Zeitschrift: Actes de la Société jurassienne d'émulation

Herausgeber: Société jurassienne d'émulation

Band: 109 (2006)

Artikel: Le rôle scientifique de Georges Cuvier (1769-1832) : à l'occasion du 175e anniversaire de sa mort

Autor: Malvesy, Thierry

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-549923

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Le rôle scientifique de Georges Cuvier (1769-1832)

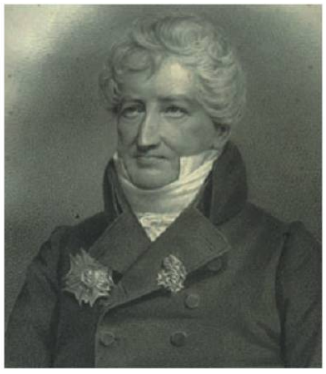
A l'occasion du 175e anniversaire de sa mort

Thierry Malvesy

Ce texte est extrait de la conférence «Georges Cuvier, le père de la paléontologie scientifique» donnée par l'auteur, le 13 février 2004 à Porrentruy, au Cercle d'Etudes scientifiques de l'Emulation.[1]

Les grandes étapes de sa vie

L'enfant de Montbéliard (1769-1784)

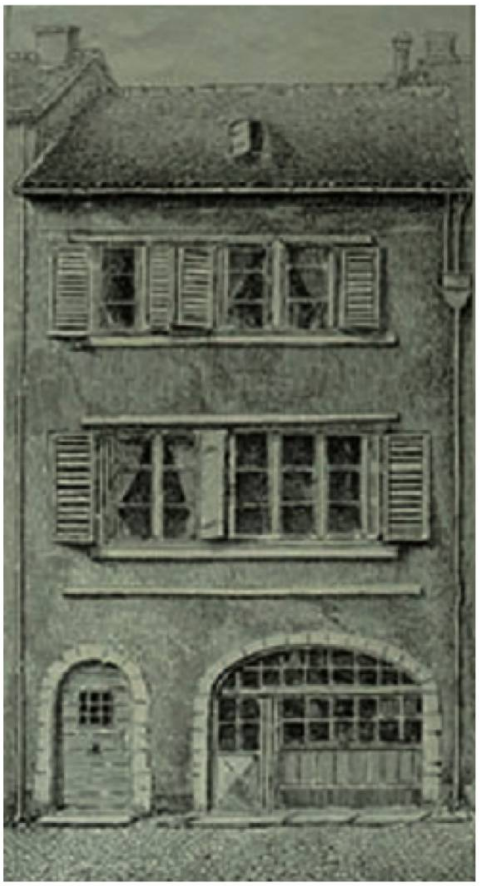


Le 23 août 1769, à Montbéliard, naît Jean Léopold Nicolas Frédéric Cuvier. Baptisé le lendemain au temple Saint-Martin par le pasteur Duvernoy, sa mère décide de le surnommer Georges, en souvenir d'un fils qu'elle avait perdu deux ans auparavant.

Sa famille, originaire de Montécheroux (Doubs) depuis au moins 1423, est protestante et compte 5 pasteurs. Son père, Jean Georges (v. 1715-1795), est un militaire de carrière et sa mère, née Anne Clémence Catherine Chatel (1736-1792), possède dans sa généalogie Pierre Toussain, un des personnages les plus importants dans l'histoire religieuse de la Principauté de Montbéliard. Georges a eu deux frères: Charles Henri Georges (1765-1767) qu'il n'a jamais connu et à qui il doit son surnom et Georges Frédéric (1773-1838) dit Frédéric qu'il prendra comme adjoint à Paris.

Sa maison natale se trouve au 22, rue Sur l'Eau (actuellement rue Cuvier). Agé d'une dizaine d'années, il découvre les œuvres de Buffon dans la bibliothèque d'un de ses grands-cousins, pasteur près de Montbéliard, à Brevilliers (Doubs).

Gymnasium de Montbéliard
(bâtiment existant encore rue du Collège).



Maison natale de Georges Cuvier au
22, rue Sur l'Eau (aujourd'hui rue Cuvier).

Georges fait ses études à l'Ecole Française de 1774 à 1779, puis au Gymnase de Montbéliard (dont un bâtiment existe toujours aujourd'hui) de 1780 à 1784. Au Gymnase, il ne finit que 3e de sa promotion alors que seuls les deux premiers ont une bourse pour faire des études à Tübingen afin de devenir pasteur. Bien des années plus tard, au faîte de sa gloire, il se dira heureux de ne pas être allé à Tübingen et précise que sa défaite était légère du fait que ce sont ses cousins qui ont obtenu les deux premières places.

Au moment décisif, un régent qui m'avait pris en aversion parce que, dans mon orgueil enfantin, je lui avais trop laissé voir que je le jugeais fort ignorant, donna la préférence sur moi à deux de mes proches parents. Il fut ainsi sans le vouloir, la cause de toute ma fortune. Sans son injustice, je serais devenu, comme mes deux pauvres cousins, ministre de campagne, et j'aurais traîné une vie obscure. Au lieu de cela, j'entrai dans une autre carrière, où j'ai pu même rendre service à eux et à leurs enfants, Cuvier, Mémoires, pour celui qui fera mon éloge, écrits au crayon dans ma voiture, pendant mes courses de Paris, en 1822 et 1823[2].

Stuttgart, les débuts d'une passion (1784-1788)

Cuvier à 15 ans par son cousin germain Werner.

Georges Cuvier obtient les moyens d'étudier à l'Académie Caroline de Stuttgart. Fondée en 1770, cette Académie est un établissement d'enseignement supérieur technique, destiné à former des fonctionnaires. Cuvier y commence ses études en 1784. On enseigne notamment les finances, la réglementation des Eaux et Forêts (qui comprend aussi l'histoire naturelle), l'hygiène et le droit administratif. Cuvier reste à l'Académie Caroline de 1784 à 1788. Ses résultats sont brillants et il est admis dans l'Ordre des Chevaliers.

Il fonde une société d'histoire naturelle avec quelques camarades: Christoph Heinrich Pfaff (1770-1845), (futur conseiller d'Etat du roi du Danemark et professeur à l'université de Kiel), Guillaume Hartmann, (futur médecin distingué en Wurtemberg), Ernst Franz Ludwig Marschall von Biberstein (1770-1834), ministre d'Etat du Duc de Nassau et Ihm de Hanan.

Normandie: la mise en place d'une méthode de travail universelle (1788-1795)

En 1788, il sort diplômé de l'Académie, mais on l'informe qu'aucun poste n'est disponible pour lui dans l'administration wurtembergeoise. Il retourne alors à Montbéliard pour tenter d'y trouver un emploi. Par chance, un ami montbéliardais, Pierre-Frédéric Parrot (1767-1852; futur inventeur de l'électrolyse), lui propose de le remplacer comme précepteur d'Achille d'Héricy, fils d'une famille noble protestante, celle du Comte d'Héricy, qui habite Caen en Normandie.

Château de Fiquainville près de Valmont en Normandie.

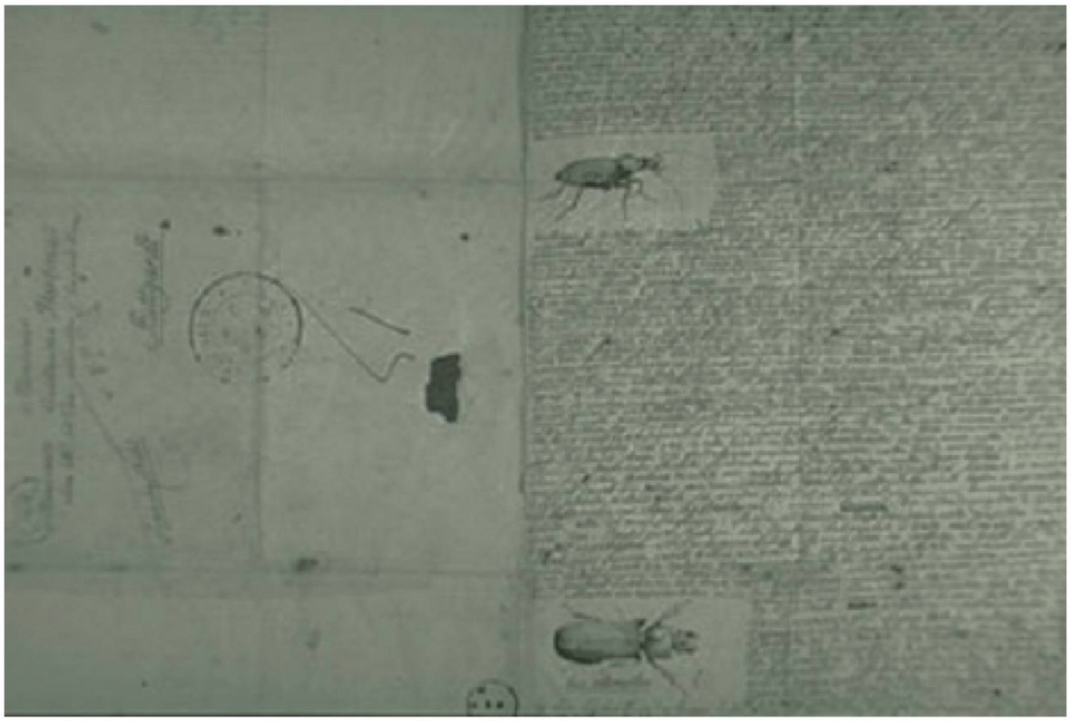
Orangerie du Château qui sert de laboratoire à Cuvier.

Psiadia glutinosa Jacq. dessinée à partir d'un original dont la part existe toujours au MNHN de Paris et nommée par Cuvier: *Conysa glutinosa*. (Coll. Musée de Montbéliard)

Trois ans après son arrivée, la Révolution oblige la famille d'Héricy à quitter Caen en 1791, pour s'installer au château de Fiquainville, près de Fécamp. Cuvier va pouvoir se consacrer davantage à l'histoire naturelle sur le terrain, avec notamment la possibilité de disséquer, étudier et dessiner nombre d'animaux: il herborise, récolte des insectes, un serviteur chasse pour lui toutes sortes d'animaux et les pêcheurs locaux le fournissent en animaux marins. Son intérêt pour l'anatomie comparée s'épanouit durant ces années de relatif isolement dans la campagne normande.

Il va notamment réaliser un herbier (débuté à Stuttgart) qui eut un destin particulier; en effet, après son départ à Paris, l'herbier est resté à Fiquainville et fut dispersé au gré des ventes aux enchères du mobilier du château en 1828. Une partie est acquise par un notaire qui la donne à son gendre et qui fut remise plus tard au Muséum de Rouen. Aujourd'hui, ce musée possède encore 89 parts d'herbier. Une autre partie sert de tapisserie à la boutique d'un horloger de Valmont, vers 1830, dont on suppose hélas la disparition totale. En 1870, un médecin de Valmont en possède quelques-unes. Plusieurs auraient été offertes au musée de Fécamp mais une seule existe aujourd'hui. Par le jeu de l'histoire, le Muséum national d'histoire naturelle de Paris en possède 77 et un particulier a mis en dépôt aux Archives départementales de la Seine Maritime 3 parts d'herbier[3].

En Normandie, Cuvier va entretenir une importante correspondance avec ses anciens camarades de Stuttgart, en partie publiée[4]. Il traite essentiellement de problèmes scientifiques: botanique, entomologie et zoologie, mais il commente aussi l'actualité. Il raconte les événements de la Révolution et se prend fait et cause pour les idées de liberté mais condamne les tueries.



Lettre de Cuvier adressée à Hartmann de Stuttgart. (Coll. Musée de Montbéliard)

Paris, le triomphe d'un génie de la science (1795-1832)

En avril 1795, Cuvier part pour Paris. Il existe plusieurs versions de cet événement qui fut capital pour la suite de sa carrière; selon la plus dramatique, relatée par nombre de biographes de Cuvier, il y aurait à l'origine de ce départ une rencontre avec l'abbé Henri Tessier, connu pour ses travaux d'agronomie et sa contribution à l'Encyclopédie. Réfugié à Fécamp sous une fausse identité pour échapper à la Terreur, Tessier aurait été reconnu par Cuvier lors des débats d'une société d'agriculture locale, mais Cuvier l'aurait assuré de sa discrétion. Tessier aurait décelé chez le jeune naturaliste des connaissances hors du commun en histoire naturelle, et l'aurait recommandé à ses amis parisiens, se félicitant d'avoir trouvé *une perle dans le fumier de la Normandie*, ce qui n'est pas très sympathique envers les Normands! Impressionnés par ses travaux, les savants parisiens l'auraient alors invité à les rejoindre au Muséum d'histoire naturelle. C'est notamment la version racontée par le pasteur montbéliardais John Viénot en 1932 dans sa biographie de Cuvier qui s'apparente plutôt à une hagiographie[5].

Plus sûrement, Cuvier semble avoir utilisé sa position officielle de secrétaire de la commune du Bec-aux-Cauchois pour nouer des contacts avec différents personnages susceptibles de l'aider dans sa carrière. On pense qu'il a entretenu une correspondance avec certains savants

Cuvier à son arrivée à Paris en 1795, peint peut-être par Van Bree.

parisiens, entre autres l'abbé René-Just Haüy (1743-1822), inventeur de la cristallographie. Il est plus probable que les débuts de naturaliste parisien de Cuvier soient le résultat d'un effort personnel en voulant s'intégrer dans la société de la capitale et y trouver des appuis pour la recherche d'un poste.

La carrière parisienne de Georges Cuvier débute dès 1795, lorsqu'il est nommé membre de la Commission des arts. Dès la fin de l'année, il est nommé, à vingt-six ans, membre de l'Institut. Très rapidement son activité se trouve intimement liée à l'expansion du Muséum d'histoire naturelle dans lequel il retrouve des «anciens» comme le zoologue Bernard Germain Etienne de la Ville, Comte de Lacépède (1756-1825), Louis d'Aubenton, dit Daubenton (1716-1800) et Jean Baptiste Pierre de Monet, Chevalier de Lamarck (1744-1829), tous trois anciens collaborateurs de Georges Louis Leclerc, Comte de Buffon (1707-1786). La révolution, outre Georges Cuvier, amènera d'autres jeunes savants au Muséum comme Etienne Geoffroy Saint-Hilaire (1772-1844), qui deviendra dans un premier temps grand ami de Cuvier, puis son pire ennemi.

En 1796, il est nommé suppléant de Mertrud à la chaire du cabinet d'Anatomie des animaux, qui deviendra cabinet d'Anatomie comparée en 1802 quand il en sera titulaire (il le demeurera jusqu'à sa mort en 1832).

A son arrivée à Paris, les portraits nous montrent un petit rouquin malingre, au visage anguleux, avec un menton saillant, un grand nez, les joues creuses et un vaste front. Il a la mine blafarde et apparemment une faible voix. Il est victime d'une toux sèche, qui va jusqu'à le gêner pendant ses cours. En amphithéâtre, il compense la faiblesse de sa voix par de nombreux dessins faits au tableau devant ses auditeurs. Il est curieux de noter que, par la suite, Cuvier aura une stature imposante et une grosse voix. Ceci fait dire à certains, qu'il devait être malade (peut-être un début de *phtisie*, ancien nom de la tuberculose) et qu'il s'en serait guéri par la suite.

Le Muséum du début du XIXe siècle n'est d'ailleurs pas seulement un endroit où les naturalistes travaillent, il est aussi le lieu où ils vivent, puisque nombre d'entre eux, à l'instar de Cuvier, y habitent; il obtient de l'administration un vaste bâtiment mitoyen à sa maison, dans lequel il

installe, avec l'aide de ses collaborateurs, les collections d'anatomie comparée qui servent à ses recherches. En faisant percer une porte dans le mur de séparation, il obtient même un accès direct aux salles d'anatomie à partir de son logement.

Charles Lyell, un des plus grands savants britanniques de l'époque, rend visite à Cuvier et décrit dans un article le bureau de Cuvier: *Cuvier avait plusieurs cabinets de travail et plusieurs pupitres (dans sa pièce de travail: 11 pupitres ayant chacun encres et plumes et deux tables basses qui servaient de sièges), plusieurs secrétaires pour conduire parallèlement ses différentes activités.*

Cuvier est un chercheur très méthodique et organisé, doté d'une remarquable puissance de travail, ce qui explique comment il aménage son temps pour concilier son œuvre scientifique et ses importantes charges administratives sous l'Empire et sous la Restauration.

Pour Cuvier, grâce à ses origines et ses expériences pluri-culturelles (wurtembergeoises, montbéliardaises, allemandes et françaises), la science est internationale et doit échapper aux vicissitudes de l'histoire politique. Cuvier est incontestablement l'un des propagateurs les plus efficaces de la conception républicaine, puis napoléonienne du rôle de l'Etat dans la vie scientifique, conception qui est encore grosso modo celle qui prévaut dans la France d'aujourd'hui. Il lit presque toutes les publications françaises et étrangères consacrées aux sciences physiques (la physique, la chimie et les sciences naturelles). Il parle allemand, français, latin, italien. A cet égard, il annonce la foi en la toute-puissance de la science qui caractérisera une bonne partie du XIXe siècle.

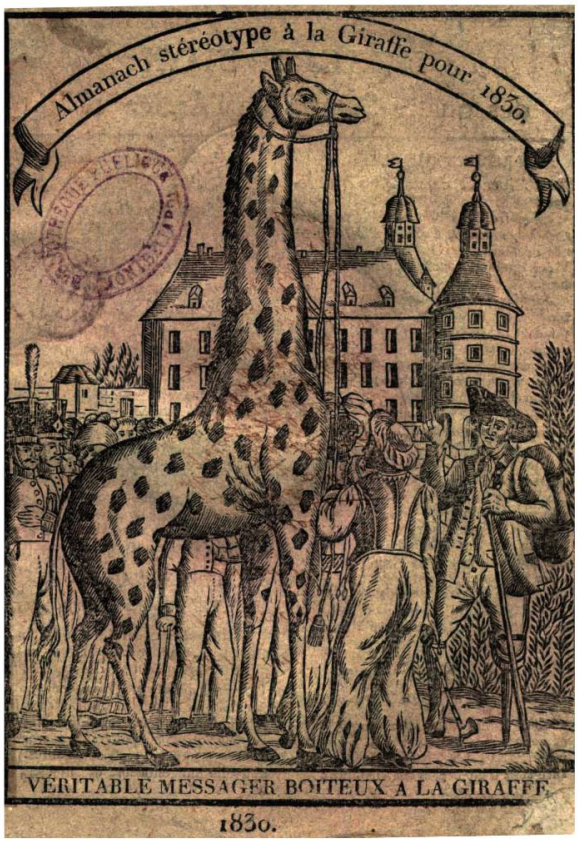
Cuvier préfère de très loin le travail dans les collections et au laboratoire, qui lui permettent des études plus approfondies, et qui lui semblent plus fructueuses, aux recherches sur le terrain.

Il demande aux naturalistes de toute l'Europe de lui signaler les découvertes d'ossements fossiles dont ils pourraient entendre parler et de lui procurer des dessins de ces spécimens. En échange de quoi il leur fournit les informations qui leur sont utiles pour l'identification des fossiles en question, et ne manque pas, dans ses descriptions, de rendre aux découvreurs l'hommage qui leur est dû.

Si Cuvier vit l'Ancien Régime (1788-1789) en Normandie, il supporte le mieux du monde six régimes différents au cours de sa carrière à Paris: la Révolution (1789-1795), le Directoire (1795-1799), le Consulat (1799-1804), l'Empire (1804-1815), la Restauration (1815-1830) et enfin la Monarchie de Juillet (1830-1832). La nomination de Cuvier au poste de Maître des Requêtes au Conseil d'Etat, décidée par Napoléon, fut entérinée par Louis XVIII après la chute de l'Empire. Il gagne ainsi, à chaque changement de régime, des honneurs et des responsabilités sup-

plémentaires. On pourrait ainsi l'accuser d'arriviste et de carriériste, ce qu'il devait être probablement, mais une chose est certaine: on ne peut pas avoir des responsabilités de plus en plus importantes sans une grande capacité de travail et une forte dose de génie. Il semble aussi que Cuvier ait considéré sa carrière comme administrative plus que politique, réalisant sûrement qu'un politique chute avec son régime alors qu'un administratif reste à sa place.

D'autant plus que si Cuvier est célèbre pour ses travaux scientifiques, il mène pourtant de front une seconde carrière administrative; en effet, Napoléon lui confie en 1802 l'organisation de l'Enseignement en France en le nommant Inspecteur général de l'Instruction Publique, puis conseiller de l'Université en 1808. Cuvier voyage dans toute l'Europe non seulement pour étudier (et rapporter) des collections zoologiques, mais aussi pour étudier et s'inspirer des méthodes d'enseignement locales. D'Italie, il ramène l'agrégation: en effet, en France, les professeurs sont nommés par filiation et copinage alors qu'en Italie, ils doivent suivre une formation et passer un examen. Des Pays-Bas, Cuvier ramène l'enseignement élémentaire, celui-là même qu'il a connu enfant à Montbéliard où, cent ans avant Jules Ferry, l'enseignement primaire était obligatoire et gratuit au Pays de Montbéliard.



La girafe offerte à Charles X lors de son passage aux pieds du Château de Montbéliard.

Cuvier, avec Lacépède et Geoffroy Saint-Hilaire, sont parmi les premiers à utiliser la ménagerie du Jardin des Plantes pour étudier les animaux vivants et non seulement dans le but de les exhiber. Un dessin de Cuvier montre une girafe à Corbeil en 1827. Il s'agit de la première girafe sur le sol français; voici son histoire:

En 1825, sur les conseils du consul de France, Bernardino Drovetti, le pacha d'Egypte Méhémet-Ali, voulant amadouer le Roi de France, décide d'offrir un animal extraordinaire au souverain Charles X: une girafe.

Deux girafeaux sont tout juste arrivés du Soudan. Un tirage au sort est effectué et le plus robuste échoit au Roi de France, le second à l'Angleterre. Le voyage est un véritable problème; Drovetti organise tout, un bateau sarde légèrement modifié pour le transport, un palefrenier égyptien, trois domestiques soudanais et trois vaches pour fournir les 25 litres de lait quotidien, accompagnent la girafe. Tout ce petit monde quitte Alexandrie pour une traversée de la Méditerranée. Le 23 octobre 1826, ils arrivent à Marseille. Jamais une girafe vivante n'est arrivée en France. Elle loge à la Préfecture, entourée de soins et d'affection. L'hiver terminé, ces messieurs du Muséum décident de lui faire prendre le chemin de Paris, évidemment à pied et avec un imperméable de toile pour le mauvais temps.

La promenade de Marseille à Paris dure du 20 mai au 30 juin; elle passe même au pied du château de Montbéliard. C'est le début d'un séjour de 17 ans et demi à la ménagerie du Jardin des Plantes. En 1845, elle meurt et est alors naturalisée et prend place dans la galerie de zoologie du Muséum. Grâce au Professeur Bourdelle, en 1931 elle est donnée au Muséum de La Rochelle où elle se trouve encore aujourd'hui[6].

Les collaborateurs montbéliardais de Georges Cuvier

A Paris, Georges Cuvier cherche à s'entourer de collaborateurs en provenance de Montbéliard et, en premier lieu, son propre frère: Frédéric. Né en 1773 à Montbéliard, il fait des études au Gymnase de Montbéliard. Il devient apprenti horloger chez Japy à Beaucourt (aujourd'hui dans le Territoire de Belfort), puis ouvrier spécialisé à Strasbourg. Deux ans après son arrivée à Paris, Georges appelle Frédéric au Muséum, en 1797. En 1803, il devient directeur de la Ménagerie et, en 1824, il publie l'*Histoire Naturelle des Mammifères* ainsi que l'*Histoire des Cétacés*. En 1830, il est nommé, après la révolution de juillet, Inspecteur Général d'Académie. Il meurt le 17 juillet 1838 à Strasbourg.

Lorsque Frédéric Cuvier est ouvrier à Strasbourg, il y retrouve Georges Louis Duvernoy. Né à Montbéliard en 1777, il est le fils du Pasteur du temple Saint-Martin (qui baptisa Georges et dont les deux familles sont très liées). Duvernoy est lui aussi réclamé par le savant pour collaborer à ses recherches au Muséum en 1801-02. Cuvier n'arrive pourtant pas à lui trouver un poste et sa situation devient précaire; il est obligé de retourner à Montbéliard où il s'installe comme médecin. Mais Cuvier le rappelle en 1809, en le faisant nommer professeur-adjoint à la faculté des sciences. Hélas, cette fois-ci, c'est la maladie qui le renvoie au pays jusqu'en 1827 où il devient professeur d'Histoire naturelle à Strasbourg. En trente ans, les deux Georges ne cohabitent ensemble que quelques mois et pourtant Duvernoy continue de travailler avec Cuvier

par correspondance, ce qui lui vaut d'être nommé professeur au Collège de France ainsi qu'au Muséum et membre de l'Académie des Sciences. Son apport à l'œuvre de Cuvier est considérable. En 1837, Duvernoy reprend le poste de Cuvier à la chaire d'Histoire naturelle. Il meurt en 1855.

Le troisième des collaborateurs montbéliardais de Cuvier est né le 21 janvier 1783 à Montbéliard, fils d'un modeste aubergiste: il s'agit de Charles Laurillard qui est engagé comme secrétaire en 1804. Il prépare les fossiles et les dessine. En plus du secrétaire-dessinateur, il devient l'ami intime du savant, l'accompagnant partout (Italie, Allemagne, Angleterre) pendant 30 ans. Cuvier disait de lui: *Laurillard fait tout*. Charles Laurillard meurt en 1853.

La vie privée et la personnalité de Georges Cuvier

Si certains de ses contemporains décrivent Cuvier *avec des yeux réunissant l'intelligence, la vivacité et la douceur* (Mrs Lee, 1833), ou *courtois et aimable*, d'autres le caractérisent *froid, tranchant et d'une grande irritabilité*. Pourtant tous sont d'accord pour dire de lui qu'il possède *une grande intelligence, une mémoire remarquable, et une puissance de travail*.

Cuvier s'intéresse à tout: poésie, roman; il connaît l'histoire de France et celle de l'empire germanique, et il est reconnu comme étant très, voire trop charitable. Il semble, au début de sa carrière parisienne, qu'il regrette Montbéliard aux dires de son compatriote Morel résidant à Paris, et dont l'épouse était restée à Montbéliard. Morel écrit à son épouse le 11 mars 1800: *Tu ajouteras à ce jambon, pour lui tenir compagnie et de peur qu'il ne s'ennuie en route, deux ou trois livres au plus d'andouilles fraîches, que tu prendras chez le cousin Greys. Tu les envoyeras sans qu'elles soient cuites. Toutes ces denrées sont pour mes soupers, à 10 heures du soir, avec le grand Cuvier, qui est tous les soirs chez moi, dès cinq ou six heures, jusqu'à 11 heures environ.*

Cuvier épouse à Paris, le 2 février 1804, Anne-Marie Duvaucel, née Coquet de Trayzaile, veuve d'un fermier-général qui avait été guillotiné sous la Terreur en même temps que Lavoisier. Elle avait quatre enfants de ce premier mariage: une fille, Sophie, et trois fils, dont l'un, Alfred Duvaucel, qui devient naturaliste auprès de Cuvier. Il est un des découvreurs du tapir asiatique. Il meurt à Madras en 1824 au cours de cette même expédition.

Anne-Marie Duvaucel donne à Cuvier quatre enfants, deux garçons et deux filles, qui tous meurent jeunes: un fils mort-né en 1804, un fils Georges, né en 1806 et mort en 1813 d'une méningite, une fille, Anne,

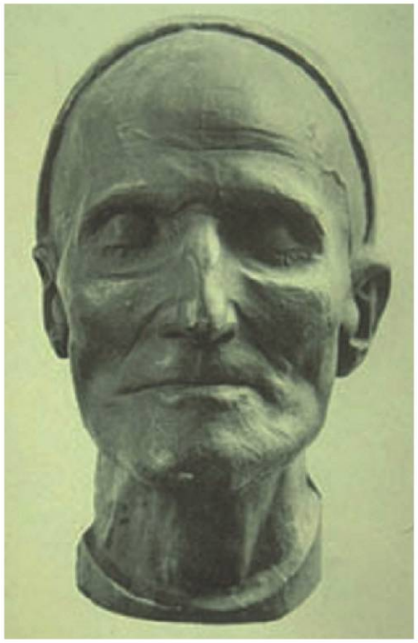
née en 1808 et morte en 1812 et Clémentine, née en 1805, qui succombe à la tuberculose en 1827, une semaine avant de se marier.

Avant ce dramatique événement qui l'assombrira définitivement, Cuvier mène une vie mondaine active, qui se manifeste notamment par les réceptions qu'il donne le samedi. Selon Mrs Lee, *l'Europe entière y avait des représentants. Y être admis, c'était contempler l'intelligence humaine dans toute sa splendeur et l'étranger s'étonnait de se trouver en présence des hommes les plus célèbres de l'Europe*: Ampère, Alexander von Humboldt (grand ami de Clémentine), Mérimée, Stendhal, de Lacepède, Biot, de Prony, Poisson, Villemain, Salvandy, Stapfer, Sir Humphrey Davy, Arnault (de l'Académie Française), Brongniart père et fils, Geoffroy St Hilaire, de Jussieu, Rossini, le Baron Gérard, etc., se côtoient chez Cuvier.

Avec sa demi-sœur Sophie Duvaucel, Clémentine Cuvier contribue notablement à l'animation du salon familial. Après sa mort, Cuvier interrompt ses réceptions du samedi.

Un des points les plus controversés est celui de son attitude religieuse. Cuvier est issu d'une famille profondément protestante (ce qui ne l'empêche pas d'épouser une catholique), et plusieurs de ses oncles et de ses cousins sont devenus pasteurs. Beaucoup de ses biographes (John Viénot en 1932) le décrivent comme un homme pieux, voire dévot. Après sa mort, et au cours du siècle qui suivra, cette religiosité de Cuvier desservira sa réputation et aidera beaucoup à son oubli relatif (notamment en France).

Certes, il occupe sous la Restauration le poste d'administrateur des cultes non-catholiques, et notamment comme Grand-Maître des facultés de théologie protestante. Mais Dorinda Outram, dans sa biographie publiée en 1984 en Angleterre (non traduite)[7], arguments à l'appui, juge probable que ses convictions religieuses se limitent à un «déisme minimal». Clémentine, dans sa correspondance, critique beaucoup son père, lui reprochant de ne pas se rendre au Temple le dimanche. Cuvier, en fait, n'apparaît pas comme un dévot désireux de faire concorder à tout prix une foi fondée sur une lecture littérale de la Bible avec ses découvertes scientifiques.


Masque mortuaire de Georges Cuvier.

Cuvier s'éteint à l'âge de 63 ans, le 13 mai 1832, après une brève maladie. Il meurt alors qu'une épidémie de choléra ravage la France, mais contrairement à ce que l'on a parfois écrit, il ne semble pas

que Cuvier en ait été victime. L'examen des symptômes, selon plusieurs neurologues, indique une *paralysie descendante aiguë*. Avant les obsèques solennelles du 16 mai, en présence de nombreux dignitaires du royaume, une autopsie est pratiquée le 15 mai, sans révéler de lésions particulières. Selon une pratique relativement courante à cette époque, le cerveau de Cuvier retint particulièrement l'attention. On trouve que le poids de l'encéphale dépasse d'une livre celui des cerveaux ordinaires. De plus, selon le rapport d'autopsie: *Aucune des personnes qui assistaient à l'ouverture du corps n'avait mémoire d'avoir vu un cerveau aussi plissé, des circonvolutions aussi nombreuses et aussi pressées, des anfractuosités si profondes*.

La réputation de génie de Cuvier se trouve ainsi confirmée jusque dans l'anatomie de son cerveau. En dépit des controverses dans lesquelles il a été impliqué, et qui lui ont valu de solides inimitiés, cette réputation est bien établie dans le public de son vivant, et persiste après sa mort. Il est enterré au Père Lachaise.

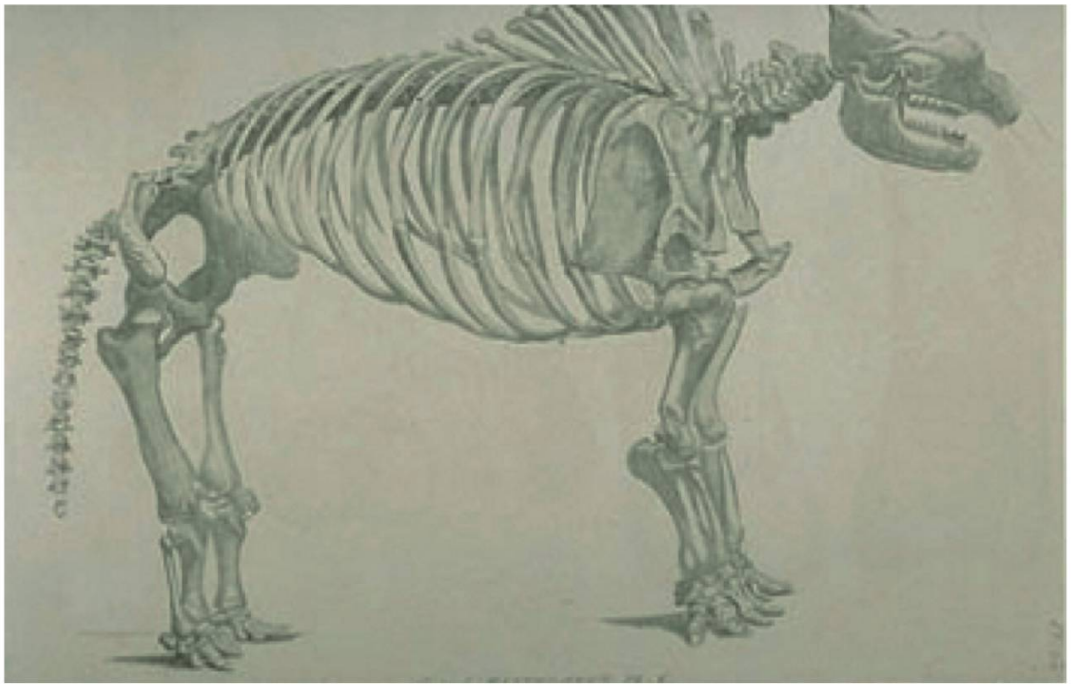
Les huit travaux paléontologiques de Cuvier

Mammouth, mastodonte et éléphant

Un an après son arrivée, Cuvier présente à l'Académie des Sciences son premier mémoire de paléontologie sur l'étude de restes fossiles d'animaux de grande taille.

Au cours du XVIIIe siècle, les découvertes d'ossements pétrifiés se multiplient, de la Sibérie à l'Amérique du Nord, en passant par l'Europe, et les savants parviennent à un consensus: de tels restes sont de nature animale.

Daubenton s'attaque au problème en comparant un fémur rapporté de la région de l'Ohio, en Amérique du Nord par un officier français, à ceux d'un éléphant actuel et d'un mammouth de Sibérie, et il en conclut que ces os fossiles ont appartenu à des éléphants. En revanche, des molaires pourvues de gros tubercules, provenant du même site en Amérique du Nord, se distinguent nettement des molaires d'éléphants, composées de lames d'ivoire entourées d'émail. Malgré cela, Buffon considère que ces trois animaux – l'animal de l'Ohio, le mammouth et l'éléphant – appartiennent à la même espèce. Il est vrai que la connaissance de l'anatomie des animaux n'en était qu'à ses balbutiements et fortement contaminée par des légendes et erreurs d'interprétation.



Squelette reconstitué du mastodonte dessiné par Laurillard sur les indications de Cuvier.

Par exemple, le 11 janvier 1613, en Dauphiné, on découvre de grands ossements. Ils sont présentés au public comme ceux du géant Teutobochus, roi des Cimbres et des Teutons (tribus germaniques qui avaient envahi la Gaule à la fin du IIe siècle avant J.- C. et qui combattirent Marius): *Celui de tous les squelettes fossiles qui a donné lieu à plus de contestation est le fameux Teutobochus trouvé sous le règne de Louis XIII. Les nombreuses brochures qu'il occasionna sont remplies d'injures, mais ne contiennent presque rien qui puisse éclaircir la question. La rivalité entre les médecins et les chirurgiens excitait les combattants beaucoup plus que l'intérêt de la vérité. Riolan montra assez habilement, pour un homme qui n'avait jamais vu d'éléphant, que ces os devaient provenir de cet animal. Voici à peu près ce qu'il y a de vrai dans tout cela, autant qu'on peut en juger aujourd'hui. Un chirurgien de Beaurepaire, nommé Mazurier, montra, à Paris et en divers autres lieux, pour de l'argent, ceux qui étaient restés entiers et, afin de mieux exciter la curiosité, il distribuait une petite brochure où il assurait qu'on les avait trouvés dans un sépulcre long de trente pieds, sur la tombe duquel était écrit: Teutobochus rex. On sait que c'était le nom du roi des Cimbres qui combattit contre Marius. Aussi ajoutait-il qu'il s'était trouvé dans le même lieu une cinquantaine de médailles, avec l'effigie de ce consul romain, et les lettres initiales de son nom. Mais on accusa ce chirurgien d'avoir fait faire sa brochure par un jésuite de Tournon, qui*

avait forgé l'histoire du sépulcre et de l'inscription; ces prétendues médailles portaient des lettres gothiques, et n'avaient rien de romain. Il ne paraît pas qu'il se soit justifié de cette imposture.

De même, la civilisation grecque, lors de son expansion dans les îles de Méditerranée (Chypre, Malte, Sardaigne, Sicile...), découvre des crânes de 40 à 50 cm de long avec un trou au milieu de la face et deux dents de forte taille. Ils pensent qu'il s'agissait des anciens habitants des lieux: des géants avec un seul œil et de grandes dents. Ils les nommèrent les cyclopes. En fait, il s'agit des crânes d'éléphants fossiles dont la taille adulte ne dépassait pas un mètre au garrot. Ils vivaient là, voici quelques millions d'années, et illustrent un phénomène évolutif très connu concernant la taille des animaux sur les îles. Enfin, pendant longtemps, des légendes ont été véhiculées par les peuples du Grand Nord, concernant les os de mammouth: *Mais on voit que des fables ont été occasionnées par la découverte des os, comme celle des habitants de la Sibérie sur leur mammouth, qu'ils prétendent vivre sous terre à la manière des taupes et comme toutes celles des anciens sur les tombeaux de géants qu'ils plaçaient partout où l'on trouvait des os d'éléphants.*

Cuvier a devant lui, les ossements de l'animal de l'Ohio, les collections du muséum et celles de Hollande envoyées à Paris à la suite des victoires de l'armée française. Grâce à l'anatomie comparée, développée lors de son séjour normand, il va ainsi étudier les différents crânes: il constate qu'ils appartiennent à des espèces différentes, lesquelles se distinguent par les proportions et la forme des dents. Cuvier confirme que le mammouth est bien différent de l'éléphant, et qu'il existe deux espèces différentes d'éléphants: celui d'Afrique et celui d'Asie qui diffère plus du précédent que le cheval de l'âne, ou la chèvre du mouton.

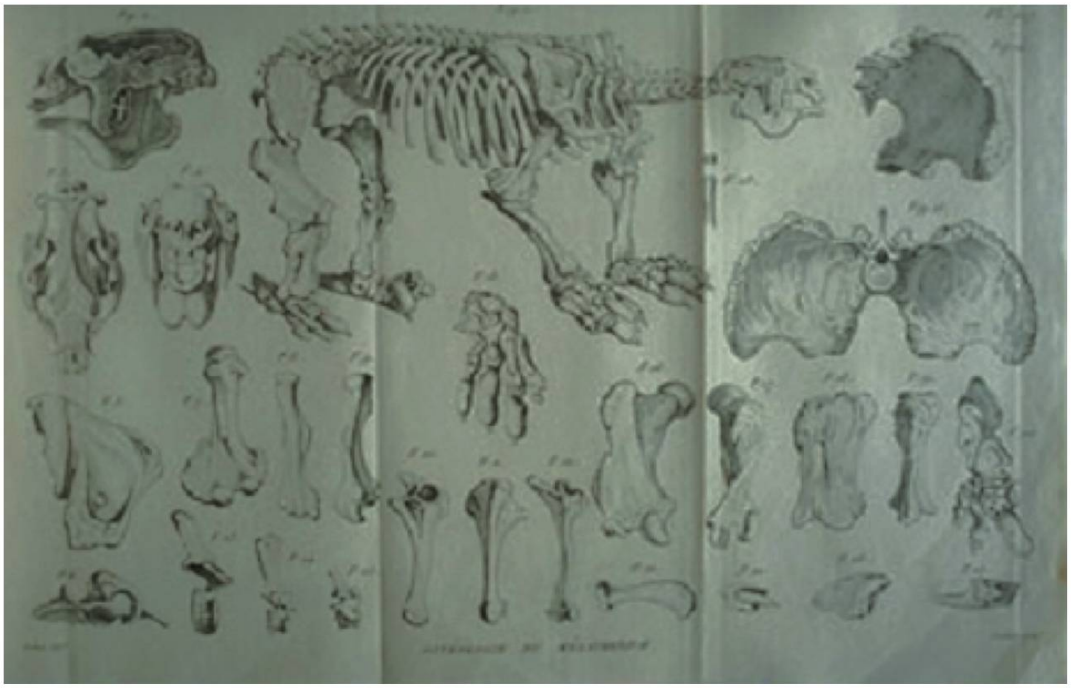
Ultérieurement, Cuvier propose le nom de *Mastodonte* pour l'animal de l'Ohio, par allusion à la forme de ses dents portant des tubercules en forme de mamelles. (*masto* = mamelles; *odous* = dent): *Ces animaux fossiles se distinguent autant de l'éléphant que le chacal et l'hyène du chien.*

Il s'agit là de son premier travail publié en 1796 à l'Académie des Sciences.

Le Megatherium du Paraguay

Toujours en 1796, Cuvier publie un article sur *le squelette d'une très grande espèce de quadrupède inconnue jusqu'à présent, trouvé au Paraguay, et déposé au Cabinet d'histoire naturelle de Madrid.*

Ce fossile provient du Nord de ce qui est aujourd'hui l'Argentine. Il a été trouvé en 1788 par le dominicain Manuel Torres près de Lujan, à environ 65 kilomètres à l'Ouest de Buenos-Aires, et le vice-roi l'a jugé



Squelette reconstitué du *Megatherium americanum* dessiné par Laurillard sur les indications de Cuvier.

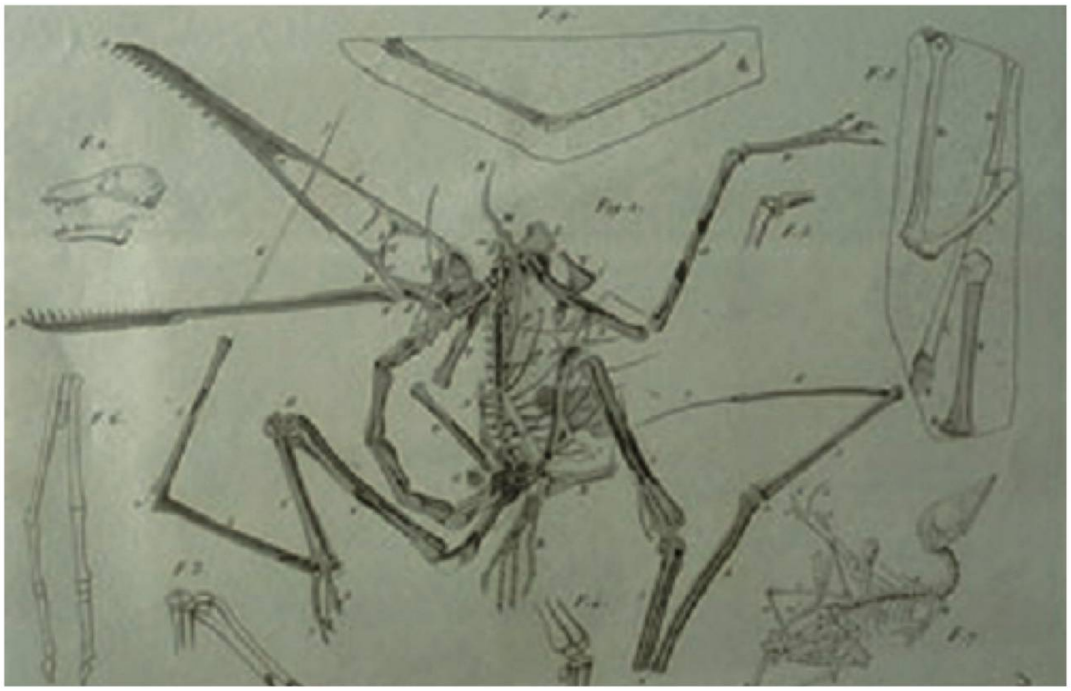
digne de la collection royale d'Histoire naturelle de Madrid. Il y suscite une vive curiosité, et le roi Charles III a, dit-on, donné l'ordre que l'on se procure un spécimen vivant de cet animal, ou du moins un exemplaire naturalisé.

En attendant cet événement qui ne se réalisera jamais, un employé du Cabinet royal, Juan Bautista Bru, a monté le gigantesque squelette dans une position de vie (c'est la première fois qu'on reconstitue ainsi un squelette de vertébré fossile).

Les académiciens demandent à Cuvier de préparer un rapport sur ce curieux animal. N'ayant à sa disposition que quelques dessins et fort des comparaisons avec les spécimens contenus dans la collection d'anatomie du Muséum, Cuvier conclut que l'animal de Lujan est apparenté aux paresseux actuels d'Amérique du Sud et lui attribue le nom de *Megatherium americanum* (*Megatherium* signifiant simplement, «grand animal»). Actuellement un *Megatherium americanum* est présenté dans la galerie de Paléontologie du muséum de Paris.

Le Pterodactyle

En 1784, Cosimi Alessandro Collini, ancien secrétaire de Voltaire et conservateur d'Histoire naturelle de Mannheim, a en sa possession un fossile énigmatique découvert dans les carrières de Eichstätt et de Solnhofen. Collini est embarrassé lorsqu'il doit comparer ce spécimen à



Squelette du *Pterodactylus* dessiné par Laurillard sur les indications de Cuvier.

d'autres animaux. En effet, rien d'actuel ne lui ressemble et il l'exclut complètement du groupe des oiseaux, à cause de ses dents. Il estime finalement qu'il s'agit d'un animal marin.

Un professeur de Strasbourg, Johann Hermann, attire l'attention de Cuvier sur ce curieux fossile. Cuvier publie un premier court article dès 1801 (suivi d'une description plus approfondie en 1809), il ne dispose pour cela que de la description et d'une illustration.

A partir de ces seules données, il n'en conclut pas moins qu'il s'agit d'un reptile volant et non d'un animal marin ou d'une sorte d'intermédiaire entre les chauves-souris et les oiseaux: *Il étoit petit, et paroît avoir joui de la faculté de voler, comme aujourd'hui le petit lézard nommé dragon* (Draco).

Le reptile bavarois, comme Cuvier le perçoit fort bien, volait grâce à une membrane tendue sur un doigt très allongé de la main. Cette particularité le conduit à nommer l'animal à partir de *Ptéros* = aile et *Dactylus* = doigt, soit le «doigt ailé» ou *Pterodactylus*.

Cuvier reconnaît l'étrangeté du fossile et l'impossibilité de lui trouver un descendant actuel. En effet, le Draco dont il s'inspire est un lézard planant grâce à une membrane provenant des replis de la peau du corps et non tendue sur les membres antérieurs: *Ce sont incontestablement, de tous les êtres dont ce livre nous révèle l'ancienne existence, les plus extraordinaires, et ceux qui, en les voyant vivants, paraîtraient les plus étrangers à toute la nature actuelle*.

Le grand animal de Maastricht

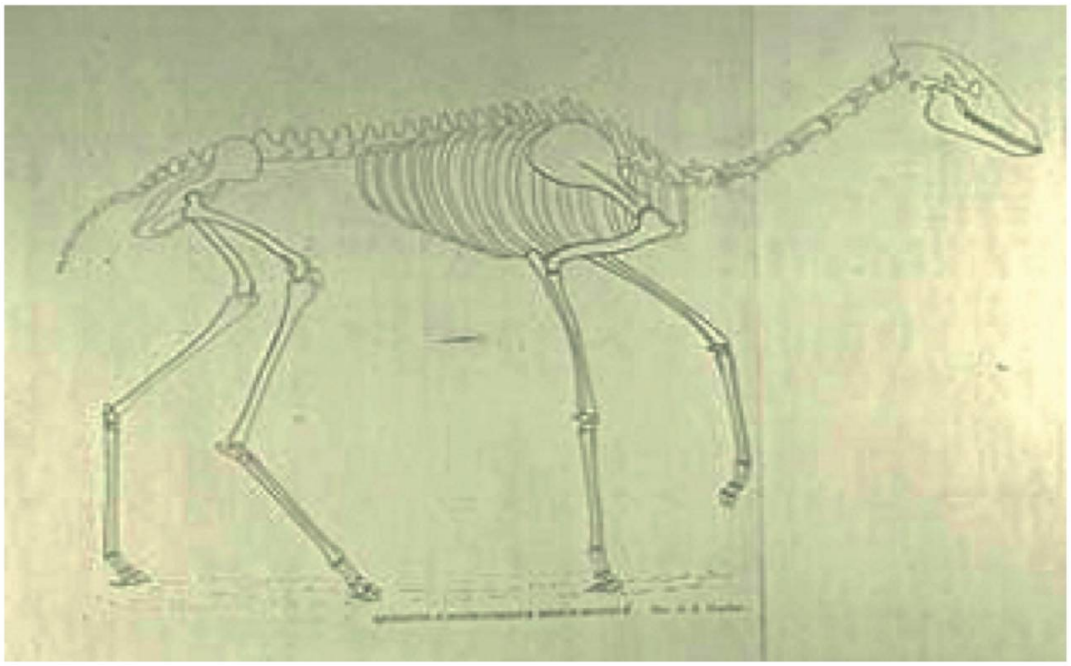
En 1770 des ouvriers découvrent un grand crâne aux longues mâchoires armées de dents puissantes, dans les vastes carrières souterraines de la ville de Maastricht, au Pays-Bas. En 1786, Peter Camper l'assimile à un animal proche du cachalot; en 1790, pour Martinus Van Marum, il s'agit plutôt d'un dauphin et Iriaan Camper, le fils de Peter, le décrit comme un lézard en 1799. Entre-temps, le fossile a changé de propriétaire puisque lors du siège de Maastricht par l'armée française en 1794, le «grand animal» a été saisi et ramené à Paris en 1795. L'histoire de sa prise hésite entre la légende et le burlesque; en effet, les bombardements français sur la ville auraient volontairement épargné la maison du conservateur pour que le précieux fossile ne soit pas endommagé. Toujours est-il que la maison, certes vierge de boulets français, était vide au moment où les soldats y pénètrent; son propriétaire l'aurait caché pour éviter sa saisie par l'ennemi.

Le général commandant les troupes françaises aurait alors promis une récompense de 600 bouteilles de vin à qui retrouverait le spécimen, ce qui aurait rapidement conduit à sa découverte par quelques soldats. En 1808, enfin, Cuvier donne une description précise du fossile: réfutant l'attribution à un crocodile soutenue par son collègue Faujas de Saint-Fond pour qui il avait fort peu d'estime, il se range à l'opinion d'Adriaan Camper, pour rapprocher l'animal des lézards, et plus précisément des «monitors» (comme l'on dénommait alors les varans). Certes, ce varan était beaucoup plus grand que les lézards modernes apparentés (le varans du Komodo n'était pas encore découvert à l'époque) et, de plus, la nature des roches où on l'avait trouvé, montrait que l'animal devait être marin, ce qui n'existe pas aujourd'hui chez les lézards. Ce fossile fut dénommé plus tard le «Lézard de la Meuse» ou *Mosasaurus*.

Le Gypse de Montmartre

Au cours de l'extraction du gypse, des carriers découvrent régulièrement dans la roche des ossements fossiles d'animaux. Jusqu'alors, les scientifiques ne savent pas interpréter ces restes et le bruit court qu'il s'agit d'ossements humains. Cuvier rapporte dans son «Discours sur les révolutions de la surface du globe» qu'il n'*est guère, autour de Paris, d'ouvriers qui ne croient que les os dont nos plâtrières fourmillent sont en grande partie des os d'hommes; mais comme j'ai vu plusieurs milliers de ces os, il m'est bien permis d'affirmer qu'il n'y en a jamais eu un seul de notre espèce*.

Cuvier souhaite faire le point sur ces curieux ossements et organise des récoltes systématiques dans les carrières: *Faisant chercher dès lors*



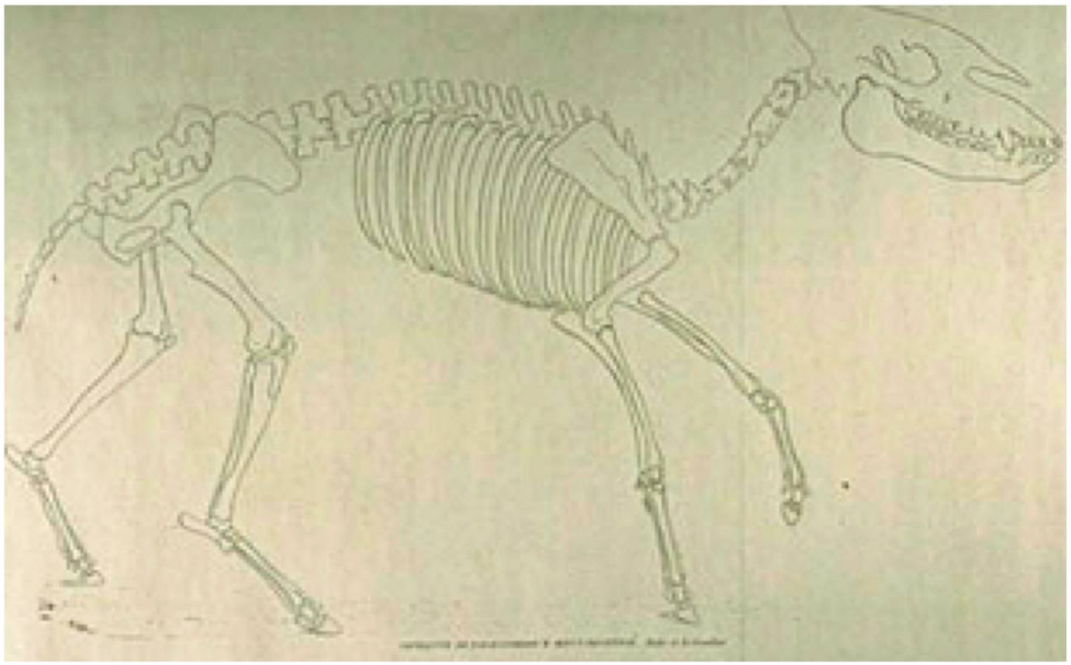
Squelette reconstitué du *Paleotherium minus* dessiné par Laurillard sur les indications de Cuvier.

de ces ossements avec le plus grand soin dans toutes les carrières, offrant aux ouvriers des récompenses propres à réveiller leur attention, j'en recueillis à mon tour un nombre supérieur à tout ce que l'on avait possédé avant moi ; et, après quelques années, je me vis assez riche pour n'avoir presque rien à désirer du côté des matériaux.

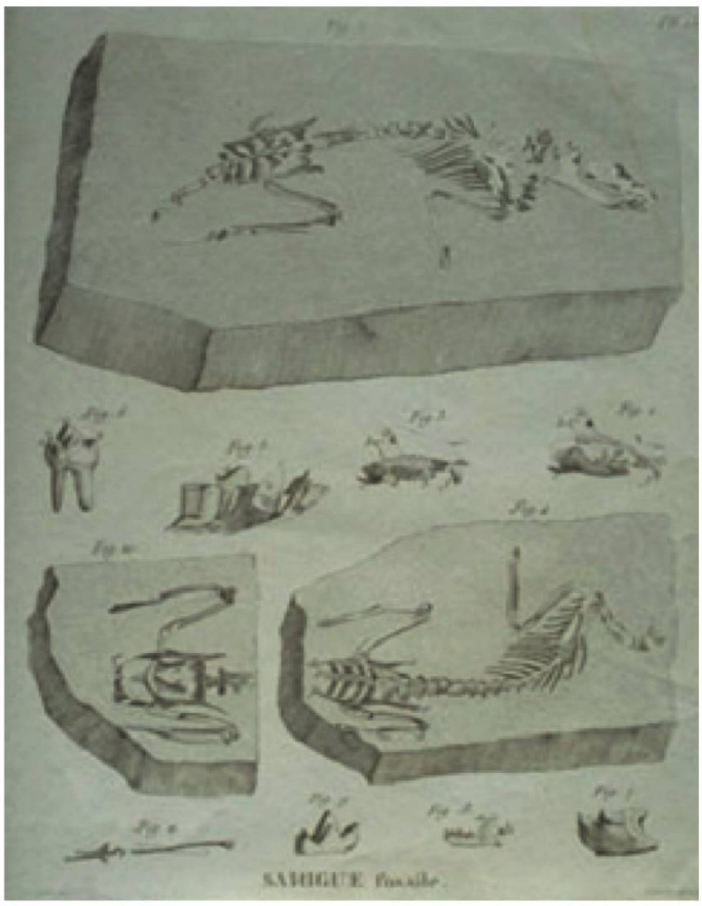
Cuvier tente alors de reconstituer non seulement des squelettes complets en s'appuyant sur l'anatomie comparée, mais encore l'aspect que ces animaux pouvaient avoir de leur vivant, comme en témoignent les dessins de Charles Laurillard publiés dès 1821, qui représentent, à l'état de vie, deux espèces de *Palaeotherium* et deux espèces d'*Anoplotherium*.

Il va ainsi reconstituer toute une riche faune inconnue jusqu'alors: *Palaeotherium, Anoplotherium, Adapis* (trois noms de mammifères herbivores créés par Cuvier), mais aussi plusieurs espèces de carnivores, des oiseaux appartenant à au moins dix espèces, des crocodiles, des tortues, des poissons et bien sûr la fameuse sarigue.

Ayant obtenu en 1804 un bloc de gypse montrant la partie supérieure du squelette d'un petit mammifère, il parvient à la conclusion, à partir de la morphologie des dents, qu'il s'agit d'un marsupial. Certains détails ostéologiques lui font même penser qu'il est à rapprocher des actuelles sarigues (ou *opossums*) américaines. Or, il n'existe aucun marsupial vivant en Europe et ces conclusions sont mises en doute. Il lui faut confirmer son hypothèse. Cuvier va donc administrer une démonstration publique éclatante de la valeur de ses méthodes.



Squelette reconstitué du *Anoplotherium* dessiné par Laurillard sur les indications de Cuvier.



Fossile de la sarigue dessiné par Laurillard, montrant les os marsupiaux au niveau du bassin dégagés par Cuvier.

Cuvier prédit que le dégagement plus poussé du spécimen révélerait la présence d'os marsupiaux, longs et plats, s'articulant sur le bassin et soutenant le fond de la poche (le marsupium) où les marsupiaux portent leurs petits.

Le dégagement de la région du bassin du fossile de Montmartre se fait, selon les dires de Cuvier, *en présence de quelques personnes à qui j'en avais annoncé d'avance les résultats, dans l'intention de leur prouver par le fait la justesse de nos théories zoologiques, puisque le vrai cachet d'une théorie est, sans contredit, la faculté qu'elle donne de prévoir les phénomènes*. Lorsque les os marsupiaux apparaissent en effet sous le burin du naturaliste, son principe de corrélation des organes s'en trouve renforcé et sa puissance de déduction ne sera plus beaucoup mise en doute. Cette sarigue a été nommée en son honneur *Peratherium cuvieri*.

La salamandre de Scheuchzer

Tous les systèmes d'avant le XIXe siècle voulaient concilier le récit de la Genèse avec les connaissances géologiques et paléontologiques de

Deux dessins du fossile d'*Homo diluvii testis* (au centre) et squelettes d'un silure (à droite) et d'une salamandre (à gauche). Dessins de Laurillard.

l'époque. Un des naturalistes les plus enthousiastes à cet égard fut sans doute le médecin suisse Johann Jakob Scheuchzer (1672-1733), qui s'efforça, dans une série de publications imprimées dans les premières décennies du XVIIIe siècle, de montrer que les fossiles étaient les preuves tangibles de la réalité du Déluge biblique, et possédaient de ce fait une valeur morale et religieuse indiscutable.

Buffon considérait déjà que Scheuchzer *voulait mêler la physique avec la théologie* et que certains de ses ouvrages étaient puérils. Il n'avait aucune estime pour ses publications, considérant que leurs illustrations (où figure souvent l'Arche de Noé) ne pouvaient guère servir qu'à *amuser les enfants*.

Un des titres de gloire de Scheuchzer était d'avoir décrit et de présenter à ses lecteurs un fossile d'une soixantaine de centimètres et présentant une tête en demi-cercle avec deux grosses orbites, une colonne vertébrale et quatre membres. Commentaires moralisants à l'appui, il décrit ces restes comme étant ceux d'un *Homo diluvii testis*, un «homme témoin du Déluge».

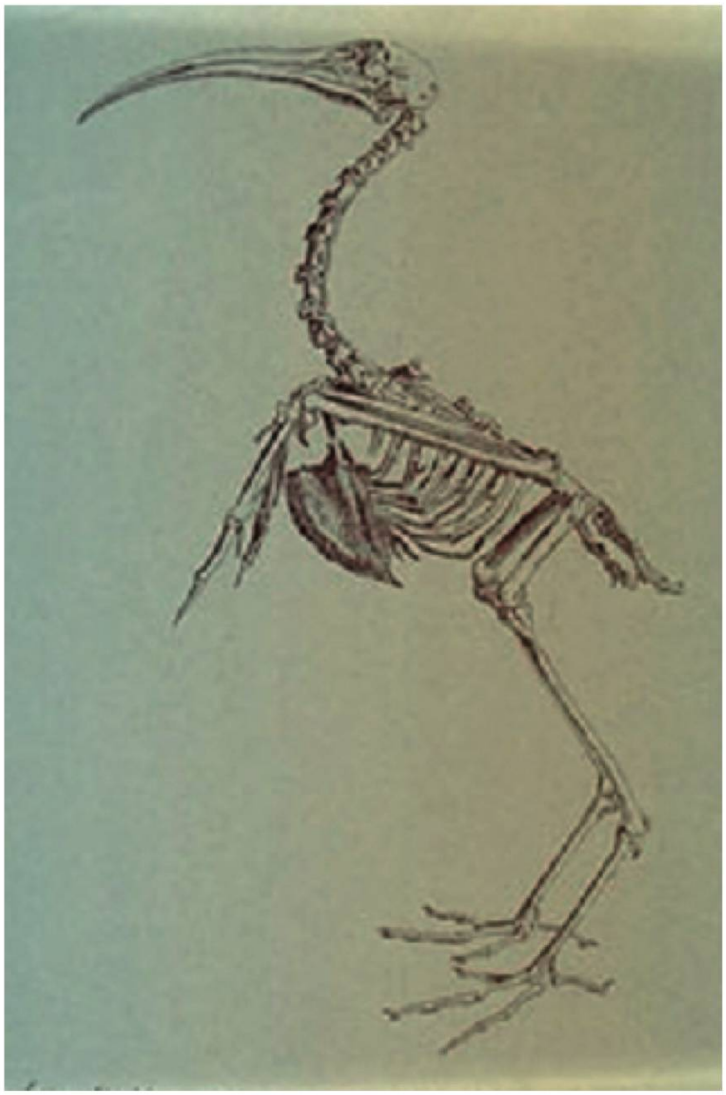
Par la suite, le savant allemand Karg pense plutôt à un silure. Ce n'est que cent ans après sa découverte que Cuvier, lorsqu'il examine le fossile lors d'un voyage aux Pays-Bas, met fin à cette controverse d'humains difformes punis par Dieu. Il publie une planche dans laquelle figurent côte à côte le fossile de Scheuchzer, un squelette de silure et… un squelette de salamandre. Nul doute n'est permis, l'*Homo diluvii testis* n'est qu'une salamandre géante, baptisée depuis *Andrias scheuchzeri*. On connaît encore aujourd'hui deux espèces de salamandres géantes: une au Japon et une autre en Californie.

L'Ibis de Buffon

Au début du XIXe siècle, Cuvier arrive à démontrer que tous les fossiles découverts ne correspondent plus à une espèce actuelle, mais à des faunes disparues. Les espèces actuelles datent toutes de la dernière révolution du globe.

Il se penche sur les plus vieux animaux découverts momifiés en Egypte, rapportés par l'expédition napoléonienne: chats, chiens, crocodiles, singes, vieux de plusieurs millénaires. Il découvre qu'ils sont identiques aux actuels et en déduit donc qu'il n'y a pas d'évolution, comme le soutiennent ses collègues Lamarck et Geoffroy Saint-Hilaire, ou Maupertuis et Buffon au siècle précédent.

Pourtant, parmi toutes les momies, il semble y avoir une exception. En effet, celles d'un oiseau, que les plus grands naturalistes de l'époque nomment *Tantalus ibis*, ne paraissent pas correspondre à l'animal existant encore aujourd'hui sous ce nom. Cuvier, non seulement, prouve



Dessin du squelette de la momie égyptienne d'un ibis étudiée par Buffon et reprise par Cuvier.

A gauche, dessin d'un ibis et à droite dessin d'un *Tantalus ibis*.
Planches extraites du *Règne Animal en vingt volumes* de Georges Cuvier (1817).

qu'il s'agit de deux animaux différents, que les momies s'apparentent à un autre animal existant aujourd'hui, mais en plus, il explicite et argumente les erreurs commises par ces grands savants. L'étude des momies, va démontrer qu'elles correspondent bien à un oiseau vivant aujourd'hui en Egypte, et qui est l'ibis vrai des anciens Egyptiens.

De tous les auteurs modernes qui ont parlé de l'ibis, il n'y a que le seul Bruce, qui ne se soit pas mépris sur la véritable espèce de cet oiseau, et ses idées à cet égard, quelque exactes qu'elles fussent, n'ont pas même été adoptées par les naturalistes. Tel est l'ibis de Perrault, dont le bec est représenté tronqué par le bout, mais c'est une faute du dessinateur, celui de Brisson, celui de Linné, celui de Blumenbach et celui de Buffon dont la figure n'est qu'une copie de celle de Perrault, avec la même faute. L'erreur touchant l'ibis blanc, a commencé par Perrault, puis adoptée par Brisson et par Buffon; elle a passé dans la 12e édition de Linné, où elle s'est mêlée à celle d'Hasselquist qui avait été insérée dans la 10e pour former avec elle un composé tout à fait monstrueux.

Comment donc Linné peut-il donner le nom d'ibis à un oiseau grand comme une cigogne? Comment surtout peut-il regarder cet oiseau comme le même que l'Ardea ibis d'Hasselquist qui, outre sa petitesse, avait un bec droit? Et comment cette dernière erreur de synonymie a-t-elle pu se conserver jusqu'à ce jour dans le Systema Naturae? En fait, l'oiseau que les anciens égyptiens embaumaient, n'était point du tout notre Tantalus ibis; qu'il était plus petit, et qu'il fallait le chercher dans le genre des courlis. Buffon dit expressément qu'il a examiné plusieurs momies, que les oiseaux qu'elles contenaient avaient le bec et la taille des courlis; et cependant il a suivi aveuglément Perrault, en prenant le Tantalus d'Afrique pour ibis. Mais quoique sa description soit très imparfaite, et que Buffon ait cru y reconnaître l'ibis, il est aisé de voir que cet oiseau doit être un carnivore.

Ce squelette nous a mis en état de déterminer sans aucune équivoque l'oiseau; c'était dans tous les points un véritable courlis, un peu plus grand que celui d'Europe. C'est le genre courlis tel que l'a conçu Buffon.

Cuvier, qui n'apprécie pas Buffon, bien que ne l'ayant jamais rencontré, se permet d'adresser une pique supplémentaire envers le grand savant du XVIIIe siècle. Concernant la momie étudiée par Buffon et mal déterminée, il rajoute: *On voit que cette momie a dû venir d'un oiseau tenu en domesticité dans les temples, car son humérus gauche a été cassé et ressoudé; il est probable qu'un oiseau sauvage dont l'aile se serait cassée, eût péri avant de guérir.*

Le mot *dinosaure* n'existe pas encore à l'époque de Cuvier. Il est créé par l'anglais Sir Richard Owen en 1845 (13 ans après la mort de Cuvier) et signifie: «les lézards terribles» (*Deinos Sauros*).

Cuvier a en main, pour la première fois, des vertèbres de ces animaux gigantesques, récoltés dans les falaises de Normandie. Dans un mémoire de 1808, Cuvier y voit d'abord les restes d'un crocodile d'un type particulier, sûrement disparu. Cuvier est l'un des premiers à donner une description scientifique d'ossements de dinosaures, même s'il n'en perçoit pas immédiatement la signification.

Ensuite, Cuvier se rend à Londres en 1817 et en 1818, pour rencontrer le révérend William Buckland, grand paléontologue britannique. Parmi les fossiles que possède ce dernier, Cuvier s'intéresse particulièrement aux restes d'un grand reptile trouvé à Stonesfield. Cuvier tend à voir dans cet animal fossile, dont on connaît une mandibule et divers os du squelette post-crânien, un reptile marin «extrêmement vorace», de la taille d'une petite baleine. William Buckland le décrira en 1824 sous le nom de *Megalosaurus*, «le grand lézard» qui s'avère être un dinosaure bipède terrestre d'une dizaine de mètres de long. Il s'agit là du premier dinosaure à avoir reçu un nom scientifique.

Enfin, une troisième fois, Cuvier a la possibilité d'étudier des dinosaures. Dans les années 1810, le chirurgien anglais Gedeon Mantell, passionné de fossiles, découvre dans les carrières de la Forêt de Tilgate (Sussex) une forme noire de quelques centimètres sur une pierre grise: il s'agit d'une dent.

Mantell retourne sur les lieux plusieurs fois et découvre tout un ensemble d'os fossiles très particuliers. Il suggère que les dents ont pu appartenir à un reptile herbivore jusque-là inconnu. Cette idée n'est guère partagée par Buckland. Cherchant l'avis d'un expert, Mantell se tourne tout naturellement vers Cuvier, dont la réputation est aussi grande en Angleterre qu'en France. En juin 1823, il confie quelques dents à Cuvier. le savant français y voit d'abord des dents d'un rhinocéros mais suggère également que parmi les ossements se trouvent aussi les restes d'un animal distinct de tout ce que l'on connaît alors. Lorsque des dents moins usées lui sont soumises, Cuvier reconnaît rapidement son erreur. Mantell confirme qu'il peut s'agir de dents d'un grand reptile herbivore, en les comparant à celles d'un iguane actuel. Cuvier et Mantell finissent ainsi par tomber d'accord: l'anatomie comparée révèle qu'il s'agit selon toute probabilité des dents d'un énorme reptile herbivore. En 1825, Mantell nomme ce curieux animal «dents d'iguane» ou *Iguan-odous*, c'est-à-dire Iguanodon.

Ses théories scientifiques

L'Anatomie Comparée
(subordination des organes, corrélation des formes)

La comparaison des anatomies des organismes est pour Cuvier un principe de base de tous ses travaux, et c'est lors de son séjour en Normandie qu'il le développe. Ses premiers travaux publiés datent de 1792; ils portent sur l'anatomie d'invertébrés, tels que les cloportes et la patelle commune. Pourtant, contrairement à ce que l'on croit, ce n'est pas Cuvier qui invente l'expression «anatomie comparée»; il semble que ce soit Nehamiah Grew qui, en 1675, l'emploie le premier en écrivant *the Comparative Anatomy of trunks and Stomachs*.

Cuvier compare tout ce qui est comparable; il publie des planches de squelettes, de jambes, de becs, de pattes, de chélicères d'insectes, etc. Il est évident que pour cela, il a besoin de nombreux spécimens en collection… ce qui n'est pas vraiment le cas quand il devient titulaire de la chaire d'anatomie des animaux: *J'allai chercher dans les combles du cabinet quelques vieux squelettes que Daubenton et M. de Buffon y avaient fait entasser comme des fagots et c'est en poursuivant cette entreprise que je parvins à donner à cette collection assez d'importance pour que personne n'osât plus s'opposer à son agrandissement*.

Ceci peut expliquer pourquoi Cuvier voue une certaine irritabilité envers Buffon: celui-ci ne s'intéresse pas aux objets de la nature. Avant Cuvier, Mertrud avait réuni 1000 pièces de squelettes. Entre 1795 et 1832 Cuvier en rajoute 14000, alors qu'entre 1833 et 1868 (soit environ la même durée) De Blainville, Duvernoy, Serres et Gervais, ses successeurs, n'ajouteront que 10000 pièces. En 1931, le nombre de pièces atteindra 45847 et il serait intéressant de connaître le nombre actuel, sachant que les collections d'anatomie ne sont plus guère à la mode. Cuvier est le véritable créateur et initiateur de cette collection.

Cuvier adapte le principe de l'anatomie comparée à ses collections fragmentaires de fossiles (ce que nous appellerions aujourd'hui la paléontologie, terme qui n'apparaîtra que deux ans après sa mort) et peut ainsi en toute logique reconstituer des squelettes dont on n'a que quelques os et visualiser ainsi l'animal en entier: *Je développerai les principes sur lesquels repose l'art de déterminer ces os, ou, en d'autres termes, de reconnaître un genre, et de distinguer une espèce par un seul fragment d'os*.

Il découvre ainsi des caractéristiques propres à chaque groupe et sa méthode anatomique, si bien mise en scène dans l'épisode de la sarigue, lui

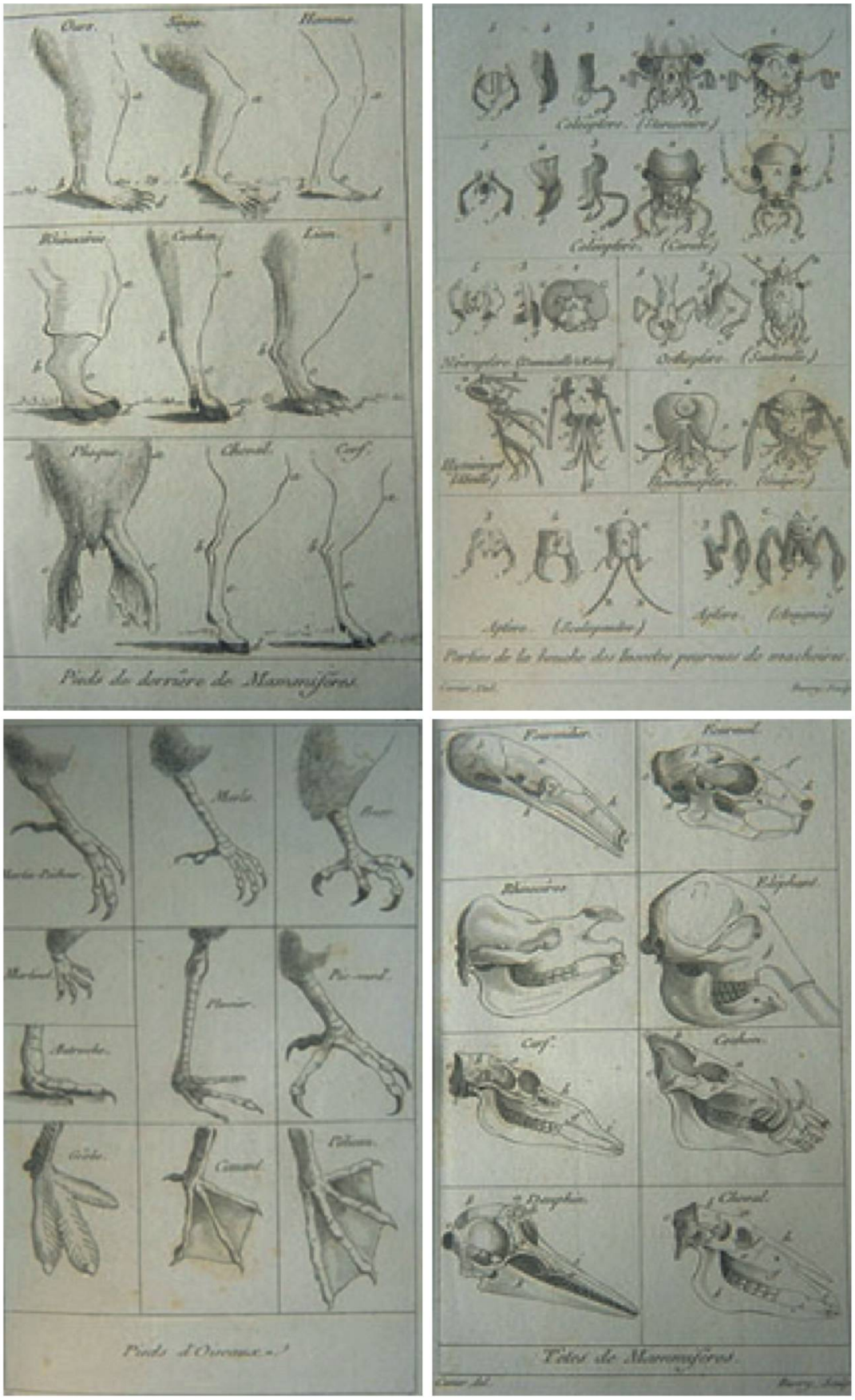
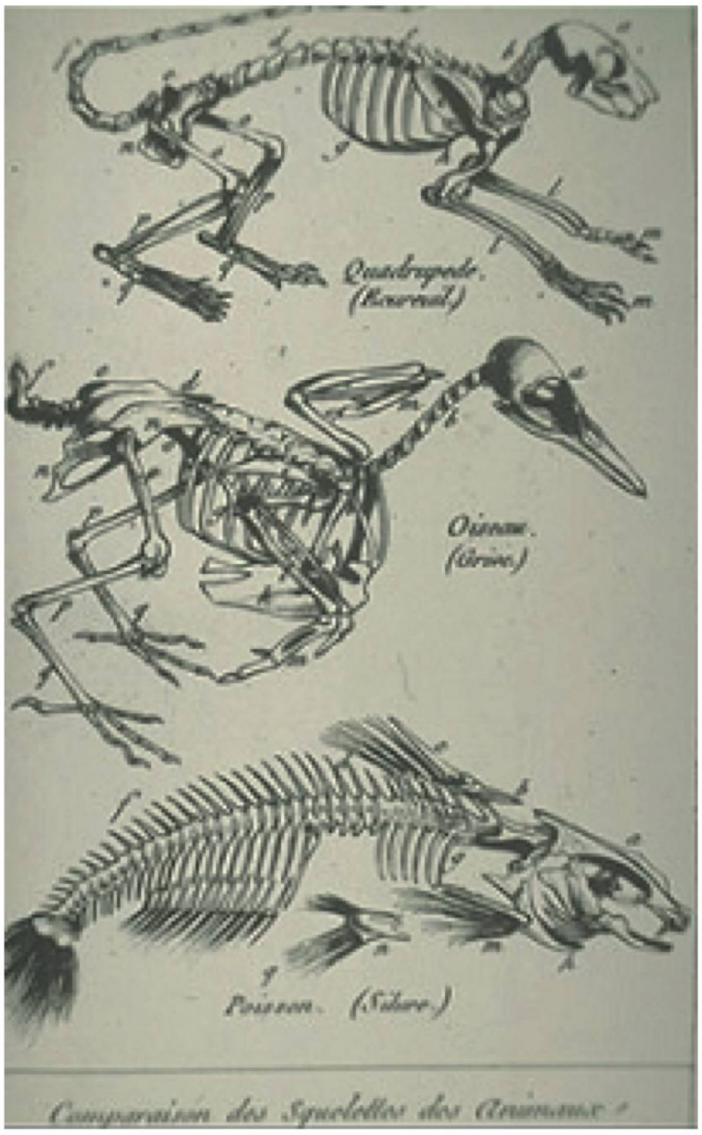


Planche de comparaisons anatomiques de parties d'organismes. a) des pattes de mammifères; b) des chélicères; c) des pattes d'oiseaux et d) des crânes de mammifères.

permet de restaurer par degrés ces antiques monuments d'épouvantables révolutions.

Il en arrive à découvrir des règles anatomiques qu'on ne supposait pas ou qui ne s'expliquaient pas: *Si cet animal était ruminant et à pied fourchu, il avait à coup sûr l'os du front divisé en deux. Je doute qu'on eût deviné, si l'observation ne l'avait appris, que les ruminants auraient tous le pied fourchu, et qu'ils seraient les seuls qui l'auraient; je doute qu'on eût deviné qu'il n'y aurait des cornes au front que dans cette seule classe; que ceux d'entre eux qui auraient des canines aiguës seraient les seuls qui manqueraient de cornes. Il faut que l'observation supplée au défaut de la théorie; elle établit des lois empiriques qui deviennent presque aussi certaines que les lois rationnelles, quand elles reposent sur des observations suffisamment répétées.*



Comparaison anatomique de trois squelettes d'écureuil, d'oiseaux et de poisson.

Le principe de corrélation des organes n'est pas une loi infaillible et certains fossiles ne se laisseront pas si facilement interpréter en ces termes. Toutefois, sans doute faut-il voir dans de tels cas les exceptions qui confirment la règle: utilisé avec bon sens, sans y voir une loi absolue, le principe édicté par Cuvier demeure valide et sa valeur heuristique, en général, n'est plus à démontrer.

Légende ou vérité, toujours est-il qu'une anecdote circule autour de cette règle. Un ennemi de Cuvier, voulant lui faire une mauvaise farce, le surprend pendant son sommeil, déguisé en diable: sabots, costume rouge, queue fourchue et cornes sur la tête. *Je suis le diable et je vais te manger,* lui dit-il. *Impossible*, répond Cuvier, *tu as des sabots, tu as des cornes, tu es donc un herbivore et tu ne peux pas me manger.*

Les premières reconstitutions scientifiques d'animaux disparus de plusieurs mammifères du gypse de Montmartre paraissent dans la deuxième édition des Recherches, en 1822; il s'agit de dessins schématiques réalisés par Charles Laurillard sur les indications de Cuvier. Ils constituent une étape majeure dans l'histoire de la paléontologie. On y voit deux espèces du périssodactyle *Paleotherium*, et deux espèces de l'artiodactyle *Anoplotherium*.

L'anatomie comparée possède un principe qui est sa clé de voûte: celui de la corrélation des formes:

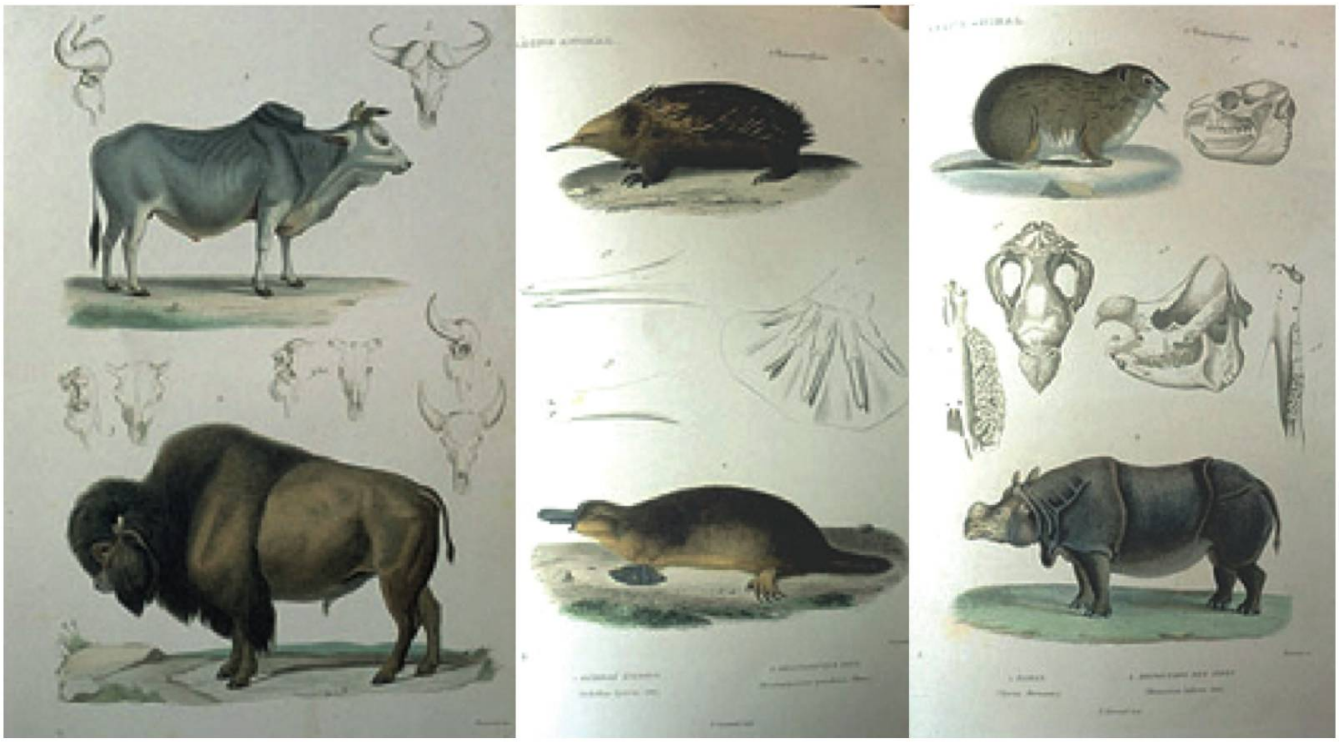
Tout être organisé forme un ensemble, un système unique et clos, dont toutes les parties se correspondent mutuellement, et concourent à la même action définitive par une réaction réciproque. Aucune de ces parties ne peut changer sans que les autres changent aussi; et par conséquent chacune d'elles, prises séparément, indique et donne toutes les autres.

Ses leçons d'anatomie comparée sont publiées entre 1800 et 1805 et eurent une influence considérable, comme en témoignent notamment les traductions en anglais et en allemand.

Classification du Règne Animal

En 1817, riche de toute cette connaissance comparative à la fois dans le monde vivant et dans le monde fossile, Cuvier publie son *Règne Animal distribué d'après son Organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée* en vingt volumes. Les 1200 planches couleurs parcourent tout le monde animal connu à son époque, des invertébrés aux vertébrés, dont les humains.

C'est dans ce livre que Cuvier présente avec le plus de force sa classification des animaux, qui rompt avec la vieille idée de *l'échelle des êtres* où tous les animaux sont hiérarchisés du plus primitif au plus évolué, c'est-à-dire l'Homme. Pour Cuvier, le monde animal se répartit en qua-



Trois planches extraites du *Règne Animal en vingt volumes* de Cuvier (1817).

tre embranchements: les Rayonnés, les Mollusques, les Articulés et les Vertébrés.

Elles correspondent à quatre grands plans d'organisation distincts qui lui permettent de distribuer les animaux en dix classes:

Embranchements	**Classes**
Les Rayonnés	Zoophytes
Les Mollusques	
Les Articulés	Insectes, Arachnides, Annélides et Vers articulés
Les Vertébrés	Hommes, Mammifères, Oiseaux, Reptiles et Poissons

Les Rayonnés, animaux invertébrés essentiellement marins, sont bien évidemment les moins connus à l'époque de Cuvier. C'est l'embranchement qui sera le plus rediscuté. On y retrouve, entre autre, les Echinodermes et les Cnidaires.

Pour les Mollusques, ils n'ont presque pas changé, Cuvier intégrant les Brachiopodes et divers petits groupes aujourd'hui séparés. Les Articulés regroupent les Insectes au sens large, les Arachnides, les Annélides et les Vers articulés (les Crustacés d'aujourd'hui). Là encore, ce groupe n'a pas

été modifié depuis dans ses grandes lignes, si ce n'est son nom qui est devenu *Arthropodes*; mais *podes* signifie pieds et *arthro*: articulés, c'est-à-dire «les pieds articulés»...

C'est évidemment l'embranchement des vertébrés qui est le plus connu à l'époque de Cuvier. Les animaux sont plus gros et plus «utiles» aux humains. C'est donc dans cet embranchement (aujourd'hui appelé «Craniata») que Cuvier regroupe le plus de classes: cinq au total, contre trois pour l'ensemble des autres embranchements.

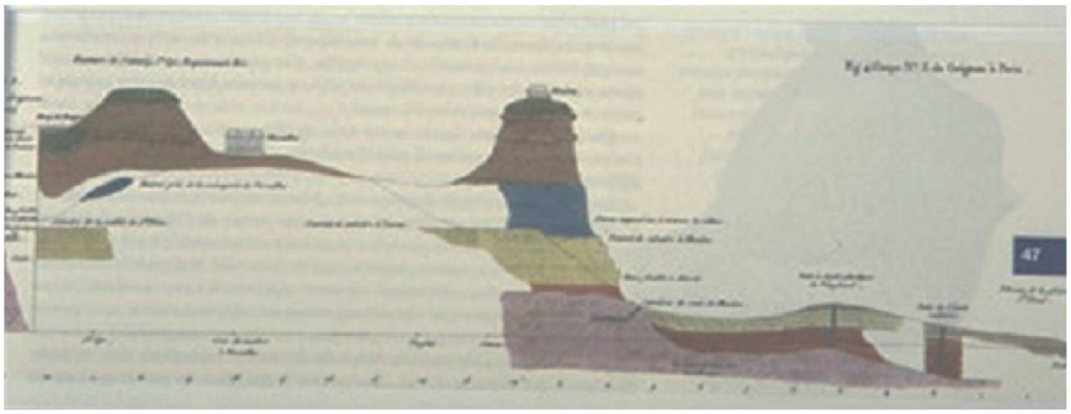
Si celle des poissons n'a pas changé, il intègre les batraciens dans la classe des reptiles. Aujourd'hui amphibiens et reptiles sont deux classes bien distinctes. La classe des oiseaux n'a pas été modifiée non plus, ni celle des mammifères, si ce n'est l'extraction de l'homme, qui possède sa propre classe. Evidemment, aujourd'hui, l'homme (Homo sapiens) appartient à l'ordre des primates dans la classe des mammifères. Mais, même si Cuvier bouleverse les idées de son temps en mettant l'homme au même niveau de classification que la classe des zoophytes et non plus au sommet de la pyramide, il l'extrait malgré tout en créant une classe à part pour lui.

Paléontologie stratigraphique

Buffon, dans ses *Epoques de la nature* (1778), envisageait une histoire de la Terre s'étalant sur des durées considérables pour l'époque: 75000 ans, voire trois millions d'années dans des notes qui sont restées manuscrites de crainte des foudres de la théologie. En effet, l'Eglise imposait une histoire de la Terre ne pouvant se dissocier de la lecture de la Bible, c'est-à-dire avec une création remontant à 4004 avant Jésus-Christ, comme l'avait énoncé James Ussher, archevêque anglican du début du XVIIe siècle.

Les «monuments de la nature», qu'étaient les fossiles, servaient à Buffon pour déterminer certaines époques par lesquelles le monde était passé. Par exemple, dans sa cinquième époque, *les éléphants et les autres animaux du Midi ont habité les terres du Nord*.

Pour les naturalistes qui n'envisageaient pas que des espèces aient pu disparaître, les fossiles étaient les restes pétrifiés d'êtres appartenant à des espèces vivant encore actuellement. Le Déluge biblique, événement majeur de l'histoire de la Terre, séparait un monde antédiluvien du monde actuel. C'était une histoire simple et courte, et si le monde antédiluvien avait été sensiblement différent du monde d'aujourd'hui (par exemple dépourvu de reliefs, comme le supposaient certaines théories de la Terre), il n'était pas peuplé de créatures différentes de celles du présent.



Coupe géologique de Grignon à Paris en passant par Versailles et Meudon (1811).

Cuvier se rend compte que la connaissance de plus en plus fine des fossiles, aidée en cela par l'anatomie comparée, permet d'entrevoir des champs d'investigation scientifique innombrables et d'entamer une reconstitution de l'histoire de notre planète autrement que par la lecture de la Bible: *C'est aux fossiles seuls qu'est due la naissance de la théorie de la terre; sans eux, l'on aurait peut-être jamais songé qu'il y ait eu dans la formation du globe des époques successives, et une série d'opérations différentes. Ce qui est le plus important, ce qui fait même l'objet définitif de tout mon travail et établit sa véritable relation avec la théorie de la terre, c'est de savoir dans quelles couches on trouve chaque espèce…*

Cuvier s'adjoint, dans ce travail, son collègue du Muséum, le minéralogiste Alexandre Brongniart[8]. Il est issu du Corps des Mines, et directeur de la manufacture de porcelaine de Sèvres. Pour une fois, Cuvier quitte son laboratoire et ses collections, et arpente avec lui le centre du bassin de Paris, où ils vont débrouiller la succession des couches géologiques. Ils vont se rendre compte qu'un fossile trouvé dans une couche de terrain «date» cette couche; et si, des kilomètres plus loin, il retrouve ce même fossile, la couche dans laquelle il se trouve est du même âge que la première. Ainsi, d'affleurements en affleurements, il vont visualiser des coupes stratigraphiques et reconstituer la géologie du centre du bassin parisien de manière correcte dans ses grandes lignes, même si les études ultérieures apporteront des précisions, bien évidemment. Georges Cuvier et Alexandre Brongnart publient en 1811 l'*Essai sur la géographie minéralogique des environs de Paris* et réalisent une carte géologique des environs de Paris. Il s'agit de la plus ancienne carte géologique de type moderne qui ait été publiée.

Une des conclusions importantes, à laquelle ils ne s'attendaient pas, a été de découvrir que cette région fut le théâtre d'invasions et de retraits successifs de la mer au cours des temps. L'histoire du globe ne se résume donc pas à une graduelle baisse du niveau marin, comme pouvaient encore le croire les «neptunistes» de la fin du XVIIIe siècle.

Carte géognostique des environs de Paris par M.M. Cuvier et Brongniart. 1810-1822.

Cette relation entre certaines espèces ou certains groupes d'espèces fossiles et des couches bien déterminées, d'âges différents, est une découverte fondamentale, puisqu'elle donne aux géologues un moyen de datation relative des terrains au moyen des fossiles, dont l'utilité n'a pas diminué depuis les travaux de Cuvier et Brongniart: c'est la biostratigraphie.

Les Mondes Perdus

Cuvier a enfin son outil pour hiérarchiser dans le temps tous les fossiles qu'il a étudiés et pour prouver la disparition des espèces, idée encore très suspecte aux yeux des théologiens où une création divine (les animaux) ne peut pas disparaître en raison de sa perfection liée à son Créateur.

Avant Cuvier, pourtant, certains avaient envisagé cette chronologie animale: Robert Hooke, à la fin du XVIIe siècle, affirmait très clairement ses convictions quant à l'extinction des espèces: *Pour le moment, nous considérerons comme réelle et vraie cette supposition, qu'il y a eu à*

des époques passées du monde diverses espèces de créatures qui sont maintenant entièrement perdues, rien d'entre elles ne survivant en aucun endroit de la terre.

Mais la question de l'extinction des espèces devait rester, malgré tout, sans solution claire jusqu'à la fin du XVIIIe siècle et jusqu'à Cuvier. Une des grandes difficultés rencontrées par les naturalistes de cette époque, y compris Buffon, était de distinguer clairement ces grands quadrupèdes (le grand animal dont on avait trouvé les restes en Amérique du Nord), peut-être disparus, de grands mammifères encore existants, comme l'éléphant ou l'hippopotame.

En fait c'est cette mauvaise connaissance des grands vertébrés actuels, par rapport aux fossiles découverts, qui empêchait de développer des idées claires et précises sur l'histoire de notre planète. Cuvier comprend bien que seul le travail d'analyse minutieux et exhaustif sur les fossiles et les organismes actuels peut amener la solution.

Pour parvenir à des conclusions sans équivoque, il faut donc distinguer clairement les espèces, qu'elles soient fossiles ou actuelles. Georges Cuvier commence d'ailleurs par ces éléphants fossiles qui avaient tant intrigué Buffon et bien d'autres naturalistes du XVIIIe siècle. Cuvier annonce une idée forte – nombre de fossiles appartiennent très vraisemblablement à des espèces aujourd'hui disparues – et deux axes de recherches:

1. Démontrer que ces espèces fossiles sont bien éteintes, et n'ont plus aucun représentant actuel.

2. Fournir des explications plausibles à ces disparitions totales.

Démontrer que des multitudes d'espèces animales ont disparu au cours du temps est une réussite considérable, et nombre de contemporains de Cuvier ont compris sa portée. En 1812, il publie la première édition du Discours sur les Révolutions de la surface du globe qui deviendra son plus célèbre ouvrage.

Cuvier cherche des causes extérieures à la disparition des espèces qu'il parvient à reconstituer. Dans son mémoire de 1796 sur les éléphants fossiles, il fait déjà appel à «quelque catastrophe» ayant détruit un monde antérieur au nôtre, il développe cette idée en mettant sur le compte de ces fameuses révolutions du globe l'extinction des espèces. Le terme «révolutions du globe» connut un succès certain, au point que les éditions ultérieures du Discours, à partir de la troisième, publiée en 1825, s'intitulent *Discours sur les révolutions de la surface du globe, et sur les changements qu'elles ont produits dans le règne animal.*

Cuvier propose clairement que ces révolutions, qui ont affecté la surface du globe, ont été des événements d'une rare violence. Il consacre nombre de pages à montrer que le monde animal actuel est d'ores et déjà bien connu, et qu'*il y a peu d'espérance de découvrir de nouvelles espèces de grands quadrupèdes*. Ceci est, bien sûr, un amalgame entre

sa prodigieuse connaissance... et l'orgueil humain qui pense tout connaître et tout savoir!

Et pourtant, dès 1819, Alfred Duvaucel, son propre beau-fils découvre, dans la péninsule malaise, le tapir asiatique, jusque-là insoupçonné de la zoologie occidentale. Cuvier essaie d'ailleurs de se tirer d'affaire en soulignant que *la découverte de cette espèce, aussi neuve que surprenante, a été faite tout récemment par deux de mes élèves, MM. Diard et Duvaucel*. Alfred va hélas mourir au cours de cette expédition, en 1824.

Après la mort de Cuvier, bien évidemment, les découvertes continuent. De nombreux grands animaux intègrent au fur et à mesure le bestiaire de la connaissance humaine: le gélada en 1835, l'hippopotame nain en 1849, le cerf de Schomburgk en 1863, disparu depuis, le cerf du Père David en 1866, le grand panda en 1870, le zèbre de Grévy en 1882, par Emile Oustalet (1844-1904), né à Montbéliard, professeur au Muséum d'Histoire naturelle de Paris et directeur du Jardin des Plantes, l'okapi en 1901, le varan de Komodo en 1912, le kouprey en 1937 et enfin le Saola, ou *Pseudoryx* en 1990, bovidé jusque-là inconnu, trouvé dans des forêts du Vietnam.

Et pour définitivement démontrer que l'Homme ne sait que peu de choses et que beaucoup encore reste à découvrir: en 2002, c'est une troisième espèce du plus gros (et donc du plus visible!) animal terrestre qui est découverte; il s'agit de l'éléphant des forêts, certes connu auparavant mais considéré comme un éléphant d'Afrique et qui s'avère être une espèce à part entière démontrée par des analyses d'ADN.

Cuvier envisage donc une histoire assez cohérente du monde animal, constituée d'une succession de faunes séparées par des catastrophes dévastatrices, et qui progresse, depuis l'époque lointaine où il n'existait apparemment pas d'animaux terrestres, jusqu'au monde actuel dominé par l'Homme.

En fait, dès 1830, Cuvier pose les bases d'une histoire du monde animal qui, dans ses très grandes lignes, a gardé une certaine validité: *Ce qui est certain, c'est que nous sommes maintenant au moins au milieu d'une quatrième succession d'animaux terrestres, et qu'après l'âge des reptiles, après celui des palaeothériums, après celui des mammouths, des mastodontes et des mégathériums, est venu l'âge où l'espèce humaine, aidée de quelques animaux domestiques, domine et féconde paisiblement la terre*.

Cuvier découpe les temps anciens en quatre périodes: la plus ancienne est l'âge des *Reptiles*, avec les fossiles du *Mosasaure* et du *Pterodactyle*, qui aujourd'hui correspond à l'ère secondaire (– 245 à – 65 millions d'années). La suivante est l'*âge des Paléothères*; elle comprend tous les fossiles de la faune du gypse de Montmartre: *Anoplotherium, Paleotherium* et *Sarigue* entre autres; aujourd'hui, cela correspond au Paléogène, c'est-à-dire aux deux tiers du Cénozoïque (– 65 à – 23,5 millions d'années).

Les quatre époques de Cuvier: l'Age des Reptiles (en haut, à gauche); l'Age des Paléothères (en haut, à droite); l'Age des Mastodontes (en bas, à gauche) et l'Age des Hommes (en bas, à droite). Gravures de Riou, tirées de l'ouvrage de Louis Figuier *La Terre avant le Déluge* (1864).

Ensuite, Cuvier propose l'âge des *Mastodontes* où se côtoient le mammouth et le *megatherium* et bien sûr le mastodonte: c'est l'équivalent du Néogène et du Pléistocène (– 23,5 à – 0,01 millions d'années), partie supérieure du Cénozoïque, mis à part l'Holocène que Cuvier appelle l'*âge des Hommes* associés aux animaux domestiques (les derniers dix mille ans).

Certains auteurs ont voulu croire que Cuvier envisageait des anéantissements complets, à l'échelle mondiale, de faunes entières. Ce point de vue est adopté par certains géologues catastrophistes du XIXe siècle, qui amplifient et exagèrent les conceptions de Cuvier. D'autre part, et encore aujourd'hui, circule l'idée que Cuvier est créationniste: après avoir exterminé des Mondes, il en créerait de nouveaux par la volonté du Saint-esprit. Cuvier est très tôt taxé de créationniste religieux et l'histoire l'enterre une seconde fois. Pourtant, dans son ouvrage Discours sur les révolutions de la surface du globe, Cuvier indique de façon très claire sa logique: *Au reste, lorsque je soutiens que les bancs pierreux contiennent les os de plusieurs genres, et les couches meubles ceux de plusieurs espèces*

qui n'existent plus, je ne prétends pas qu'il ait fallu une création nouvelle pour produire les espèces existantes, je dis seulement qu'elles n'existaient pas dans les mêmes lieux, et qu'elles ont dû y venir d'ailleurs.

Cuvier propose donc d'expliquer le renouvellement d'une faune après une catastrophe par l'immigration, dans la région dévastée, d'animaux venus d'une autre partie du globe non affectée par le cataclysme. Cependant, si les mécanismes qu'il envisage ne font appel qu'à des phénomènes violents et soudains, ils n'en demeurent pas moins naturels: refusant les créations successives, il n'introduit pas d'élément surnaturel dans le phénomène d'extinction et de remplacement des faunes. Pour Cuvier, le déluge n'est qu'un événement parmi d'autres et datant de 5 à 6000 ans.

Cuvier fait largement allusion au Déluge biblique, donnant ainsi l'un des arguments fréquemment invoqués pour le décrire comme géologue bibliste. L'idée, selon laquelle le déluge expliquait l'existence des fossiles et leur distribution, connut un succès certain pendant plusieurs siècles, même si très tôt certains penseurs s'y opposèrent comme Léonard de Vinci par exemple. En fait, Cuvier parle de plusieurs événements dans le temps et dont le dernier déluge *ne peut remonter beaucoup au-delà de cinq à six mille ans.*

Son propos, en discutant du déluge, est de montrer que la dernière des révolutions du globe a laissé des traces dans les traditions des peuples antiques. Il ne lui attribue aucune valeur particulière liée à une possible inspiration divine, mais le place sur le même plan que les récits similaires des Chaldéens, des Egyptiens, des Phéniciens ou des Grecs. Le fait que des textes chinois, issus d'une civilisation bien différente de celles du pourtour méditerranéen, évoquent aussi un déluge ayant eu lieu il y a quelques milliers d'années lui paraît important pour démontrer l'étendue considérable de la dernière révolution du globe.

Bien loin de suggérer une intervention surnaturelle, Cuvier veut au contraire fournir une explication naturelle à la terrible catastrophe dont beaucoup de traditions anciennes ont gardé le souvenir.

Cuvier et les humains fossiles

Cuvier a toujours cherché à démontrer que ce que l'on croyait être des fossiles d'humains, n'était autre que des animaux, soit inconnus, soit proches d'espèces actuelles.

*L'*Homo diluvii testis *de Scheuchzer est replacé, dans mon quatrième volume, à son véritable genre, qui est celui des Proteus; et, dans un examen tout récent que j'en ai fait à Haarlem, par la complaisance de M. Van Marum, qui m'a permis de découvrir les parties cachées dans la pierre, j'ai obtenu la preuve complète de ce que j'avais annoncé.*

Dès la première édition de son Discours préliminaire, Cuvier se montre catégorique, avec une phrase volontairement péremptoire, et a posteriori malheureuse: *Il n'y a point d'os humains fossiles*.

Il faut reconnaître que, lorsque Cuvier publie ces lignes en 1812, on ne connaît guère de restes humains fossiles convaincants. La situation va changer graduellement au cours de la première moitié du XIXe siècle, avec les recherches de Schmerling en Belgique notamment, pour culminer avec la découverte du crâne de Neandertal en 1856 et les travaux déterminants de Boucher de Perthes dans la vallée de la Somme; mais en 1812, on ne connaît encore rien de convaincant à cet égard, comme le remarque Cuvier. Toutefois il n'a jamais nié la possibilité de l'homme fossile, contrairement à ce qu'on lui a volontiers fait dire.

Tout porte donc à croire que l'espèce humaine n'existait point dans les pays où se découvrent les os fossiles, à l'époque des révolutions qui ont enfoui ces os. Mais je n'en veux pas conclure que l'homme n'existait point du tout avant cette époque. Quoi qu'il en soit, l'établissement de l'homme dans les pays où nous avons dit que se trouvent des fossiles d'animaux terrestres, c'est-à-dire dans la plus grande partie de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique, est nécessairement postérieur, non seulement aux révolutions qui ont enfoui ces os, mais encore à celles qui ont remis à découvert les couches qui les enveloppent.

Cuvier et l'évolution

Cuvier, dans sa logique scientifique, se retranche derrière les limites imposées par les faits, et se refuse à la spéculation. Cette attitude prudente va l'opposer, tout au long de sa carrière, à certains de ses collègues, comme Lamarck qui est devenu célèbre pour avoir proposé une des premières théories de l'évolution des espèces.

Dans sa *Philosophie zoologique*, publiée en 1809, Lamarck pense que les espèces, connues à l'état fossile, se sont transformées au cours du temps, et existent encore de nos jours sous une forme quelque peu différente de leur état ancien; ces transformations se produiraient sous l'effet des changements de milieu. Selon lui, une tendance générale au progrès conduit tous les êtres vivants vers des niveaux d'organisation toujours plus élevés. A cette tendance générale se superposent des mécanismes secondaires qui expliquent la diversification du monde vivant: il s'agit notamment de l'usage ou du non-usage des organes, et des efforts (conscients ou inconscients) des individus pour mieux s'adapter à leur environnement. C'est à ce niveau qu'intervient l'hérédité des caractères acquis.

L'extinction n'est qu'un phénomène exceptionnel, dû à l'action de l'homme qui a exterminé certaines espèces de grands animaux. Et nul

Caricature de Cuvier.

n'est donc besoin de supposer des catastrophes majeures dans l'histoire de la Terre. L'idée de transformations évolutives au cours du temps n'était pas acceptable par Cuvier, car elle heurtait ses conclusions fondées sur l'anatomie comparée. Dans le «système unique et clos» que forme tout être organisé, il n'y a guère de place pour le changement, qui romprait un équilibre indispensable au bon fonctionnement du système.

Dans les années qui suivent la mort de Cuvier, le géologue écossais Charles Lyell (1797-1875) fait prévaloir définitivement l'*actualisme*, ou plutôt l'*uniformitarisme* en géologie (qui suppose que non seulement les phénomènes du passé étaient les mêmes que ceux du présent, mais encore qu'ils agissaient avec la même intensité). *Principles of Geology*, dont le premier volume paraît en 1830, va exercer une influence déterminante sur l'évolution des sciences géologiques, qui alors bannissent tout catastrophisme pour près de 150 ans.

En 1859, Charles Darwin (1809-1882) publie De l'*Origine des espèces* où il explique que les espèces évoluent dans le temps. Cette théorie de l'évolution va s'imposer progressivement pour devenir la base de toutes les recherches actuelles sur l'histoire de la Vie sur notre planète. Cuvier est donc enterré une seconde fois. De ce fait, Cuvier, qui a plutôt écrasé les «biologistes» de son époque, est considéré, quelques décennies après sa mort comme un savant crispé sur des positions dépassées et dont l'autorité a freiné le progrès des sciences de la vie. Pourtant, il n'est pas paradoxal de soutenir que les travaux de Cuvier (bien plus que ceux de Lamarck, Buffon ou Maupertuis, trois grands évolutionnistes français) établissent l'un des fondements de l'évolutionnisme ultérieur. Darwin n'écrit certainement pas au hasard qu'il possède «deux dieux»: Linné et Cuvier, qui pourtant sont fixistes tous les deux. En fait, Linné et Cuvier sont deux systématiciens de génie; ils passent leurs journées à déterminer, ranger, classer et hiérarchiser toutes les espèces animales et végétales (pour Linné) qu'ils trouvent. Or, pour comprendre le fonction-

nement d'éléments très divers, de même que leurs interactions et leur filiation, il faut que ces éléments soient clairement définis et bien rangés. Darwin l'a très bien compris: les idées, aussi grandes soient-elles, ne suffisent pas; il faut une base de travail rigoureuse et des espèces bien déterminées.

Célébrations et héritage

Les célébrations de Cuvier

De son vivant, Cuvier est une célébrité, en France mais aussi dans toute l'Europe. Certes, les honneurs proviennent essentiellement de la communauté savante mais, comme le dit Balzac dans *La Peau de chagrin*, en 1831, Cuvier est l'un des plus grands hommes de l'Histoire universelle. *Vous êtes-vous jamais lancé dans l'immensité de l'espace et du temps, en lisant les œuvres géologiques de Cuvier? Emporté par son génie, avez-vous plané sur l'abîme sans bornes du passé, comme soutenu par la main d'un enchanteur? […] Cuvier n'est-il pas le plus grand poète de notre siècle?*

La révélation des Mondes perdus est une surprise pour les savants, mais aussi pour le grand public qui se prend de passion pour ces animaux disparus, tout comme aujourd'hui les Jurassic Park et autres images de synthèse nous révèlent ces fantastiques sauriens que sont les dinosaures. Pourtant, comme nous l'avons déjà dit, après sa mort, le public aura une autre perception du personnage, bien plus négative, celle-là.

Néanmoins, le 31 décembre 1833, on pose une plaque commémorative sur sa maison natale; elle s'y trouve toujours. Puis, le 23 avril 1835, après une souscription nationale, on élève sa statue place Saint-Martin, œuvre de son ami sculpteur David d'Angers.

En 1839, le Muséum honore lui aussi le savant disparu; si Lamarck et Buffon ont leur statue aux deux extrémités du Jardin des plantes, celle de Cuvier se trouve à l'angle des rues Cuvier et Linné, à l'extérieur du Muséum. Cette superbe réalisation montre néanmoins une erreur grossière: un crocodile tourne sa tête de près de 90°. Or anatomiquement parlant, un crocodile ne peut pas faire cela. Cette erreur est une véritable insulte à Cuvier; est-elle une simple étourderie d'architecte, ou un acte volontaire de quelques collègues savants qui n'auraient pas digéré l'arrogance et le génie de Cuvier…. Nul ne le sait.

Mais, à ce jour, la plus importante manifestation dédiée à Cuvier a eu lieu en 1932 à Montbéliard. 2000 personnes se trouvaient réunies sur la

place de l'Hôtel de Ville pour assister à la célébration du centenaire de sa mort. Toute la ville est décorée aux couleurs de la paléontologie; le peintre Vitini a reproduit sur toile les animaux disparus si chers à Cuvier: ils ornent la rue qui porte le nom du savant. Un mammouth fait de métal et de bois, réalisé par Emile Blazer, circule dans toute la Ville de Montbéliard sur un chassis de camion (un Peugeot bien sûr).

Enfin, en 1969, paraît un timbre-poste à son effigie.

L'héritage de Cuvier

Scientifiquement, Cuvier ne laisse pas vraiment une école; les collaborateurs de Cuvier paraissent avoir été plutôt écrasés par sa supériorité intellectuelle. Ce que laisse Cuvier, c'est une méthode d'étude des vertébrés fossiles, fondée sur certains principes d'anatomie comparée. Dans leur aspect descriptif d'inventaire des faunes disparues, la paléozoologie et surtout la paléontologie des vertébrés se développeront donc suivant des lignes cuviériennes.

Si l'on se replace dans le climat scientifique du début du XIXe siècle, Cuvier a souvent eu raison, au moins en ce qui concerne des points concrets et précis, face aux spéculations hasardeuses de ses adversaires.

L'amplitude de ses contributions ne peut que frapper. L'œuvre anatomique et zoologique de Cuvier est considérable, mais, du point de vue des conséquences ultérieures, ce sont sans doute les applications qu'il fit de ses principes anatomiques à l'étude des fossiles qui constituent la part la plus importante de ses recherches.

Cuvier a trouvé l'étude des fossiles dans un état en quelque sorte embryonnaire, la plus grande confusion régnant quant à leur identification et leur signification. En démontrant, par des études anatomiques précises, que la plupart des espèces fossiles de vertébrés étaient des espèces éteintes, il a imposé à ses contemporains une vision très nouvelle de l'histoire du monde vivant (si nouvelle qu'elle provoqua un étonnement considérable). Il a été ainsi, selon ses propres termes, un *antiquaire d'une espèce nouvelle*.

L'essor qu'il a donné à la paléontologie a finalement placé les naturalistes face à une histoire des êtres vivants qui ne pouvait être expliquée que par l'évolution. Paradoxalement, l'œuvre du fixiste Cuvier a contribué au triomphe final de l'évolutionnisme.

Une des grandes découvertes scientifiques de Cuvier est longtemps restée méconnue, et ne peut être appréciée à sa juste valeur que depuis assez peu de temps: il s'agit bien sûr du rôle des extinctions dans l'histoire des êtres vivants et de l'importance ponctuelle mais immense de catastrophes planétaires.

J'essaie de parcourir une route où l'on n'a encore hasardé que quelques pas, et de faire connaître un genre de monument presque toujours négligé, quoiqu'indispensable pour l'histoire du globe. Première phrase du *Discours sur les révolutions de la surface du globe* – Cuvier – 1812.

Et l'homme, à qui il n'a été accordé qu'un instant sur la terre, aurait la gloire de refaire l'histoire des milliers de siècles qui ont précédé son existence, et des milliers d'êtres qui n'ont pas été ses contemporains. Dernière phrase du *Discours sur les révolutions de la surface du globe* – Cuvier – 1812.

Le XVIIIe siècle, celui des Lumières, brille des grandes idées qu'il a vu naître; le XIXe siècle, industriel et besogneux au sens littéral du terme, a été le siècle de la science, de la connaissance et de la quête de l'exhaustivité. Entre les deux, il y eut Georges Cuvier.

L'auteur: Thierry Malvesy est attaché de conservation au musée du Château des Ducs de Wurtemberg de la Ville de Montbéliard et responsable du Muséum Cuvier.

BIBLIOGRAPHIE

Principaux ouvrages de Georges Cuvier

Cuvier & Brongniart (1808): *Essai sur la géographie minéralogique des environs de Paris*, 1re édition.

Cuvier (1812): *Recherches sur les ossements fossiles de quadrupèdes,* 1re édition.

Cuvier (1816): *Le Règne animal distribué selon son organisation*, 20 volumes, 1re édition.

Principaux ouvrages sur Georges Cuvier

TAQUET Philippe (2006): *Georges Cuvier, naissance d'un génie*. Ed. Odile Jacob

BUFFETAUT Eric (2000): *Cuvier. Le découvreur de mondes disparus*. Pour la Science, série *Les génies de la science*. Ed. Belin.

CHANDLER Smith Jean (1993): *Georges Cuvier. An annotated bibliography of his published works*. Smithonian Institution Press.

COLEMAN William (1964): *Georges Cuvier zoologist*. Harvard University Press.

DUJARRIC de la Rivière: *Cuvier. Sa vie, son œuvre. P. choisies*. J. Peyronnet 1969.

MALVESY Thierry & VADAM Jean-Claude (à paraître en 2006): *l'herbier de Cuvier*. Ville de Montbéliard Ed.

OUTRAM Dorinda (1984): *Georges Cuvier. Vocation, science and authority in post-revolutionary France*. Manchester University Press.

VIENOT John (1932) – Georges Cuvier, éd. Fischbacher Paris, rééd. Fischebacher 2002.

NOTES

[1] Une grande partie de cette conférence, et donc de cet article, est largement inspirée de l'ouvrage *Cuvier – le découvreur de modes disparus*, collection *Génies de la Science*, sous l'égide de la revue *Pour la Science*. Eric Buffetaut, paléontologue au CNRS et co-organisateur des trois colloques Cuvier qui ont eu lieu à Montbéliard en 1982, 1992 et 2002 en est l'auteur.

[2] S'il est vrai que ses cousins ont obtenu une bourse, ce fut dans les promotions suivantes (1784 et 1785). Il est étonnant, pour un homme dont la grande mémoire fut toujours louée, qu'il puisse se tromper sur un souvenir aussi précis.

[3] Une grande partie de ces informations est extraite de l'article de Mme Marie-Hélène Desjardins-Ménégali en 1982 dans les Actes du premier Symposium Paléontologique Georges Cuvier à Montbéliard: *Georges Cuvier à Fécamp* (1788-1795): *les prémices d'une carrière*. *in* Ville de Montbéliard (Ed.): 143-156. Fin 2006, le muséum Cuvier de la Ville de Montbéliard publiera un ouvrage sur cet herbier et son histoire.

[4] Christian PFAFF (1858) – Lettres de Georges Cuvier à C. M. Pfaff, 1788-1792. Victor Masson (Ed.), Paris: 314 p.

[5] John VIENOT (1932) – Georges Cuvier, éd. Fischbacher Paris, rééd. Fischebacher 2002.

[6] Informations communiquées par Raphaël Godreau du muséum d'Histoire naturelle de la Rochelle.

[7] Dorinda Outram: *Georges Cuvier. Vocation, science and authority in post-revolutionary France*: Manchester University Press, 1984.

[8] Alexandre Brongniart (1770-1847): c'est à lui que l'on doit le terme «Jurassique» en 1830.