



**Les journées de
l'interdisciplinarité**

Goethe et l'interdisciplinarité active : l'os intermaxillaire

Goethe and active interdisciplinarity: the intermaxillary bone

Géraldine PONSOLLE

EHIC, Université de Limoges

geraldine.ponsolle@unilim.fr

URL : <https://www.unilim.fr/journees-interdisciplinarite/454>

DOI : 10.25965/lji.454

Licence : CC BY-NC-ND 4.0 International

Résumé : Johann Wolfgang von Goethe, poète, scientifique et homme politique allemand (1749-1832) traversa le tournant des siècles avec un souci constant d'harmonie et d'action. La nature profondément interdisciplinaire de son écriture dramatique comme de ses études scientifiques peut aider les chercheurs d'aujourd'hui à acquérir une vision différente de leurs pratiques interdisciplinaires. Quel est ce Goethe qui se passionne d'anatomie et recherche l'os intermaxillaire chez l'homme ? Quelles œuvres dramatiques reflètent ses analyses scientifiques ? Quelle méthode de recherche le mène à renverser un mythe des sciences du XVIIIème siècle et préfigure les avancées cruciales du XIXème siècle ? Entre personnages hybrides, morphogénèse et unité du vivant, Goethe semble bien proche des préoccupations de notre temps.

Mots clés : interdisciplinaire, morphologie, hybridité, animalité, méthodologie

Abstract: Johann Wolfgang von Goethe, German poet, scientist and politician (1749-1832), crossed the turn of the centuries with a constant concern for harmony and action. The profoundly interdisciplinary nature of his dramatic writing as well as of his scientific studies can help today's researchers to gain a different perspective on their interdisciplinary practices. Who is this Goethe who is passionate about anatomy and researches the intermaxillary bone in humans ? What dramatic works reflect his scientific analyses ? What research method led him to overturn a myth of 18th century science and prefigured the crucial advances of the 19th century ? Between hybrid characters, morphogenesis and unity of the living, Goethe seems to be very close to the concerns of our time.

Keywords: interdisciplinary, morphology, hybridity, animality, theater

Introduction

Fin XVIIIème siècle, début XIXème siècle, au cœur d'une époque foisonnante de nouveautés, au tournant des siècles des Lumières, des explorateurs et du romantisme, les créations disciplinaires et leurs différenciations caractérisent une révolution des idées qui mènera à une spécialisation scientifique et littéraire.

Alors que cette spécialisation se poursuit, le poète allemand Johann Wolfgang von Goethe n'a de cesse tout au long de sa vie, de questionner conjointement l'humain, la science, la nature, refusant tout matérialisme aveugle, critiquant les classifications, nomenclatures et connaissances purement encyclopédiques, les radicalisations des courants de pensée dépassés comme révolutionnaires, un engagement plus qu'actuel.

Il rétablit les expériences concrètes, l'observation sensible et la connaissance d'après nature.

Il maintient le lien entre les traditions dont il est issu et les évolutions qui lui sont contemporaines.

Il expérimente également le principe de la métamorphose, celle des plantes, des spectres optiques mais aussi celle des animaux et de l'homme. Par sa science comme par sa poésie, il crée une universalité de la pensée et des principes morphologiques. C'est d'ailleurs lui qui invente ces deux concepts : l'universalité avec la *Weltliteratur*¹ et le terme « Morphologie » dans une correspondance avec son ami Schiller.

1. Quel Goethe ?

À Strasbourg, le jeune étudiant en droit de 21 ans partage sa table et ses conversations quotidiennes avec de futurs médecins de son âge et se passionne pour les cours de la faculté de médecine. Il suit tout particulièrement les célèbres cours d'anatomie de Jean-Frédérique Lobstein. Ce qu'il qualifie de « distraction »² est aussi pour lui un « torrent »³ qui l'entraîne, « une pratique importante et dangereuse »⁴. La médecine est pour lui un objet d'étude « des plus sensibles », « des plus élevés »⁵, à la fois simple et complexe. Il lui plaît qu'« elle occupe l'homme tout entier, parce qu'elle s'occupe de l'homme tout entier »⁶. Cette entièresité de l'étude de la vie est essentielle pour Goethe.

Il trouve un écho à sa fougue au sein du mouvement préromantique du Sturm und Drang mené par Herder. Comme les « biologistes romantiques »⁷ issus de ce groupe, il considère les organismes vivants comme des formes dynamiques au sein desquels « la partie peut être l'image du tout »⁸ et promeut l'observation intuitive.

1 Joseph Jurt, « Du concept de *Weltliteratur* à la théorie d'un champ littéraire international », *Revue de sociologie de la littérature*, 2020, La littérature au-delà des nations. Hommage à Pascale Casanova, no 28.

2 Johann Wolfgang Goethe, *Poésie et vérité - souvenirs de ma vie*, Aubier., s.l., Aubier, 1941, 509 p.

3 *Ibid.*

4 *Ibid.*

5 *Ibid.*

6 *Ibid.*

7 Stéphane Schmitt, « Type et métamorphose dans la morphologie de Goethe, entre classicisme et romantisme », *Revue d'histoire des sciences*, 2001, no 54-4, p. 495-521.

8 Johann Peter Eckermann, *Conversations de Goethe avec Eckermann*, s.l., Gallimard, 1988, 641 p.

Très jeune, il critique une conception mécaniste et mathématique de la science du vivant qui ignorait « une partie principale des plus principales : la vie »⁹.

Lui, cherchait à appréhender « la nature intime des choses »¹⁰. Cette recherche était intrinsèquement interdisciplinaire et s'étendait sur tout le spectre de ses activités tant littéraires que scientifiques, s'incluant dans un débat incessant avec les idées et les pratiques de ses contemporains.

Le poète ne reste pas parfaitement fidèle à la Naturphilosophie des stürmer. Sa vision d'une unité harmonieuse du vivant le rapproche d'une conception classique et stable, inspirée des canons de l'Antiquité.

Il crée ainsi la notion goethéenne de type. Il s'agit, comme la définit l'épistémologiste Stéphane Schmitt, d'une « forme abstraite [...] dans laquelle se projette une multitude de formes particulières »¹¹, un modèle, une unité de plan, une affinité de forme.

Cette dualité Classicisme / Romantisme qui trouvera son plein épanouissement après son voyage en Italie pose des jalons dès ses premières études ostéologiques sur l'os intermaxillaire.

C'est un Goethe encore jeune qui, entre mai et juin 1784, égale les grands anatomistes de son époque et cherche à rendre compte de l'unité dans la diversité des organismes vivants : au terme d'une longue et méthodique recherche, tout en poursuivant son travail poétique, Goethe met en évidence l'os intermaxillaire chez l'homme. Ce travail succède à plusieurs années d'études et d'échanges et de réflexions sur l'ostéologie.

De nombreux griffonnages, schémas ou notes descriptives sont parvenues jusqu'à nous.

Sur les manuscrits suivants, nous observons d'abord un croquis anatomique d'une incisive animale de profil et de l'os qui la soutient, l'os intermaxillaire, accompagné de celui du foramen palatin avec une suture centrale de la mâchoire (Fig.1).

Sur le feuillet de droite, Goethe esquisse la structure osseuse sinusale, nasale et maxillaire supérieure (Fig. 2).

⁹ *Ibid.*

¹⁰ *Ibid.*

¹¹ Stéphane Schmitt, « La répétition des parties et la notion de type chez Goethe » dans Histoire d'une question anatomique, Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle, 2004, p. 700.

Figure 1 : Manuscript, Goethe und Schiller Archiv

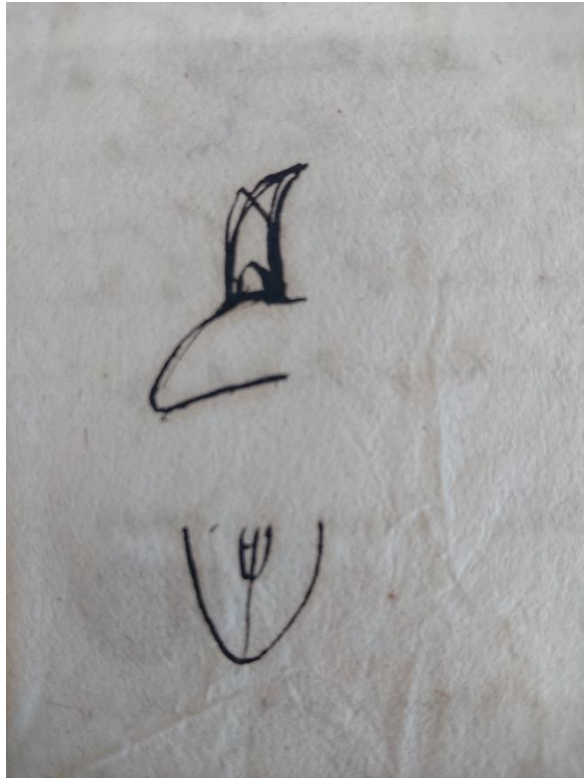


Figure 2 : Manuscript, Goethe und Schiller Archiv

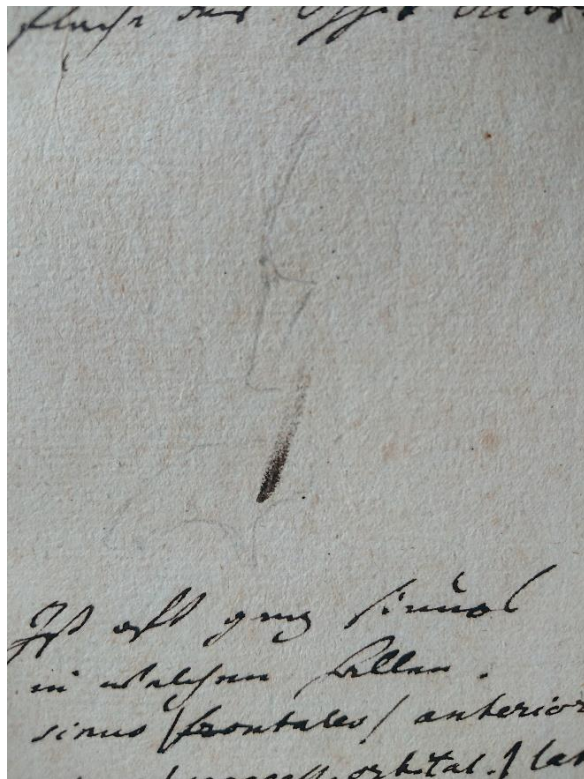


Figure 3 : Manuscript Goethe und Schiller Archiv



Le schéma de la figure 3 met en parallèle les structures crânielles de différents animaux, illustrant l'unité structurelle du vivant, chère au poète scientifique.

Il observe les différences entre les espèces animales puis observe attentivement chez l'humain une suture imperceptible en lieu et place du dit os intermaxillaire. C'est en comparant la mâchoire d'un éléphant mort-né et celle d'un fœtus humain qu'il trouve enfin la preuve qui confirme son intuition. Cet os est bien présent chez l'homme mais fondu dans les os maxillaires. Au stade fœtal cet os peut encore être observé, c'est donc l'évolution morphologique de l'humain qui est ici mise en évidence, un embryon d'embryologie.

Dès 1782, il fait part à son ami Merck de ses intuitions concernant cette unité structurelle¹². Pour lui cette découverte est plus précieuse que celle de l'or, elle lui procure « une joie indicible »¹³.

2. Quelles œuvres ?

Ce n'est pas un hasard si son œuvre dramatique la plus essentielle, son *Faust*, dont la première écriture date des années 1770, décrit en miroir, le parcours d'un savant, d'un homme en proie au doute et au découragement devant l'insaisissable nature qu'il cherche à comprendre. Sa conception active, cinématique du vivant se retrouve là, dans son *Faust* première partie, lors de la première apparition du héros, le

¹² Johann Wolfgang Goethe, *Werke Naturwissenschaftliche Schriften I*, Hamburger Ausgabe., München, Deutscher Taschenbuch Verlag, 1998, vol. 14/13, 671 p.

¹³ *Ibid.*

savant désabusé observe alors « Comme tout s'agrège pour former un tout, Comme chaque élément agit et vit dans l'autre ! »¹⁴.

Le héros goethéen plongé dans ses livres, admire et désespère de saisir jamais la nature créatrice dont il ne perçoit que le spectacle. Seul, il se consume jusqu'à vouloir se donner la mort lorsque semble se tarir le fleuve de la connaissance. Ce héros dépressif et passionné ressemble fort au jeune Goethe, il ressent finement les systèmes de la nature, se passionne pour l'ésotérisme et cherche l'universel. Seul l'aiguillon du diable, le remettra sur la voie de l'action.

Dès 1773, sa farce carnavalesque *Satyros oder der vergötterte Waldteufel* esquisse à travers son personnage principal, un rapprochement entre l'homme et l'animal. Il fait appel aux figures mythologiques ou traditionnelles du faune hybride et de l'homme des bois des fêtes villageoises pour questionner le rapport de l'humain à la nature. L'ambiguïté de ce personnage de théâtre, dont la forme reste à l'appréciation de l'interprète, aborde la question de l'animalité.

Cette œuvre est l'un des exemples les plus précoces et le plus évident du personnage hybride dans l'œuvre de Goethe.

Il s'agit du « Waldteufel » littéralement « diable des bois » nommé *Satyros*, satyre en ancien Grec. Le satyre est un être mythologique libidineux et hybride. Sa forme mélange de caractères humains et animaux : la partie supérieure du corps est humaine (à l'exception parfois d'une paire de cornes dissimulées dans une épaisse chevelure), la partie inférieure est celle d'un bouc (sabots, pilosité, queue).

Son hybridité physique n'est pourtant pas clairement décrite. À travers les répliques de ses personnage, Goethe évoque une animalité, elle indiscutable, qui pourrait aussi être celle d'un personnage de forme humaine. Cette animalité est mise en évidence à plusieurs reprises : lorsqu'un ermite entend des cris. Il suppose : « ce doit être quelque bête blessée »¹⁵. Le vieil homme a bien perçu sensoriellement et ressenti intuitivement l'animalité de *Satyros*.

Cet ermite préfigure la conception Goethéenne du savant intuitif mais isolé « qui met l'idée à la base de sa pensée »¹⁶. Pour Goethe « l'idée est supérieure au raisonnement et ne se transmet pas facilement aux autres chercheurs »¹⁷, ce savant ne parvient donc pas à communiquer, il est seul, le pendant du Faust désespéré du début du drame. C'est cet isolement, ce manque de transmission qui les conduit aux portes de la mort.

Satyros, *Götz von Berlichingen*, *Faust*, *Le Triomphe de la sensibilité* sont des exemples de convergences entre l'expérience scientifique, technologique et l'activité littéraire, le théâtre, l'expérimentation théâtrale goethéenne.

14 Johann Wolfgang Goethe, *Faust, eine Tragödie*, Paris, Montaigne, Fernand Aubier, 156 p.

15 Johann Wolfgang Goethe, *Drames de jeunesse* : Prométhée, *Satyros*, Mahomet, Les dieux, les héros et Wieland, Stella, s.l., Montaigne, Fernand Aubier, 1929, 110 p.

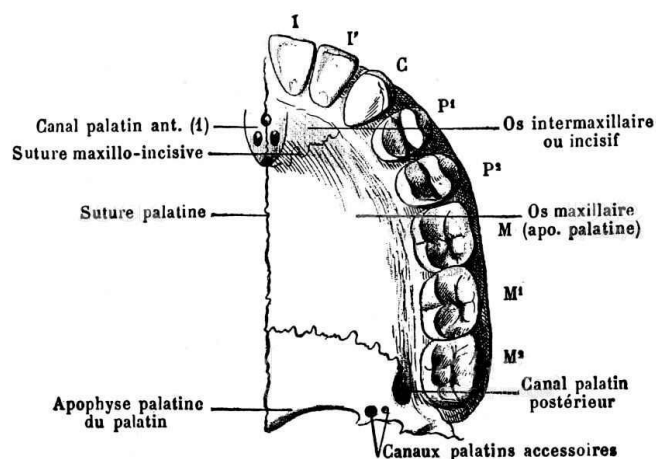
16 Ralph Häfner, « Mythe, image, science: Goethe et le discours de la méthode au début du XIXème siècle », s.l., Fabula, 2019.

17 *Ibid.*

3. Quelle méthode recherche ?

La mâchoire supérieure des vertébrés à crâne osseux est constituée de deux os maxillaires, gauche et droit, de chaque côté de la zone médiane. Chez les animaux cette zone médiane élargie est occupée par un os qui, dans sa partie antérieure, porte les incisives. À la fin du XVIII^{ème} siècle, alors que la science issue des Lumières n'avait cessé de réduire les différences entre l'humain et l'animal, cet os restait « pour les anciens »¹⁸ le seul élément morphologique qui les distinguait.

Figure 4 : Os maxillaire avec dents – illustration libre de droits



Goethe met donc en évidence l'os intermaxillaire chez l'homme.

Cette mise en évidence est le résultat d'un travail d'observation systématique et de nombreux échanges avec des savants de son temps afin d'obtenir des éléments d'étude scientifiquement valables. Il s'agit pour cette étude ostéologique de crânes d'humains et d'animaux. Il choisit l'anatomie comparative qui lui permet d'observer la nature organique sous différents aspects¹⁹, il compare les mâchoires de différents animaux et d'humain à différents stades de leur développement.

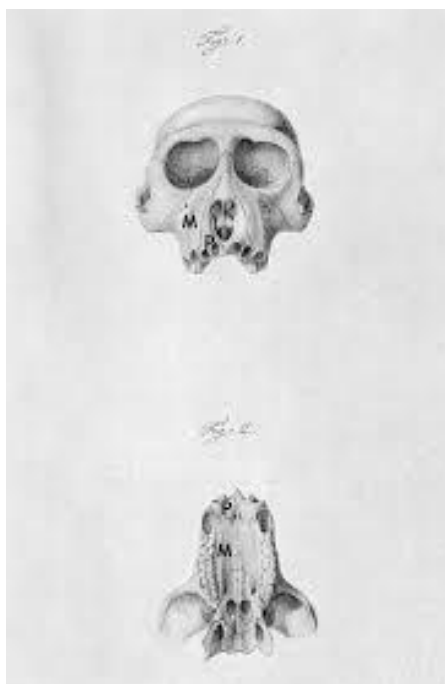
Il adopte la terminologie de l'anatomiste Julius Christian Loder, détaille les éléments de légende, répertorie les différents auteurs faisant figurer ou non les sutures palatines importantes pour sa démonstration : Ostéographie de Cheselden, histoire naturelle des dents humaines de John Hunters.

Sa documentation est riche et variée de l'Antiquité avec Claudius Galenus à ses contemporains comme Petrus Camper en passant par Andreas Vesalius et Felix Vicq-d'Azyr. Les figures illustrant son étude sont de Christian Wilhelm Waitz.

18 J.W. Goethe, Werke Naturwissenschaftliche Schriften I, op. cit.

19 *Ibid.*

Figure 5 : Dem Menschen wie den Tieren ist ein Zwischenknochen der obern Kinnlade zuzuschreiben.



Goethe explique à Herder que, ce qui est pour lui la pierre d'achoppement de l'homme, ne manque pas, quelle est bien présente.

Selon Jean-Michel Pouget « Considérer l'ossature animale, partie la plus rigide de l'animal, sous l'angle de la métamorphose était véritablement révolutionnaire à l'époque »²⁰ ouvrant, par son intuition de la vertèbre modifiée, la voie à l'évolutionnisme. C'est également la méthode qui permet à Goethe de démonter l'idée d'une unité du vivant.

Conclusion

Aujourd'hui, de nombreux chercheurs pratiquent une recherche dite « interdisciplinaire » associant des spécialistes d'horizons divers capables chacun d'apporter leur compétence et leur expertise. L'efficacité de ces équipes interdisciplinaires n'est plus une découverte. Elles permettent d'atteindre efficacement un objectif prédéfini et souvent modélisé et parviennent parfois à enrichir des démarches scientifiques pertinentes.

Le chercheur, en tant qu'individu débateur, humain dans l'altérité, penseur dans le débat, expérimentateur polémiquant, agissant au sein de la société reste quelque peu en retrait de cette équation. Le développement, au sein de ces équipes interdisciplinaires, d'interdisciplinarités individuelles enrichissant les réflexions de leurs pluralités.

L'écriture, la pensée et la vie de Johann Wolfgang von Goethe 1749 – 1832, « l'un des écrivains les plus emblématiques du patrimoine culturel allemand »²¹, embrassent de nombreux domaines de la

20 Jean-Michel Pouget, « Goethe et les animaux fossiles », *Recherches germaniques*, 2015, HS 10, p. 19-36.

21 Aline Le Berre, *Le Théâtre allemand. Société, mythes et démythification*, Paris, L'Harmattan, 2015.

connaissance. Elles composent un exemple et, au-delà, une expérience unique d'interdisciplinarité vraie, à la recherche d'une vision individuelle toujours en débat avec son temps et qui, encore aujourd'hui, peut enrichir une pratique plus que moderne, cette interdisciplinarité en question.

Goethe déroule ainsi sa vision d'une articulation entre la poésie et la science :

« La possibilité d'une métamorphose de l'homme en oiseau ou en animal sauvage, qui s'est manifestée dans l'imaginaire des poètes, a été rendue compréhensible par des naturalistes ingénieux, après l'observation des parties singulières »²²

L'œuvre dramatique de Goethe illustre, soutient voire initie cette affirmation. Nombre de personnages hybrides y participent et le plus souvent mènent l'action.

À l'intersection de la poésie et des sciences, Goethe est un initiateur si non un précurseur de la morphogénèse, de l'embryologie et de la pensée scientifique du XIX^{ème} siècle. La science d'aujourd'hui, construite sur des bases dix-neuviémistes, porte en elle ces évolutions, et s'égaré, et progresse.

Notre science d'aujourd'hui emprunte des chemins méthodologiques et théoriques rarement remis en question. Ce sont justement les liens entre ses travaux littéraires et ses recherches scientifiques qui ont permis à Goethe de questionner sans cesse les règles établies, de s'affranchir des jugements et des chapelles, de confronter et débattre, d'observer et rapprocher.

Il nous rappelle à une interdisciplinarité active entre deux domaines souvent opposés, trop rarement associés, jamais réconciliés. Goethe propose une mise en scène comme une mise en perspective des observations concrètes, donnant à l'imaginaire et à la fiction toute leurs places dans ses réflexions sur le monde, la nature, la vie. Il nous parle de notre science d'aujourd'hui, de ses avancées pressenties, de ses dérives possibles.

22 J.P. Eckermann, Conversations de Goethe avec Eckermann, op. cit.

Figure 6 : museau d'un nouveau né « de l'os intermaxillaire de Goethe » Goethe-Museum, Weimar



Références

ECKERMANN Johann Peter, *Conversations de Goethe avec Eckermann*, s.l., Gallimard (coll. « Du monde entier »), 1988, 641 p.

GOETHE Johann Wolfgang, *Werke Naturwissenschaftliche Schriften I*, Hamburger Ausgabe., München, Deutscher Taschenbuch Verlag, 1998, vol. 14/13, 671 p.

GOETHE Johann Wolfgang, *Poésie et vérité - souvenirs de ma vie*, Aubier., s.l., Aubier, 1941, 509 p.

GOETHE Johann Wolfgang, *Drames de jeunesse : Prométhée, Satyros, Mahomet, Les dieux, les héros et Wieland, Stella*, s.l., Montaigne, Fernand Aubier, 1929, 110 p.

GOETHE Johann Wolfgang, *Faust, eine Tragödie*, Paris, Montaigne, Fernand Aubier, 156 p.

HÄFNER Ralph, « Mythe, image, science : Goethe et le discours de la méthode au début du XIXème siècle », s.l., Fabula (coll. « Les colloques »), 2019.

JURT Joseph, « Du concept de Weltliteratur à la théorie d'un champ littéraire international », *Revue de sociologie de la littérature*, 2020, La littérature au-delà des nations. Hommage à Pascale Casanova, n° 28.

LE BERRE Aline, *Le Théâtre allemand. Société, mythes et démythification*, Paris, L'Harmattan, 2015.

POUGET Jean-Michel, « Goethe et les animaux fossiles », *Recherches germaniques*, 2015, HS 10, p. 19-36.

SCHMITT Stéphane, « La répétition des parties et la notion de type chez Goethe » dans *Histoire d'une question anatomique*, Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle, 2004, p. 700.

SCHMITT Stéphane, « Type et métamorphose dans la morphologie de Goethe, entre classicisme et romantisme », *Revue d'histoire des sciences*, 2001, n° 54-4, p. 495-521.