peu de temps après, il note : « J'ai disséqué plus de dix cadavres. »

## Neurologie et étude de la voix

Près de vingt ans après avoir commencé, Léonard de Vinci reprend ses recherches sur le cerveau. Cette fois-ci, néanmoins, il dispose de cadavre.



*The nerve pathways to the brain, c.1509-10*  
RCIN 912602r

Ses premiers dessins, exposés dans la galerie précédente, illustrent la croyance populaire qui diviserait le cerveau en trois ventricules bulbeux disposés en ligne droite. Une dissection rudimentaire lui aurait alors montré que le cerveau se compose effectivement de cavités, mais d'une forme toute différente.

Au cours d'une brillante expérience, Léonard de Vinci injecte de la cire chaude dans les ventricules afin de déterminer leur forme réelle. Plusieurs autres dissections lui prouvent que les nerfs ne sont pas directement reliés aux ventricules.

De Vinci renonce donc à croire que les ventricules abritent les facultés mentales. À cette même période, il analyse également la physiologie de la voix, un tout nouveau champ d'étude.

Dans la galerie rouge :

**Os et muscles : *Manuscrit d'anatomie A***



Durant l'hiver 1510–11, de Vinci semble travailler en collaboration avec Marcantonio della Torre, professeur d'anatomie à l'université de Pavie, dans le sud de Milan. Il s'attache à présent à l'étude des os et des muscles, analysant le corps en des termes purement mécaniques.

Grâce au statut de Marcantonio, Léonard dispose de corps humains. Cet hiver-là, il aurait disséqué jusqu'à vingt cadavres. Les dessins réalisés à cette époque, rassemblés dans le *Manuscrit d'anatomie A*, représentent, à bien des égards, l'apogée de l'œuvre de Léonard de Vinci sur l'anatomie.

Pour la première fois de sa carrière, les recherches de l'anatomiste atteignent une certaine exhaustivité. Il illustre chaque os du corps humain, à l'exception des os du crâne et de la plupart des principaux groupes de muscles.

Sur la pièce numéro 66, Léonard de Vinci déclare : « Cet hiver de l'an 1510, je pense terminer mon travail sur l'anatomie. » Il est sur le point d'achever son traité. Mais ce ne sera finalement pas le cas.

*The vertebral column, c.1510-11*  
RCIN 919007v



## Chiens, oiseaux, bœufs : Études à la Villa Melzi

Durant l'hiver 1510-11, Léonard de Vinci doit renoncer à l'espoir d'achever ses recherches sur l'anatomie. En 1511, son collaborateur Marcantonio della Torre meurt. À la fin de cette même année, des troubles secouent la ville de Milan lorsque des forces de coalition chassent, en partie, les occupants français.



Léonard passe la plupart des années 1512 et 1513 dans la villa familiale de son assistant, Francesco Melzi, à 25 kilomètres à l'est de Milan. Il n'est plus en mesure de disséquer des corps humains et, comme au début de sa carrière d'anatomiste, prend des animaux comme objet d'étude.

Ses dissections d'ailes d'oiseaux, de chiens et de bœufs sont aussi méticuleuses que perspicaces, mais il semble avoir abandonné l'idée d'achever son traité. Loin de profiter de sa retraite pour rédiger les résultats de ses recherches précédentes, il est absorbé par de nouveaux centres d'intérêt.

*A bird's wing, and architectural studies, c.1512-13*  
RCIN 919107v

## L'Appareil reproducteur



*The foetus in the womb*, c.1511  
RCIN 919102r

Le système reproducteur humain est l'un des premiers sujets d'anatomie que Léonard de Vinci choisit d'étudier. Ce sera aussi l'un des derniers.

Ses dernières études embryologiques sont, en grande partie, le fruit de ses dissections d'animaux. Il aurait aussi étudié le fœtus d'un avortement naturel et une femme morte en couches, mais l'ensemble des dessins d'utérus de Léonard de Vinci illustrent le placenta multiple qu'il a observé lors de la dissection d'une vache en gestation, quelques années plus tôt.

Ces dessins et ces notes de la fin de sa vie témoignent du même intérêt ému pour les ineffables mystères de la vie qui ont animé le début de ses recherches, vingt-cinq ans auparavant.

## Le Cœur

Dans sa dernière et sa plus brillante série de dissections, Léonard de Vinci étudie le cœur du bœuf. Il décrit avec une grande précision les cavités du cœur (ventricules et oreillettes) ainsi que la structure et le fonctionnement des valves. Cependant, il ne parvient pas à concilier ses observations avec ce qu'il croit être la réalité.

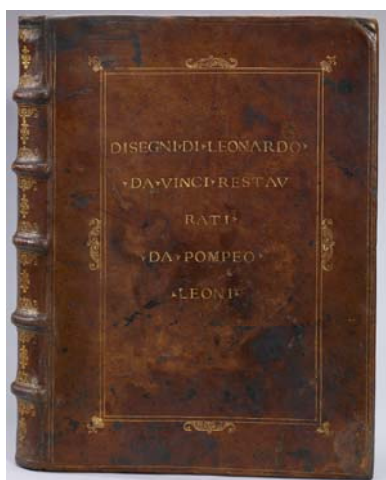


De Vinci comprend que le ventricule droit reçoit le sang du système veineux, que le sang sort du ventricule gauche pour irriguer les artères et que chacune des valves peut se fermer hermétiquement. Cependant, il ne comprend pas le fonctionnement du système de circulation sanguine et corrige ses conclusions afin d'ajuster ses découvertes aux croyances traditionnelles. Selon ces dernières, les artères et les veines appartiennent à deux systèmes distincts et le cœur est la source de chaleur et d'« esprit vital » (la « force vitale »), qu'il crée en pompant le sang à l'intérieur et à l'extérieur des ventricules. Néanmoins, sa perception du fonctionnement du cœur est, par bien des aspects, à la hauteur des connaissances scientifiques modernes.

*The heart, bronchi and bronchial vessels, c.1511-13*  
RCIN 919071r

## Les Suites des études sur l'anatomie de Léonard de Vinci

En septembre 1513, Léonard quitte Milan pour Rome. Il tente de reprendre ses recherches sur l'anatomie à l'hôpital Santo Spirito, mais y est, apparemment, accusé de pratiques inconvenantes et est forcé d'interrompre ses études. En 1516, il s'installe en France pour travailler en tant qu'artiste à la cour du roi François Ier. Il meurt en 1519 sans avoir jamais repris ses recherches sur l'anatomie.



The Leoni binding, c.1590-1600  
RCIN 933320

De Vinci lègue ses dessins, ses carnets et autres papiers personnels à son assistant Francesco Melzi. Si les premiers biographe de l'artiste s'intéressent déjà à ses études sur l'anatomie, le contenu de ses notes aussi dense que désorganisé les rend difficiles à traiter. Et c'est ainsi qu'elles tombent dans l'oubli.

Au-delà des murs de la Villa Melzi, l'exploration de l'anatomie prend de l'ampleur. En 1543, Andreas Vesalius publie *De humani corporis fabrica* (« À propos de la structure du corps humain »). C'est l'ouvrage d'anatomie le plus important de l'histoire, comme aurait pu l'être le traité de Léonard de Vinci.

Au 17<sup>e</sup> siècle, les 150 feuilles de dessins anatomiques qui restent des études de Léonard de Vinci arrivent en Angleterre et rejoignent la Collection Royale, réunies dans un album dont la reliure est présentée au début de cette exposition. Il faut attendre 1900 pour voir ces études publiées et qu'elles soient enfin déchiffrées. Elles ne peuvent plus, certes depuis longtemps, affecter le cours des découvertes en matière d'anatomie. Mais, leur lucidité et leur perspicacité nous frappent encore aujourd'hui. Elles font de Léonard de Vinci l'un des plus grands scientifiques de la Renaissance.