



**HAL**  
open science

# Neurosciences et spectre du neuro-déterminisme. Perspective historique

Marc Renneville

► **To cite this version:**

Marc Renneville. Neurosciences et spectre du neuro-déterminisme. Perspective historique. Mission de recherche Droit et Justice et ENM. Neurosciences et pratiques judiciaires. Acte du colloque pluridisciplinaires des 18 et 19 mai 2021, pp.21-25, 2021. hal-03291907

**HAL Id: hal-03291907**

**<https://hal.science/hal-03291907>**

Submitted on 20 Jul 2021

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

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

# NEUROSCIENCES ET SPECTRE DU NEURO-DÉTERMINISME PERSPECTIVE HISTORIQUE

(Abrégé de phrénologie, destiné aux gens de justice confrontés aux nouvelles neuromancies)



### MARC RENNEVILLE

Historien des Sciences, Directeur de recherche au CNRS, Directeur du Centre pour les Humanités Numériques et l'Histoire de la Justice

**La justice, et plus précisément, la décision judiciaire, s'est appuyée au fil du temps et des aires culturelles sur des systèmes de légitimation variables, mais elle vise toujours le même objectif consistant à réagir au nom d'une autorité à un comportement prohibé.** La fabrique du processus de décision peut s'analyser tant sur le plan théorique que pratique par l'éventail des critères et des indices qu'elle mobilise et les neurosciences peuvent sembler, sous cet angle, parmi les dernières venues, posant ainsi l'enjeu de l'évaluation de leur pertinence et, au-delà de cet enjeu de légitimité, des conséquences de leur présence dans le champ judiciaire. S'il s'agit de s'en tenir au mot et à l'expression de « neurosciences », l'échelle du temps est de courte durée et ne permet guère de se mettre à distance du présent. Cet article propose délibérément un décrochage, un coup de projecteur sur un temps où les neurosciences n'existaient pas, un temps où les magistrats ne disposaient ni de formation continue ni de formation initiale spécifique, mais un temps, pourtant, où la question de la bonne manière de juger et de punir se posait, un temps où certaines sciences étaient appelées à concourir à l'administration de la justice (médecine légale), un temps enfin où une théorie savante a proposé de tenir compte de son savoir pour modifier le droit de punir. Ce temps est le XIX<sup>e</sup> siècle et l'intérêt de cette théorie, la phrénologie, c'est que plus personne ne la défend aujourd'hui, ce qui facilite l'appropriation en miroir de ses enjeux, sous réserve d'évacuer le biais cognitif consistant à nous croire, nous, lecteur éloigné de ce temps passé, largement supérieur en rationalité à nos prédécesseurs.

**Cet article propose délibérément un décrochage, un coup de projecteur sur un temps où les neurosciences n'existaient pas, un temps où les magistrats ne disposaient ni de formation continue ni de formation initiale spécifique, mais un temps, pourtant, où la question de la bonne manière de juger et de punir se posait.**

« À quoi donc allez-vous assister ? à la transformation de la pénalité. La douce loi du Christ pénétrera enfin le code et rayonnera à travers. On regardera le crime comme une maladie, et cette maladie aura ses médecins qui remplaceront vos juges, ses hôpitaux qui remplaceront vos bagnes... »<sup>01</sup>. C'est sur cette comparaison que Victor Hugo terminait en 1832, sa préface au *Dernier jour d'un condamné*, grand texte de référence pour tous les humanistes opposés à la peine de mort (1829). Hugo prévoyait là une mutation que beaucoup de médecins avaient demandé avant lui et l'éminent Cabanis, quarante plus tôt, avait déjà affirmé que les prisons pourraient devenir « de véritables infirmeries du crime »<sup>02</sup>. Entre le médecin et le poète, une science avait fait son apparition, et portait un premier regard médical sur la criminalité... La phrénologie a été inventée par le médecin François-Joseph Gall (1758-1828) dans la Vienne

<sup>01</sup> V. Hugo, « Le dernier jour d'un condamné », Œuvres complètes. *Roman*, IV, Paris, Renduel, 1836, p. XLIV-XLV.

<sup>02</sup> P.-J.-G. Cabanis, *Observations sur les hôpitaux*, Paris, Imprimerie nationale, 1790, p. 6.

impériale de la fin du 18<sup>e</sup> siècle<sup>03</sup>. Partant du principe alors contesté que le cerveau est l'organe de la pensée, Gall entreprend une vaste enquête pour dégager les particularités des crânes des animaux et des êtres humains se distinguant par des traits de caractère précis : poètes, mathématiciens, philosophes, musiciens, acteurs et cuisiniers mais aussi fous, voleurs et assassins. Gall en vient ainsi à dresser la cartographie de 27 fonctions cérébrales allant du penchant à l'amour physique à la sagacité comparative en passant par l'organe de la musique ou celui du vol <sup>04</sup>.

**La phrénologie a été inventée par le médecin François-Joseph Gall (1758-1828) dans la Vienne impériale de la fin du 18<sup>e</sup> siècle. Gall entreprend une vaste enquête pour dégager les particularités des crânes des animaux et des êtres humains se distinguant par des traits de caractère précis.**

L'enjeu de cette connaissance de l'homme est à la fois scientifique, social et politique. En érigeant ainsi le crâne comme le lieu d'un diagnostic possible des facultés, talents et des penchants de chaque individu, la phrénologie offre une théorie générale des comportements mais aussi cette possibilité d'examen qu'est la palpation du crâne dont l'opération est désignée sous le nom de « cranioscopie ». *L'examen du crâne permettant de déceler les aptitudes et les penchants profonds de chaque individu, il devient possible pour ces savants d'imaginer l'organisation scientifique d'une société rationnelle qui tiendrait compte de la « variété infinie du caractère moral et intellectuel des hommes ».* Dans cette infinie variété, Gall s'intéresse plus particulièrement aux génies, aux aliénés et aux criminels qu'il rencontre dans les salons, les asiles et les prisons. Et, parmi les penchants communs aux hommes et aux animaux, Gall conçoit l'existence d'une inclination au meurtre, présente chez animaux carnassiers et quelques figures historiques : Caligula, Néron, Scylla, Septime-Sévère, Charles IX, Richard Coeur de Lion, Philippe II d'Espagne, Marie I d'Angleterre, Catherine de Médicis, Ravailiac, Napoléon... Ce qui est novateur dans la phrénologie, c'est que cette science de l'homme donne une assise physiologique au concept métaphysique de « liberté morale » et qu'elle limite la possibilité de son expression aux seuls individus

sains et bien portants. Ce faisant, elle ouvre une brèche dans laquelle toute la psychologie pathologique s'engouffrera bientôt puisque Gall substitue un énoncé médical à une question métaphysique : l'homme libre est un homme en bonne santé, l'homme déterminé est malade, ou dans un état physiologique anormal et l'excès d'activité d'un organe peut provoquer des passages à l'acte contre lesquels il n'est pas possible de résister.

Un tel raisonnement va à l'encontre du Code pénal français de 1810 puisque ce dernier étalonne les peines selon la gravité des actes, sans tenir compte de ce qu'on n'appelle pas encore la « dangerosité » des personnes. En prenant ainsi position dans le vieux débat philosophico-théologique sur le déterminisme et la liberté, la phrénologie ruine pour les uns les fondements du droit de punir, elle opère pour les autres une véritable gestion rationnelle des criminels et, au-delà, de tous les anormaux. Elle devient en tout cas l'une des premières théories savantes susceptible de naturaliser les conventions sociales. Prenons l'exemple de la propriété. Les tables de la loi phrénologique sont ici en plein accord avec le code civil. S'appuyant sur des observations de défense opiniâtre du territoire chez les animaux, Gall estime que la propriété est « une institution de nature » et qu'elle se matérialise dans un organe cérébral spécifique. L'organe de cette faculté doit toutefois s'exercer dans les limites de la normalité, et donc de la moralité, car c'est « le sentiment de la propriété ou le penchant à faire des provisions qui est la qualité fondamentale à laquelle se rattache le penchant au vol »<sup>05</sup>. En cas d'excès, on glisse dans un registre pathologique : c'est la « kleptomanie ».

Gall n'a eu de cesse de revendiquer la nécessité d'asseoir sa théorie sur l'observation et cette volonté d'ancrer les discussions sur des faits « palpables » a provoqué l'ouverture d'une frénétique chasse aux crânes et aux moulages de têtes dans la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle. L'accumulation de pièces anatomiques a même incité les phrénologistes à créer un musée, au 37 rue de Seine. L'inauguration a lieu le 15 janvier 1836 au cours d'une séance publique extraordinaire de la Société phrénologique de Paris, créée cinq ans plus tôt<sup>06</sup>. La phrénologie présente alors tous les caractères d'une science légitime : son étude est consacrée par une société savante parisienne à laquelle adhère plus de deux cents médecins et ses principes sont enseignés à Paris et en province. D'autres sociétés savantes sont créées à Toulon, à Epinal et Saint-Brieuc et la doctrine de Gall fait des adeptes dans les villes de bagnes (Brest, Toulon, Rochefort) à Bordeaux, Montpellier, Nancy, Metz et Rouen. En Grande-Bretagne, elle se développe grâce

03 P. Eling et S. Finger, *Franz Joseph Gall. Naturalist of Mind, Visionary of the Brain*, New York, Oxford University Press, 2019.

04 F.-J. Gall et J.-C. Spurzheim, *Anatomie et physiologie du système nerveux en général, et du cerveau en particulier*, Paris, Imprimerie Haussmann et d'Hautel, Librairie Schoell, 1810-1819, 5 vol.

05 F.-J. Gall et J.-G. Spurzheim, *ibid.*, vol. 3, p. 288 et suiv.

06 M. Renneville, « Un musée d'anthropologie oublié : le cabinet phrénologique de Dumoutier », *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, 1998, 10 (3), p.477-484.

aux efforts de Spurzheim et des frères Andrew (1797-1847) et George Combe (1788-1858)<sup>07</sup>. Ce dernier publie en 1828 un ouvrage de vulgarisation réfutant les accusations de matérialisme et démontrant que la physiologie du cerveau est en accord avec la théologie naturelle. Ce livre devient au fil de ses rééditions le bréviaire de tous les apprentis phrénologistes. Plus de 70 000 exemplaires sont vendus dans les douze premières années, attestant ainsi de la diffusion de la doctrine dans toutes les classes de la société victorienne. En 1860, les ventes culminent à 100 000 exemplaires. C'est deux fois plus que le fameux *De l'origine des espèces*, de Charles Darwin<sup>08</sup>.

Les premiers signes de déclin se manifestent en France après 1840. Il y a d'abord un phénomène de génération, qui emporte des phrénologistes chevronnés comme Bailly de Blois (1837), François Broussais (1839) et Jules Dumont d'Urville (1842). Au même moment, l'opposition reprend l'offensive. Le secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, Pierre Flourens, résume bien en 1842 les trois points sur lesquels la doctrine de Gall n'a cessé de faire scandale. La phrénologie rejette l'unité de l'intelligence ? C'est une erreur « psychologique ». Elle pense que le cerveau peut se diviser en aires fonctionnelles ? C'est une erreur « physiologique ». Elle estime que la raison et la volonté ne sont que les résultats de l'activité de certaines facultés ? C'est une erreur « morale »<sup>09</sup>. La phrénologie médicale marque alors le pas, laissant peu à peu la place à une littérature redondante qui fait fi de l'œuvre de Gall, en combinant physiognomonie et craniologie... Cette industrie de vulgarisation, originellement parallèle et minoritaire, deviendra dominante sous le Second Empire. La technique cranioscopique rejoint peu à peu l'arsenal divinatoire des marchands d'espoir pour faire une carrière très honorable dans les cabinets d'ésotérisme et dans les foires. Sur le plan strictement « scientifique », l'œuvre de Gall n'a jamais été acceptée que sous bénéfice d'inventaire. Ses apports au progrès de la connaissance de la structure du cerveau sont indéniables mais lorsque le savant est cité avec déférence dans la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle par des médecins non-phrénologistes, comme Longet, Leuret, Gratiolet ou Valentin, c'est précisément pour ses talents d'anatomiste, et non pour sa physiologie. Après 1850, les contempteurs de son « organologie » sont légion. C'est ainsi que l'anthropologue Manouvrier évoque avec dédain la « bosse de l'assassinat ». L'anthropologie physique de la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle accomplira pourtant deux tentatives phrénologiques : la subordination du moral au physique et l'explication des caractères moraux et intellectuels par la conformation du crâne. Si on délaisse le relief de la boîte crânienne, on n'en a pas fini avec son poids, son volume, son périmètre et quantité d'autres critères

qui feront l'objet de savants calculs durant plus d'un demi-siècle. La doctrine de Gall a été ainsi une théorie charnière entre les histoires naturelles de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle et l'école d'anthropologie de Broca. Elle a donné une impulsion décisive à l'esprit de collection et, souvent en réaction contre elle, à un souci d'exactitude qui s'est incarné dans la construction d'instrument de mesures et la recherche de critères de jugement consensuels.

Le caractère succinct de cette présentation ne doit pas nous faire tomber dans le piège de la représentation que les adversaires de la phrénologie se complurent à mettre en exergue. Le déterminisme de la phrénologie n'entraînait pas nécessairement le fatalisme, et l'accent mis sur l'organisation cérébrale n'excluait pas la prise en compte des influences sociales. Gall tenta de concilier des causes profondes et des causes que les criminologues contemporains qualifient de « situationnelles ». Ainsi, une personne présentant un faible développement de l'instinct carnassier pouvait malgré tout passer à l'acte si un « stimulus » (Gall n'emploie pas ce terme) très fort l'y contraignait. Cette prudence le poussait à prendre en compte une série de facteurs autre que l'instinct carnassier et à relativiser ainsi la prépondérance de ce dernier dans l'étiologie des comportements criminels. L'avocat phrénologiste Florens estimait quant à lui que « les coupables par nécessité d'organisation » étaient rares et que la plupart des criminels agissaient motivés par « la misère, la faim, la colère et l'exercice d'une juste vengeance » et la seconde génération de phrénologistes insista plus que Gall sur les possibilités d'éducation et de modification des comportements, grâce à une éducation spécifique<sup>10</sup>.



**La phrénologie fut probablement l'une des théories qui contribua le plus à diffuser dans cette première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle un regard médical sur la déviance et l'assimilation du criminel à un malade y était souvent explicite.**

On pourrait ainsi se demander où était le fatalisme tant décrié par les adversaires de la phrénologie. Précisément ici : si Gall admettait que l'instinct carnassier pouvait être temporisé, il ajoutait que cette temporisation était relative et malheureusement impossible dans les

<sup>07</sup> M. Renneville, *Le langage des crânes. Histoire de la phrénologie*, Paris, La Découverte, 2020 (2000).

<sup>08</sup> G. Combe, *The constitution of man and its relation to external object*, Edinburgh, J. Anderson, 1828.

<sup>09</sup> P. Flourens, *Examen de la phrénologie*, Paris, Paulin, 1842, p. 30-31.

<sup>10</sup> J. Florens, « La phrénologie n'emporte pas le fatalisme », *La Phrénologie*, Paris, 10 avril 1837, vol. 1, n°1, p. 2-3.

classes de la société où l'éducation était imparfaite. À l'inverse, le penchant au crime n'était pas nécessairement en corrélation avec l'éducation reçue (il cite à son appui la cruauté de Louis XV). En fin de compte, la seule affirmation constante que l'on puisse retirer dans la détermination du passage à l'acte est que le penchant tend à s'exercer lorsqu'il est plus développé, « toutes circonstances extérieures étant égales ».

La phrénologie proposait ainsi une philosophie pénale dont certains traits se retrouveront au cœur d'une doctrine positiviste théorisée par A. Comte<sup>11</sup>. Pour Gall, le rôle des juges ne relève pas tant de l'exercice de la justice (Dieu seul peut sonder « les reins et les cœurs ») que de la correction des malfaiteurs, de la prévention des délits et de mettre la société « en sûreté » contre les « incorrigibles ». Pour apprécier de manière équitable une action, il faut considérer « toutes les circonstances, tant intérieures qu'extérieures au milieu desquelles se trouvent celui qui l'a commise »<sup>12</sup>. La prévention des délits doit opposer aux « pervers » des motifs d'autant plus nombreux et plus forts que leurs mauvais penchants sont développés. C'est ainsi que Gall a clairement formulé, sans lui en donner le nom, le principe de la « défense sociale ». Il n'est plus question en effet pour lui « ni d'une culpabilité intérieure, ni d'une justice dans le sens le plus sévère ; il est question des besoins de la société ; de prévenir les crimes, de corriger les malfaiteurs et de mettre la société en sûreté contre ceux qui sont le plus incorrigibles »<sup>13</sup>.

La phrénologie fut probablement l'une des théories qui contribua le plus à diffuser dans cette première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle un regard médical sur la déviance et l'assimilation du criminel à un malade y était souvent explicite. Dans le manifeste adopté par la Société phrénologique de Paris, on relève la reprise de la comparaison faite par Victor Hugo : « selon nous les condamnés devraient être considérés et traités comme des malades. La maladie est au cerveau ; traitez donc le cerveau en habile médecin plutôt qu'en empirique, en bourreau. Si le malade guérit, rendez-le à la société ; qu'il ne soit pas montré au doigt ; accueillez-le au contraire avec bienveillance, et s'il n'a ni pain ni travail, donnez-lui en pour éviter les rechutes. S'il est incurable, laissez-le dans sa prison ou exportez-le vers un autre Botany-Bay ; mais ne le tuez pas, vous n'en avez pas le droit naturel ; vous ne pouvez que l'isoler du pacte

social dont il a cessé de remplir les conditions »<sup>14</sup>. La spécificité de la phrénologie est d'avoir porté son application à l'ensemble des infracteurs. Les phrénologistes espéraient soustraire les aliénés-criminels à la peine de mort et ils défendaient une analyse scientifique, un diagnostic et un droit de traitement de tous les condamnés, qui devaient être classés en fonction de leurs capacités naturelles. Gall fut novateur parce qu'il fut le premier à énoncer avec force une correspondance explicite entre le comportement agressif et un substrat physiologique, en l'occurrence, une partie du cerveau. Gall a en outre défendu des outils méthodologiques et un certain nombre d'idées structurant en criminologie l'approche biologique de la criminalité.



**Par son matérialisme et son déterminisme tempéré, la phrénologie occupe une place centrale dans le champ des disciplines précédant la naissance de la « criminologie scientifique » qui fleurira dans la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, culminant avec l'anthropologie criminelle.**

Par son matérialisme et son déterminisme tempéré, la phrénologie occupe une place centrale dans le champ des disciplines précédant la naissance de la « criminologie scientifique » qui fleurira dans la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, culminant avec l'anthropologie criminelle, parce qu'elle fut la première à tenter d'enfermer la causalité des crimes et des délits dans le cerveau des déviants, la première aussi à quadriller les crânes et à développer une cartographie cérébrale des fonctions essentielles, précédant et préfigurant ici les travaux à venir des savants qui firent un lien entre la pathologie du cerveau et la criminalité<sup>15</sup>. De cette théorie maintenant tombée en désuétude, c'est le présupposé cognitif<sup>16</sup> de la possibilité de relier un substrat physiologique au comportement criminel qui la précède<sup>17</sup> et qui perdure et, bien que « réfutée » de façon récurrente<sup>18</sup>, alimente encore de nos jours l'imaginaire de certains biologistes et criminologues<sup>19</sup>.

11 L. Clauzade, *L'organe de la pensée. Biologie et philosophie chez Auguste Comte*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté, 2009.

12 F.-J. Gall et J.-C. Spurzheim, *Anatomie et physiologie du système nerveux, op. cit.*, vol. 2, p. 209-212.

13 Ibid., p. 356.

14 J.-B. Mège, *Manifeste des principes de la Société phrénologique de Paris*, Pihan Delaforest, 1835, p. 30.

15 Sur la transition entre la phrénologie et la criminologie positiviste, voir M. Renneville, « Quand le signe fait science : de la bosse du crime au criminel né », in Amélie Bernazzani (dir.), *Les enfants de Caïn : les représentations du criminel en France et en Italie, de la Renaissance au début du XX<sup>e</sup> siècle*, Brépols, p.61-77, 2017.

16 Sur cette notion de présupposé cognitif appliquée à l'anthropologie criminelle, M. Renneville, « Rationalité contextuelle et présupposé cognitif. Réflexion épistémologique sur le cas Lombroso », *Revue de synthèse*, 1997, n° 4, p. 495-529.

17 L. Lazzarini, « La main de Cotola. L'anatomie des criminels à l'âge baroque », *Équinoxe. Revue de sciences humaines*, « Homo criminalis », 1999, n° 22, p.41-49.

18 P. Karli, *L'homme agressif*, Paris, O. Jacob, 1987.

19 Pour une revue des théories contemporaines, voir M. É. Arreguy, « La lecture des émotions et le comportement violent cartographié dans le cerveau », *Topique*, 2013, vol. 122, n° 1, p. 135-152 et pour le domaine anglo-saxon, J. Larregue, *Héréditaire. L'éternel retour des théories biologiques du crime*, Paris, Le Seuil, 2020.

Ce présupposé cognitif ne relève pas tant de la science que d'un imaginaire dans lequel l'homme honnête est la norme, il est normal, l'infracteur présente un comportement anormal, qui convient de rectifier, et son comportement déviant peut bien avoir son origine dans une anormalité. C'est aussi un imaginaire de l'intervention sur le corps et il n'est pas étonnant que la phrénologie ait aussi produit quelques fictions, telle ce récit d'anticipation, la *Solênopédie*, placée à mi-chemin entre canular littéraire et science-fiction, qui exposait sur le mode du témoignage la découverte faite par un savant fou de la possibilité de dresser les animaux et les hommes par le moyen de tuyaux perforant le crâne<sup>20</sup>. Avant de revenir au présent, on peut retenir deux propositions de ce détour par le passé :

1- le déterminisme scientifique coexiste sans difficulté avec une pensée juridico-morale de la liberté d'agir. Les deux pôles peuvent bien s'opposer, ils coexistent dans un même espace judiciaire et couvrent, à eux deux, tous les cas possibles.

2 – ces deux pôles sont complémentaires et leur présence dans le processus de décision judiciaire varie en proportion selon les actes commis. L'impossibilité de choisir est bien le modèle qui permet de comprendre ce qui échappe au livre-arbitre et c'est ici, bien sûr, que se positionne les neurosciences prétendant expliquer l'anomalie.

N'ayant rien à dire sur la valeur intrinsèque de ces neurosciences appliquées à tel ou tel cas particulier, l'histoire nous rappelle que les théories du passé, telle la phrénologie, nous ont livré de précieux arguments pour révoquer en doute toute prétention à expliquer la criminalité par une détermination organique, tant un trait physiologique ne dit rien du comportement social qui en résultera. Et s'il n'y suffisait pas, on se souviendrait alors de deux éminents phrénologistes de fiction, Bouvard et Pécuchet, qui, forts de leurs succès dans la vérification de la science de Gall, poursuivaient ainsi leur raisonnement, sous la plume de Gustave Flaubert : « Toujours un instinct se dédouble en deux parties : une mauvaise, une bonne. On détruira la première en cultivant la seconde, et par cette méthode, un enfant audacieux, loin d'être un bandit, deviendra un général. Le lâche n'aura seulement que de la prudence, l'avare de l'économie, le prodigue de la générosité.

Un rêve magnifique les occupa : s'ils menaient à bien l'éducation de leurs élèves, ils fonderaient plus tard un établissement ayant pour but de redresser l'intelligence, dompter les caractères, ennoblir le cœur. Déjà, ils parlaient de souscriptions et de la bâtisse.<sup>21</sup> »



**N'ayant rien à dire sur la valeur intrinsèque de ces neurosciences appliquées à tel ou tel cas particulier, l'histoire nous rappelle que les théories du passé, telle la phrénologie, nous ont livré de précieux arguments pour révoquer en doute toute prétention à expliquer la criminalité par une détermination organique, tant un trait physiologique ne dit rien du comportement social qui en résultera.**

<sup>20</sup> M. Renneville, *Comte Dalbis, Solênopédie. Révélation d'une nouveau système d'éducation phrénologique pour l'homme et les animaux (1838)*, suivi de « L'éducation future » (postface), Grenoble, J. Millon, 2020.

<sup>21</sup> G. Flaubert, *Bouvard et Pécuchet*, Paris, Gallimard, 1999 (1881), p. 376-377.