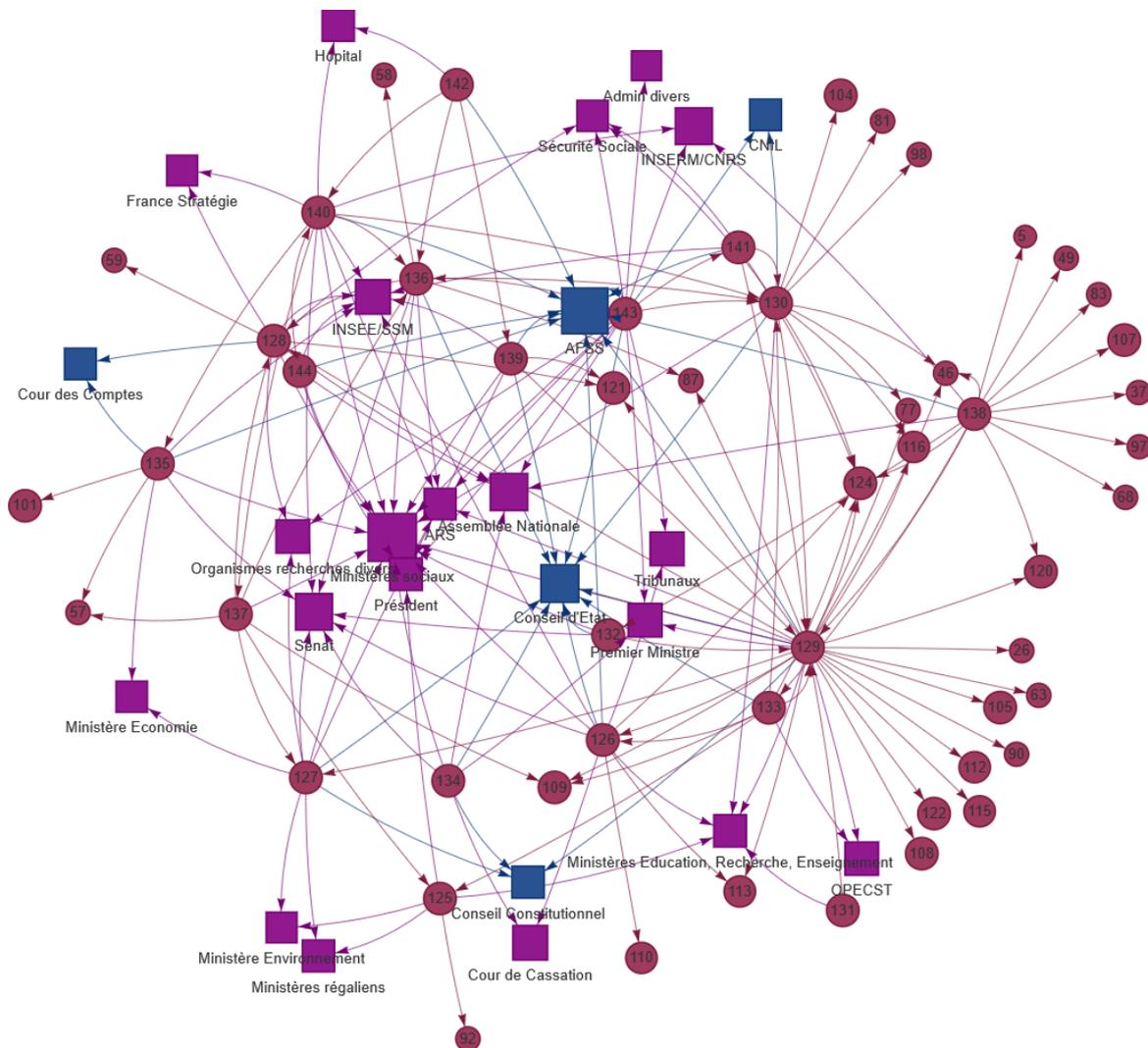


Traitement de la personnalité humaine et Insertion du CCNE dans le réseau des institutions d'expertise

Léopold MAURICE,
ENSAE, Master SQD et
Centre Maurice Halbwachs

Août 2024

Mémoire sous la supervision
d'Emmanuel Didier
et Samuel Coavoux



Réseau bibliométrique entre avis du CCNE et institutions étatiques, sous le mandat de Delfraissy.

I. Remerciements

Je tiens à exprimer ma gratitude aux personnes suivantes, sans qui ce mémoire n'aurait pas été possible :

A **Emmanuel Didier**, que je remercie chaleureusement pour le temps précieux qu'il a consacré à me guider et à m'encourager tout au long de ce projet. Je lui suis particulièrement reconnaissant des ressources financières qu'il a consacré pour le modèle de langage utilisé.

A **Samuel Coavoux**, pour son aide précieuse en particulier sur l'usage des LLM et ses retours constructifs, qui ont grandement contribué à l'amélioration de mon travail. Je le remercie tout particulièrement pour m'avoir donné accès à ActiveTigger et ses ressources huma-num¹.

A **Ivaylo Petev** et mes camarades du suivi de mémoire du Master SQD, pour leurs retours constants et leur soutien tout au long de l'année.

A **Joël Laillier** et **Christian Topalov** pour m'avoir donné accès aux informations disponibles sur les membres du CCNE dans la base *Qui Gouverne la Science*.

A **Thomas Amossé**, pour son retour perspicace sur mon rendu de socio-histoire de la statistique, qui a enrichi ma réflexion et affiné mon analyse.

Un grand merci également aux différents masterants, doctorants et membres de l'équipe autour d'Emmanuel Didier pour les discussions stimulantes et enrichissantes tout au long de l'année. Leur soutien et leurs conseils ont été inestimables.

Pour finir, merci à **Yann Pelsy** dont l'aide fut indispensable à la clarté de ce mémoire.

II. Site et annexe numérique

Ce mémoire est aussi doté d'un site qui a pour fonction de permettre de parcourir les données récoltées (réseau des citations notamment) et de servir d'annexe numérique.

On peut y accéder grâce à l'un des liens suivants ou en scannant le QR Code :

<https://leomaurice.github.io/CCNE/index.html> | <https://tinyurl.com/MEMOIRE-CCNE>



¹ <https://www.huma-num.fr/>

III. Abstract

Ce mémoire analyse l'évolution des avis du Comité Consultatif National d'Éthique (CCNE) à travers trois mouvements concomitants qui, bien qu'interconnectés, sont décrits séparément pour les besoins de l'analyse. Le premier, institutionnel, est une forme de professionnalisation des avis, dans leur forme, et de régulations du mandat des membres – quota de genre, durée fixée de mandat – parallèle au contrôle des emplois publics. Le second mouvement est une diversification des citations, et donc des sources institutionnelles de légitimité, concomitante avec le décentrage de l'état néolibéral. Pour finir, le CCNE a diversifié la façon dont chaque épreuve socio-scientifique est abordée : les façons d'évoquer la personne humaine se sont multipliées, au détriment d'un rapport biologisant à la personne. Ces diversifications et cette professionnalisation concourent à permettre au CCNE de rester pertinent et efficace dans son rôle de médiateur éthique dans un contexte d'une accentuation de la crise de la modernité, que l'on ressent dans ses dimensions politiques et environnementales.

« Pour comprendre la formation du groupe et la relation que les personnes individuelles entretiennent avec la personne collective, il faut au contraire, inverser les termes et opposer à la diversité des situations objectives la rareté relative des lieux-dits où s'est opéré un travail d'interprétation et de schématisation, de représentation et de stylisation du monde social. »

LUC BOLTANSKI, LES CADRES, 1982, P. 488

Table des matières

I.	Remerciements.....	2
II.	Site et annexe numérique.....	2
III.	Abstract	3
IV.	Introduction.....	5
V.	Revue de littérature.....	7
VI.	Hypothèses.....	12
VII.	Données, collectes et méthodes.....	14
A.	Description succincte des avis	14
B.	Mesurer la personnalité humaine	15
C.	Sociologiser les traces numériques : professions et réseau de des institutions citées 26	
VIII.	Résultats.....	31
A.	Composition des membres du CCNE, sélection des rapporteurs	31
B.	Contenus objectifiés des avis.....	37
IX.	Conclusion.....	50
X.	Bibliographie	51
XI.	Glossaire.....	57
A.	Agences, organismes et autorités sanitaires	57
B.	Autres Autorités et Cours mentionnées	58
C.	Comités d'éthique.....	58
D.	Autres forums et instances consultatives.....	59
E.	Administrations et instances parlementaires	60
F.	Sociétés médicales.....	60
G.	Instances européennes et organisations internationales.....	60
H.	Organismes de recherche	61
I.	Vocabulaire Machine Learning	61
XII.	Annexe	63
A.	Données et méthodes	63
B.	Résultats.....	70

IV. Introduction

La pandémie de Covid-19 nous rappelle les liens indissociables entre les humains, leur santé, les écosystèmes et les microorganismes. Cette crise souligne l'importance de traiter ensemble les conséquences nos modèles scientifiques et techniques sur nos sociétés et le vivant. Le Comité Consultatif National d'Éthique (CCNE) – objet de ce mémoire – se positionne comme un médiateur, unique en France, entre ces acteurs dont le rôle nous concerne tous.

Le présent mémoire s'inscrit au cœur des *science studies*, explorant les ramifications intellectuelles et institutionnelles du Comité Consultatif National d'Éthique (CCNE) au fil de son existence, à la suite de la publication de *Quarante ans de bioéthique en France* (Delfraissy, Didier, et Duée 2023). Cet ouvrage, co-dirigé entre autres par Emmanuel Didier, a retracé l'histoire du CCNE. *A minima* depuis le développement de la microbiologie par Pasteur (Latour 2022), la médecine et la biologie ont peuplé notre monde de nouveaux êtres, techniques et objets, de nouvelles choses. La stabilisation de la biologie moléculaire après la Seconde guerre mondiale accélère ce mouvement (Strasser 2002). Ces innovations participent au malaise dans la modernité (Conrad et Gabe 1999; Latour 1991) : la notion de progrès et d'invention scientifique semblent moins facilement alignées. Cela se cristallise sous forme de problèmes publics au sens de Dewey (1927) : les conséquences de ces découvertes et inventions dépassent la *transaction* directe entre deux personnes (médecin/patient, citoyen/état social, médecin/entreprise pharmacologique). Toujours au sens de Dewey, le CCNE vient équiper l'Etat et le public d'un lieu de réflexion capable d'étudier l'ensemble des implications des actes biomédicaux. En effet, dès sa création en 1983, les médecins, magistrats, philosophes qui le composent doivent s'atteler à éclairer le débat public et fournir des recommandations au gouvernement. Il prend alors la forme d'un comité indépendant concomitante à la vague d'autorités indépendantes (Desrosières 2014b).

En reprenant les modalités d'analyse de Bruno Latour (1991), le CCNE se profile comme un médiateur essentiel entre les acteurs de la biologie contemporaine, l'expertise médicale qui les guide et les points de vue profanes jugés légitimes. Les avis émis sont le moyen crucial de construire du consensus et d'exercer une influence pour cette institution. Dans un récent article, Wolf Feuerhahn (2023) – prolongeant Robert Lepetit (1995) – souligne l'importance de prendre au sérieux le discours des acteurs, en particulier de ne pas laisser les mots passer inaperçus dans le paysage. En analysant le texte des avis, il devient évident que le concept de personne occupe une place centrale dans les délibérations du CCNE, accompagné par des mots proches comme "humain". Cette observation n'est guère surprenante, étant donné l'histoire riche et les diverses significations que ce concept a traversées au fil du temps (Milojević 2023; Rorty 1976). La lecture des avis éclaire aussi sur l'évolution et la professionnalisation du format des avis : ces derniers sont toujours plus longs, comme si le malaise dans la modernité multipliait les fronts éthiques, entraînant à sa suite le travail du CCNE dans une transformation progressive.

Comment le CCNE s'est-il adapté face à la démultiplication des épreuves socio-médicales et la conscience grandissante de l'imbrication entre vivant et humain ?

Mon travail se découpe en trois enquêtes, toutes liées par le matériel commun des avis du CCNE. Je vérifie si le concept de 'personne' est utilisé toujours dans le même cadre sémantique et pragmatique. À partir d'une caractérisation des différentes acceptions de personnalité humaine, j'étudie si l'on peut relier ces différentes acceptions aux caractéristiques des membres. Certains membres utilisent-ils le concept de personne d'une façon spéciale, comparativement à leurs pairs ? Quelle évolution du traitement de la personnalité humaine au cours du temps ressort de l'analyse des avis ?

L'attention portée aux rédacteurs est l'occasion de mieux situer qui sont les sages du CCNE dans l'espace de l'expertise légitime : au-delà des médecins, quelles professions sont représentées ? Avec quels investissements dans le travail du comité ? Pour finir de sociologiser les avis (Cointet et Parasie 2018), je m'intéresse comment les avis s'inscrivent dans les légitimités institutionnelles qui l'entourent : quels auteurs le CCNE cite-t-il ? Quelles autorités indépendantes et administrations ? Les sources de légitimité et modes d'utilisation de ces sources ont-ils changés ?

L'analyse détaillée du contenu des avis complète le travail historique mené sur le CCNE. Une telle recherche illustre le contexte de création des avis, d'une grande importance au regard de l'impact des enjeux de bioéthique. De plus, cette recherche s'inscrit dans un travail d'analyse des productions textuelles des différents forums qui composent notre démocratie (analyse autour du Grand Débat National par Bellet et al. (2021) par exemple) en proposant une étude de cas sur l'un de ces forums les plus emblématiques. Pour finir, ce travail s'inscrit dans la littérature sur les forums d'expertise (Callon, Lascoumes, et Barthe 2001) et sur la recherche biomédicale (Noûs 2020).

V. Revue de littérature

Sans entièrement détailler ce qui a été écrit dans *40 ans de bioéthique* (Delfraissy et al. 2023), traçons à grandes lignes l'histoire et le fonctionnement du Comité Consultatif National d'Éthique.

Les origines de l'éthique biomédicale sont usuellement situées dans la seconde moitié du XX^e siècle. Après la Seconde Guerre mondiale, les premières bases de ce qui deviendra la bioéthique sont posées par le « Code de Nuremberg » en 1947, puis par la déclaration d'Helsinki de 1964 (Delfraissy et al. 2023, p.15). Ces deux textes fixent les conditions de recherche médicale sur des sujets humains. À partir des années 60, des comités d'éthique se développent dans les pays scandinaves (Suède, puis Danemark et Norvège). En France, l'INSERM se dote d'un comité d'éthique en 1974. Son directeur Jean Bernard deviendra le premier président du CCNE. L'année 1978 marque la publication du Rapport Belmont (Nagai, Nakazawa, et Akabayashi 2022; NCPHSBBR 1979) dont le retentissement est encore visible aujourd'hui. La question éthique est donc présente avant la date du 23 février 1983 où le décret n°83-132 acte la création du CCNE. La naissance du premier bébé éprouvette, Amandine, l'année précédente, est souvent évoquée pour justifier de cette date de création (Le Coz 2014). La portée de cet événement ne doit pas être exagéré : en effet, il précipite des réflexions existantes dans le monde de la recherche et une volonté présidentielle d'améliorer la recherche française et son éthique (Delfraissy et al. 2023, p.17).

L'éthique devient alors à la recherche biomédicale ce que fut la déontologie à la profession médicale (Nye 2006; Pinell 2005; Steffen 1987). Au cours du XIX^e, la déontologie a été une ressource essentielle pour la légitimation des médecins, en particulier dans leur exercice libéral. Cette déontologie utilise déjà la moralité du médecin dans l'exercice de ses fonctions pour cadrer sa pratique. L'éthique partage ce besoin de légitimer, réguler des actions, rassurer le reste de la communauté quant à l'utilisation d'un savoir. Surtout la déontologie et l'éthique cherchent tous les deux :

[...] ce que peut être, dans une situation concrète, le bon comportement de la personne confrontée à cette situation [...]. (Delfraissy et al. 2023, p.231)

Pendant les journées annuelles d'éthique en 1993, Jean Michaud – membre du CCNE – a souligné la volonté du CCNE de concentrer ses efforts sur l'éthique, et de ne pas déborder sur la déontologie médicale, domaine réservé à aux institutions comme l'Ordre des médecins. En effet, dès sa création, le CCNE a eu pour objet la recherche biomédicale dans sa double dimension de recherche sur le biologique et de mise en pratique sur les hommes et le vivant. Cela explique sans doute d'ailleurs pourquoi les institutions existantes avant 1983 comme l'Académie nationale de médecine ou l'Ordre des médecins ne suffisaient pas à répondre aux nouveaux enjeux du demi-siècle, pour répondre à l'interrogation formulée par Dominique Thouvenin dans *La Bioéthique, pour quoi faire ?* (CCNE 2013 ; Thouvenin 2013) sur la nécessité de création du CCNE malgré le nombre d'institutions médicales : les institutions existantes en 1983 ne suffisaient pas, leur champ était trop restreint. En effet, la médecine et la biologie furent bousculées à fin du XIX^e siècle. par l'invention de la microbiologie (Latour 2022) puis par celle de la biologie moléculaire et génétique après la Seconde Guerre mondiale. Abir-Am (1985); Atkinson, Batchelor, et Parsons (1997); Strasser (2002); Carrère (2019); Gaudillière (1991) mettent en évidence que la reconstruction de récits mythifiés des découvertes, la création d'instituts dédiées en Europe, l'alignement avec les politiques scientifiques nationales, et l'émergence d'une identité professionnelle propre à la biologie

moléculaire ont contribué à sa légitimité et à son affirmation en tant que domaine scientifique reconnu au tournant des années 60. En un sens, la bioéthique de la seconde moitié du XX^e siècle et le CCNE en particulier viennent proposer un cadre de légitimation et de réflexion à la chaîne des pratiques médicales : de l'expérimentation jusqu'aux techniques d'intervention, étendant le rôle du *comportement approprié* au-delà de la déontologie du médecin clinicien ou libéral.

Le CCNE en France s'est penché sur ces nouveaux acteurs de la biomédecine : microorganisme, cellule, gène. Parmi ceux-ci, la génétique et le diagnostic, ainsi que les maladies génétiques et leurs thérapies ont été des sujets centraux. Le comité a également abordé les questions de procréation, y compris les implications éthiques de l'assistance à la procréation avec l'émergence de nouvelles technologies. D'autres sujets clés incluent les greffes, les vaccins et les implications éthiques des avancées technologiques dans les domaines de la santé et de l'environnement. L'ensemble des titres et sujets des avis est disponible dans [l'annexe numérique](#).

La place institutionnelle du CCNE est avant tout celle de son indépendance. Ce statut confirmé par la loi du 7 août 2004 fait du CCNE une autorité indépendante. Il deviendra une institution indépendante avec la loi du 20 janvier 2017², car son pouvoir est purement d'influence, il n'a ni pouvoir de contrôle ni de décision, au contraire d'une autorité. Les membres n'ont pas à rendre compte des avis qu'ils expriment. Un exemple de cette indépendance est le communiqué du 17 avril 2020 qui critique le décret du 1^{er} avril 2020 interdisant les soins de conservation sur le corps de toutes les personnes décédées, imposant la mise en bière immédiate des défunts atteints du Covid et excluant la pratique de la toilette mortuaire pour ces défunts (Delfraissy et al. 2023, p. 247). Ce communiqué trouvera un écho légal par l'annulation du décret par le Conseil d'État et la publication d'un nouveau décret moins contraignant.

Au-delà de la production d'avis, le CCNE est responsable de l'organisation d'un débat annuel sur la bioéthique, qui deviendront les Journées Annuelles de Bioéthique (jusqu'en 2012). Depuis la loi de bioéthique du 7 juillet 2011, le CCNE a la charge d'organiser les États Généraux de Bioéthique, débat public préalable à la révision de la loi de bioéthique (tous les sept ans, puis tous les cinq ans). Le CCNE s'était déjà impliqué dans le travail parlementaire à la demande du secrétaire d'État à la Santé en 1994, l'avis n°60 contenant des propositions à destination de la représentation nationale. Ces rôles officiels ne doivent pas masquer l'ambition du CCNE, qui d'après les mots de Pierre Le Coz (2014), a pour intention initiale d'une « éthique dans la cité » : les avis du CCNE ne doivent pas se limiter à un rôle d'appoint aux législateurs.

Le rôle du CCNE a d'ailleurs changé. Initialement, le CCNE s'autosaisissait souvent sur la base de cas cliniques remontés par des professionnels de santé ou des patients (ou leur avocat). Si ces exemples concrets étaient la justification de l'avis, le comité les utilisait pour élargir leurs propos et proposer une réflexion qui ne se limite pas à une interprétation du cadre réglementaire et juridique (Le Coz 2014). Cela est probablement dû à la stabilisation de l'encadrement de la recherche par l'éthique au travers les Comités de Protection de la Personne (CPP) et les Espaces de Réflexion Éthique Régionaux (ERER), à partir de la loi du 9 août 2004. Les demandes d'éclairage des praticiens ont été détournés vers ces nouvelles institutions, plus proches et plus disponibles.

La création des ERER et du CCNE prend place dans un mouvement de multiplications d'autorités et de commissions étatiques indépendantes du Gouvernement ou du Parlement

sous la forme d'un « décentrage » (Bellanger 2011; Desrosières 2014b) de l'action et de l'expertise publique, mouvement accentué par le néolibéralisme (Laval 2018). En particulier en France, c'est par la loi du 20 janvier 2017 qui a clarifié le cadre juridique autour des autorités administratives indépendantes (AAI) et autorités publiques indépendantes (API)². Ce mouvement paraît aussi contingent à celui de créations de forums où l'expertise est discutée (Callon et al. 2001).

Les aspects institutionnels étant posés, il me faut décrire le CCNE au travail et avant tout ses membres. Ils sont au nombre de 46 depuis 2021 (loi du 2 août), pour un mandat de trois ans renouvelable une fois, non rémunéré. Auparavant, ils étaient 33 sans durée de mandats spécifiée, puis 40 à partir de 1993 pour un mandat de quatre ans. Au total, ce sont 279 membres qui ont participé au CCNE.

Le président du comité est nommé par le président de la République, de même que cinq membres en tant que représentant des « principales familles philosophiques et spirituelles » (catholique, protestante, juive, musulmane et athée). Dix-neuf membres sont nommés en tant que « personnalités qualifiées » sur proposition d'instances officielles : présidents de l'Assemblée nationale, du Sénat, du Conseil d'État, de la Cour de cassation, du Premier ministre, du garde des Sceaux, des ministres en charge de la Recherche de l'Industrie, des Affaires sociales, des Solidarités, de l'Éducation nationale, du Travail, de la Santé (4 professionnels de santé), de la Communication, de la Famille et des Droits des femmes. Quinze membres sont proposés par les institutions de recherche et de santé : l'Académie des sciences, l'Académie nationale de Médecine, le Collège de France, l'Institut Pasteur, l'Inserm et le CNRS, France Université, l'INRAE (un glossaire est disponible p. 57). Enfin, innovation de la loi de 2021, 6 membres sont nommés comme représentants d'associations de personnes malades (France assos Santé), par le Conseil national consultatif des personnes handicapées, par le Haut Conseil de la famille, de l'enfance, et de l'âge, et par le Défenseur des droits.

Le CCNE ne correspond pas exactement aux comités hybrides étudiés par Callon, Lascoumes, et Barthe (2001). Ces comités hybrides sont des espaces de mobilisations pour des groupes et leurs représentants venus porter des questions et des points de vue contradictoires et ancrés dans la représentation politique. Au contraire, le CCNE ne constitue pas une représentation citoyenne ou nationale, ni même un organe de la démocratie sociale. En effet, les membres sont nommés en tant qu'eux-mêmes, et non en tant que représentants d'un point de vue négocié au sein de l'institution qui les nomme (Delfraissy et al. 2023, p. 52). Il n'empêche que, comme dans les forums hybrides de Michel Callon, le CCNE représente la rencontre entre de savoirs très différents et a pour but la médiation entre sciences, société et nature. Ainsi, le CCNE et les forums hybrides ont un point commun essentiel : ils aboutissent à mettre en évidence des lieux où l'incertitude scientifique est trop radicale. Le CCNE – au contraire des forums hybrides qui doivent prendre une décision politique – peut ne pas choisir, il n'est pas tenu à la décision.

Le comité s'organise en plusieurs assemblées : la plénière, la section technique et les groupes de travail. La section technique composée de 12 membres – élus en plénière –, se réunit une fois par mois. Avec le président elle décide si les questions posées au CCNE méritent une longue réflexion par un groupe de travail, organisé autour de deux ou trois rapporteurs ou

² [LOI organique n° 2017-54 du 20 janvier 2017 relative aux autorités administratives indépendantes et autorités publiques indépendantes \(1\), NOR : PRMX1604073L](#)
[LOI n° 2017-55 du 20 janvier 2017 portant statut général des autorités administratives indépendantes et des autorités publiques indépendantes \(1\), NOR : PRMX1604064L, JORF n°0018 du 21 janvier 2017](#)

sont traitables sans débat en plénière (question purement scientifique ou juridique). Au total, le CCNE a reçu 850 demandes, dont un tiers traité directement par le président, la moitié par la section technique et le reste ayant fait l'objet d'un groupe de travail dédié. Parmi les textes publiés par le CCNE, les deux tiers sont instruits suites à une saisine par les autorités (Président de la République, présidences du Sénat ou de l'Assemblée nationale, Premier ministre, ministres et secrétaires d'État, établissement public (AP-HP par exemple), établissement public et fondations à but de recherche).

Le premier travail autour d'un avis est la constitution du groupe de travail, ouvert à tous, organisé par des rapporteurs. Ces rapporteurs sont choisis en plénière parmi les membres et dirigent le travail de rédaction. Il arrive parfois que des invités extérieurs participent au groupe de travail. Ensuite, un travail de littérature est réalisé avec un intense échange de références entre les membres et leur lecture. L'essentiel du travail consiste en des auditions de personnes jugées compétentes, dont la liste est disponible dans les avis eux-mêmes. Les rapporteurs aboutissent enfin à une première version de l'avis, retravaillée avec la section technique. C'est finalement par les passages répétés en plénière et par la médiation du président et de la section technique que le consensus aboutit dans la majorité des cas. Seuls 22 avis présentent explicitement une forme de divergence.

Finalement, Que représentent ces avis ? En d'autres termes qu'est-ce que le CCNE *produit* ? L'origine directe en est probablement de l'appellation de la production du Conseil d'État dont l'influence est majeure sur les premiers avis écrits par des conseillers du Conseil d'État. D'après Eugène Pierre (1893), les avis du Conseil d'État sont utilisés de la façon suivante :

« [Sous la III^e République] [...] la volonté seule des ministres saisit le Conseil d'État de l'examen préalable des projets de loi. Les ministres font de l'avis du Conseil d'État l'usage qui leur plaît, sous leur responsabilité ; ils peuvent l'annexer en entier à la suite du projet ; ils peuvent s'en assimiler des parties dans l'exposé des motifs ; ils peuvent proposer aux Chambres des solutions contraires à l'avis donné. Ils ne sont liés à aucun degré par la collaboration qu'ils ont provoquée. » (Pierre, 1893, p. 81)

Un tel extrait pourrait probablement s'appliquer dans les grandes lignes aux avis du CCNE. Légalement rien n'oblige un ministre de la Santé ayant saisi le CCNE de suivre les principes et recommandations qu'il élabore. La notion d'avis remonte au moins jusqu'au Sénat romain. D'après Bonnefond-Coudry (1989), la notion d'avis du Sénat, ou *sententia*, jouait un rôle crucial dans la gouvernance de la République. La *sententia* du Sénat n'était pas simplement une opinion, mais était considérée comme ayant une autorité significative (*auctoritas*). Comme l'a formulé Mommsen (1889) dans son *Droit Public Romain* :

[Les avis du sénat] étaient "moins qu'un ordre et plus qu'un conseil, un conseil que l'on peut malaisément se dispenser de suivre.

Cette recherche d'origine montre bien la position paradoxale du CCNE dont les avis n'ont rien d'engageant, mais dont la force repose comme sur le Conseil d'État sur l'expertise accordée à l'institution et sur le caractère public des avis qui empêche de l'ignorer complètement, comme le Sénat romain. En un sens, le CCNE fait autorité – en déformant le sens légal du terme – par ses avis. La comparaison avec le Conseil d'État ne s'arrête pas à la dénomination de leur production textuelle. En effet, les deux institutions partagent un vocabulaire commun

sur les grands principes attachés à une personne : dignité humaine, liberté, autonomie, égalité, solidarité, fraternité, justice, équité (CCNE 2023; Delfraissy et al. 2023, p. 241). Ce partage sémantique n'est pas que de façade : le Conseil d'État a publié une étude nommée *De l'Éthique au droit* (25 mars 1988) portant sur l'incorporation en droit des premiers avis du CCNE, asseyant la légitimité de ce dernier (Delfraissy et al. 2023, p. 237). Cependant, malgré ces échanges fructueux, le CCNE travaillant la morale et non le droit, les notions qu'il utilise sont plus diverses et ne se limitent pas au sens juridique de ces termes. Cette hétérogénéité de sens justifie notre problématique. Par exemple, Gaille et Horn (2016b, 2016a) montrent que la notion d'*accompagnement* a combiné la solidarité française et l'autonomie anglo-saxonne – en tension l'une face à l'autre –, d'abord dans un contexte anglo-américain avant d'être redéfini en France par les travaux du CCNE.

Ces grands principes communs au droit et à l'éthique s'attachent à la personne et la caractérisent. Ce concept n'a pourtant pas de définition consensuelle en philosophie. Dans son exploration de la notion de personne, Milojević (2023) intègre des perspectives historiques, philosophiques et juridiques. Le concept est disséqué à travers quatre questions clés : identification, individuation, persistance et incarnation. Les racines historiques remontent au "prosopon" grec, soulignant les rôles fonctionnels, et à la perspective juridique romaine des personnes comme porteuses de droits et devoirs. La théologie chrétienne contribue également à cette compréhension multiforme en questionnant la nature de Dieu comme une entité unique, mais trois personnes (trinité : le Père, le Fils, le Saint-Esprit). Philosophiquement, les vues divergent : l'"animalisme" d'Olson présente la personne comme une phase biologique, tandis que Locke et Parfit mettent l'accent sur des aspects psychologiques tels que la conscience et la mémoire. Aristote propose une approche équilibrée, fusionnant les attributs physiques et psychologiques. Cette tapisserie de la personne souligne sa complexité, transcendant la simple existence humaine ou les traits d'identité personnelle, et évoluant avec les avancées sociétales et technologiques. Milojević conclut que la personne est un ensemble de rôles qu'un humain ou une entité peut endosser. Une telle conclusion assoit notre problématique : porteur de sens multiples, le terme de personne est une bonne mesure des différents rapports à l'autre – à ses droits, à ses besoins. Pour le CCNE l'importance du terme personne se ressent dès le premier avis sur « les prélèvements de tissus d'embryons et de fœtus humains morts ». Dans cet avis, les membres du CCNE forgent le concept de personne humaine potentielle, concept qui restera dans le temps. Le flou autour de la notion de personne justifie aussi d'étendre la référence lexicale aux vocabulaires désignant en général la personnalité humaine : humain, individu, personne.

VI. Hypothèses

Le prisme d'analyse principale des avis est le concept de personne. Cependant, ce terme véhicule d'un grand nombre de conceptions (Milojević 2023; Rorty 1976). L'hypothèse est que le terme, utilisé dans différents sens, sert à la fois de base commune et de moyen de divergence entre les avis, les membres, les présidents. Ces sens dépendent de facteurs que je vais détailler.

L'hypothèse nulle est la suivante : l'évolution de ces variations sémantiques est une fonction uniquement de l'innovation biomédicale. Un tel point de vue ne rendrait pas justice au travail de médiation des membres du CCNE. À l'opposé, je tâcherai de rendre compte de ce dernier au travers ce mémoire.

Tout d'abord, le rôle du président est de premier plan dans le travail du CCNE. Par exemple, il répond aux lettres envoyées au CCNE qui ne feront pas l'objet d'avis. De plus dans les débuts du CCNE, il avait la charge de la rédaction des avis. Surtout, il est la personne en contact avec le gouvernement, le Président de la République et directeurs d'administration. Enfin, il joue un rôle de coordination et de mise en cohérence des groupes de travail, qui lui donne un grand poids dans le contenu final des avis. Il est probable que chaque président ait sa propre conception personnelle du sens de personne et par son travail influence la prévalence de ce sens dans les avis.

De façon corolaire, la principale « mémoire » de l'institution est ses membres. Les renouvellements des membres se traduisent sans doute par une forte variation dans les sens qu'on retrouve principalement dans les avis. Les concepts développés et réutilisés, le vocabulaire utilisé par une cohorte de membres, sont plus ou moins réutilisés par les suivants. Les caractéristiques des membres en eux-mêmes sont importantes. Il semble raisonnable qu'un épistémologue qui traite quotidiennement de l'individu dans une logique de population, ne parlera pas des individus de la même manière qu'un neurologue ou encore d'un théologien catholique. Cela est particulièrement visible dans des avis où une divergence est explicitement énoncée comme c'est le cas sur l'avis 67 où l'annexe présente de courts paragraphes nominatifs. La profession et la spécialité des membres et surtout des rapporteurs exercent donc une influence sur le contenu des avis.

Une hypothèse complémentaire est que l'imbrication de nombreux problèmes amène à renouveler et diversifier les usages de la conception de « personnalité humaine ». En particulier, on peut s'attendre à ce que la place accordée à la société ou à nature augmente avec le temps. Le Chapitre 14 de *Quarante ans de bioéthique* (Delfraissy et al. 2023, p.275) pointe la mise en place d'un groupe permanent sur les relations entre la santé humaine et l'environnement depuis 2019 et la crise COVID. Dans le même sens Gaille (2011) discute de l'importance de cette bioéthique dans le cadre de la santé publique et de l'environnement, mettant en lumière la nécessité d'une approche éthique plus large et inclusive. L'article réfléchit également sur la façon dont la bioéthique peut s'élargir au-delà de son champ traditionnel, englobant des questions écologiques et de santé publique à une échelle mondiale. Mon hypothèse privilégiée est que l'augmentation de la place de la nature et de la société ne se fait pas au détriment de la centralité du concept de personne, suffisamment plastique pour s'adapter à un contexte moins anthropocentrique et juridique. Cette hypothèse va à l'encontre de Gaille (2011) dans son article sur la bioéthique globale qui met en avant des concepts englobants comme *humanité* ou *population humaine*, et non plus les idées d'individu ou de personne.

La dernière question est le rapport du CCNE aux légitimités savantes : on peut faire l'hypothèse que la science médicale est la principale source de citations. Cependant, je m'attends aussi que d'autres institutions (Conseil d'Etat), et autorités sanitaires soient fréquemment référencées. La loi et le droit sont aussi deux domaines que le CCNE doit considérer. Cela permettrait de voir si le CCNE a un rapport encore très moderne à la science, comme bloc pur (Latour 1991), ou si la construction de la connaissance scientifique est en prise avec les considérations éthiques pas seulement par le biais des *conséquences*. Callon et al. (2001) explique – dans un contexte différent, le forum hybridant expertise technique et légitimité non-savante, là où le CCNE regroupe des perspectives toutes savantes – comment la prise en compte de l'existence d'incertitudes radicales n'est pas le réflexe premier de l'expertise technique. Il semble être intéressant de savoir comment le CCNE discute des incertitudes et risques inerrants aux nouvelles pratiques biomédicales. Il faut cependant prendre en compte que l'évaluation des incertitudes et risques repose plus sur d'autres institutions comme l'agence national de sécurité du médicament (ANSM). Cette dernière a le rôle d'arbitrer entre le suffisamment peu risqué et le trop risqué : elle doit proposer une dichotomie et se placer dans le champ du calcul de risque. Au contraire le CCNE a le loisir d'explorer ce que la science ne sait pas encore : l'incertitude radicale.

VII. Données, collectes et méthodes

Mon terrain d'étude se situe sur les 144 avis publiés par le CCNE, en se limitant aux avis numérotés, avant la date de début du mémoire. Les bornes chronologiques s'étendent donc du premier avis publié le 22 mai 1984 sur *les prélèvements de tissus d'embryons et de fœtus morts* jusqu'à l'avis 144 publié le 6 juillet 2023 sur *la vaccination des professionnels de santé*. Pour appréhender au mieux ces avis, je les traiterais sous trois angles qui correspondent chacun à une collecte de données : professions des rapporteurs, citations du CCNE, traitement de la personnalité humaine.

A. Description succincte des avis

Le premier fait remarquable est que la taille des avis a largement augmenté au cours du temps (Figure VII-1).

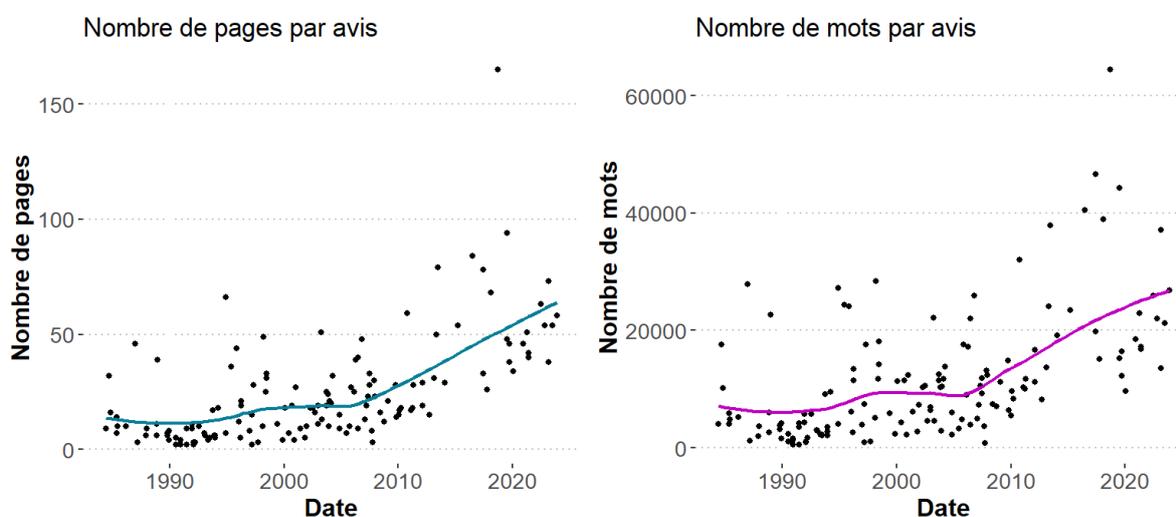


Figure VII-1: Taille des 144 avis au cours du temps. A gauche par page, à droite par mots. Graphique de l'auteur. Lecture : En moyenne le nombre de page d'un avis a plus que quadruplé sur 40 ans, avec une accélération à la fin des années 2000.

L'augmentation de la taille est symbolique de changements dans la forme des avis eux-mêmes. Du premier jusqu'à l'avis 53 (publié le 11 mars 1994), ils présentent tous la même structure : l'avis en lui-même qui contient le résumé de la pensée du CCNE et les recommandations formulées, suivi d'un rapport détaillant les arguments. Ce rapport est souvent composé d'un rapport scientifique, faisant un état de l'art biomédical, et d'un rapport éthique, plus axé sur des arguments politiques, juridiques ou philosophiques. À partir de l'avis 54 (publié le 22 avril 1994), un début de changement se fait sentir : les recommandations sont incluses dans une autre introduction, mais aussi répétées en fin d'avis dans une conclusion après le rapport détaillé. Ce changement va amener à un décalage progressif : au cours des années 1990 et 2000, les recommandations arrivent à la toute fin de chaque document, comme pour donner plus d'importance au corps du texte. Un tel déplacement donne lieu en revanche à l'apparition d'annexes pour ne pas noyer le lecteur. Le format très binaire du rapport va aussi s'amoinrir, les explications médicales restent fréquemment séparées des autres considérations, mais plus forcément cantonnées en deux blocs complètement distincts. Cela participe à la densification du contenu des avis, qui se traduit entre autres par l'augmentation de leur taille. Pour gérer cette nouvelle ampleur d'informations, un résumé (ou note de synthèse ou executive summary) va devenir la norme

en début d'avis. Cela est systématisé avec l'avis 130, publié le 26 juin 2019 (qui fait suite à l'avis 129, énorme document de synthèse pour éclairer la révision de la loi de bioéthique, qui aboutira en 2022). Entre les avis 52 et 130, seuls quelques avis présentent un résumé en début de document comme les avis 120, 125, 127 mais sans période systématique.

L'avis 130 est aussi l'occasion d'uniformiser la charte graphique : par exemple, une page de couverture standardisée s'impose à la même occasion comme le montre la Figure XII-1 en annexe. Avant, même la police d'écriture de chaque avis variait avec même des choix folkloriques comme l'avis 108 écrit en *Comic Sans MS*, police initialement pensée pour des usages à destination des enfants.³ Ces quelques évolutions indiquent une tendance des avis à traiter de façon très large les questions qui sont posées, une forme de professionnalisation récente des avis et surtout l'ajout systématique d'un résumé indique que le CCNE veut être lu par les gouvernants habitués à ce format par les rapports administratifs récents.

Pour terminer ce tour d'horizon, il paraît nécessaire de savoir quel type de texte sont les avis du CCNE. Bien que cela ait déjà été discuté précédemment, son modèle trouve son origine dans les avis et rapports du Conseil d'État. Cependant, par son caractère, on pourrait s'attendre à ce que la forme et le fond aille vers d'autres références, notamment plus proche de l'expertise scientifique ou des articles scientifiques eux-mêmes. Cependant, tout semble indiquer que ce n'est pas le cas : sur les 144 avis, seuls 12 avis présentent une figure, un tableau ou un graphique quelconque (Figure XII-2), pourtant la norme dans les publications biomédicales. De plus, considérer les avis comme résultat d'un consensus ne paraît pas si absurde : sur les 144 avis, 16 seulement expriment clairement un désaccord de l'un des membres (Figure XII-3), souvent sous la forme d'un paragraphe signé par cette personne, ou plus rarement par un sous-ensemble de membres.

Avec la liste des rapporteurs disponible épisodiquement à partir de l'avis 73, puis systématiquement à partir de l'avis 101, ces quelques résultats font partie de la première collecte de données sur le CCNE. Celle-ci a aussi inclus le titre de l'avis, son thème (tel qu'indiqué sur le site internet du CCNE), sa date de publication ou validation de l'avis en plénière (les avis indiquent l'une ou l'autre).

B. Mesurer la personnalité humaine

Après avoir dressé un panorama des avis publiés par le CCNE, nous allons maintenant nous concentrer sur la méthodologie de la mesure du traitement de la personnalité humaine au sein des avis. Il va de soi que cette mesure s'ajoute à la lecture. En effet, mesurer du texte, le figer statistiquement n'a rien d'une évidence. Il existe cependant une longue tradition de mise en nombre des textes en sciences sociales. Pour bien expliquer mon approche et sa situation dans la littérature, il convient de présenter un aperçu des principales approches de la quantification textuelle en sciences sociales.

1. Quantification des textes en sciences sociales

De nombreuses approches existent en sciences sociales pour mettre en évidence des évolutions dans les textes. Cela passe souvent par une mise en nombre des textes, sous une forme ou une autre. Avant d'en arriver aux méthodes que je mobilise dans ce mémoire,

³ Voir l'histoire de la police telle que présentée sur Wikipédia, https://fr.wikipedia.org/wiki/Comic_Sans

j'aimerais décrire un court paysage du texte mis en nombre en sciences sociales. Je m'appuierai principalement sur trois historiques : la thèse de Jean-Philippe Cointet (2017), l'article de Cointet et Parasio (2018), et l'article de Macanovic (2022). À ces trois sources, il faut mentionner le manuel (Grimmer, Roberts, et Stewart 2022) et le cours de l'ENSAE de Natural Language Processing (NLP) (Kermorvant 2024).

Jean-Philippe Cointet (2017) fait commencer son histoire par l'école lexicographique française (Loiseau 2016), dans les années 1960 autour du laboratoire de « Lexicologie politique » de l'École Normale Supérieure de Saint-Cloud. Cette école fonde une logique qu'on retrouvera dans beaucoup de logiques postérieures : l'important est la comparaison entre les vocabulaires (lexiques) mobilisés dans les textes. Le sens des mots lui-même n'est pas au centre de l'analyse, surtout dans les années 1960 où les statistiques restaient rudimentaires. Cette école fonde aussi une certaine relation entre des sociologues à la recherche d'outils et des informaticiens, notamment issus de l'INRA, prêts à les développer pour et avec eux (Ollivier 2010).

Ce programme lexicométrique paraît compatible avec les méthodes de création de mondes lexicaux ou de topics. Bourdieu et Boltanski, Darré, et Schiltz (1984) utiliseront l'analyse de correspondance (qui s'identifie au *latent semantic indexing*). Ce modèle sera raffiné par Benzécri et Reinert dans le logiciel Alceste, poursuivi dans le logiciel Iramuteq⁴. Comme décrit par Cointet (2017), cette approche est compatible avec l'hypothèse distributionniste, fondement du NLP moderne. En effet, derrière la majorité des approches présentées ici, se trouve l'idée qu'un texte est représenté par la fréquence des mots qui le composent. L'analyse de correspondance doit être comparée à son « équivalent contemporain » qu'est le Latent Dirichlet Allocation (et les différentes variantes de Topic Modeling qui l'ont suivi) de Blei et al. (2003). En effet, ce modèle va trouver une grande popularité chez des sociologues de la culture, de tradition plutôt qualitative, comme DiMaggio (pour un exemple voir DiMaggio 2015, pour une revue de plusieurs exemples voir Macanovic 2022) ou l'historien de la littérature Franco Moretti avec son « distant reading » (Moretti 2013). Les sociologues ont probablement trouvé dans le topic modeling, ce qu'ils trouvent dans l'analyse par correspondances et dans l'analyse en composantes principales (ACP) : la modélisation des co-occurrences au niveau de chaque document est une technique quasiment purement descriptive, dont ressort un univers géométrique, d'ailleurs souvent représenté à l'aide d'une ACP (Desrosières 2014a; Glevarec 2021). À l'opposé de cet objet, ces modèles ont pu donner l'espoir – un peu naïf – de fonder une mesure précise de la culture, surnommée *culturomics* par des chercheurs en informatique à partir de livres numérisés par Google (Cointet et Parasio 2018; Michel et al. 2011).

Dans une approche tout à fait opposée, le logiciel Prospero, acronyme de PROgramme de Sociologie Pragmatique, Expérimentale et Réflexive sur Ordinateur, a été développé sous l'auspice de Francis Chateauraynaud (2003) et de l'informaticien Jean-Pierre Charriau. Ce programme, distinct des approches lexicométriques, se focalise sur la gestion de corpus textuels complexes, souvent centrés autour de controverses ou d'affaires publiques. Prospero se distingue par son approche pragmatique qui intègre l'utilisateur à toutes les étapes de l'analyse. En particulier, l'usage de Prospero consiste en la définition de dictionnaires des dictionnaires qui listent des entités, des marqueurs, des qualités et des épreuves. À partir d'indicateurs simples de ces dictionnaires, le sociologue est encouragé à relire et comparer

⁴ <https://iramuteq.org/>

les textes à la lumière de ce codage. Prospero favorise une analyse textuelle qui reste proche du contenu original des textes, loin des modèles lexicométriques.

Dans une certaine mesure, ce programme est aussi compatible aux analyses par réseaux sémantiques par mots associés de Michel Callon (Cointet 2017). Dans cette dernière méthode, les textes (ou d'autres acteurs du réseau) sont rapprochés en fonction de l'occurrence de certains mots (ou groupe de mots ou morphème) choisis à partir de plusieurs mesures de proximité différentes (Cointet 2017). Cela permet de tracer un réseau avec pour objectif d'appuyer la théorie de l'acteur-réseau des STS (Akrich, Callon, et Latour 2023; Vibert 2023). Macanovic (2022) identifie aussi un certain nombre d'articles en langue anglaise qui utilisent des dictionnaires, souvent sur des corpus de taille réduite.

Au global, ces méthodes, qu'on pourrait qualifier de classiques, font peu usage du programme scientifique du NLP contemporain. La méthode qui en est le plus proche est le topic modeling de Blei. Mais malgré tout, ces méthodes quantifient les textes par la fréquence des mots avec un spectre entre la sélection parcimonieuse et proche du texte, et la sélection la plus large et statistiquement complexe des variantes du Topic Modeling. Il ne faudrait pas réduire leurs hétérogénéités et la grande diversité des moyens de définir le socle de vocabulaire à analyser : minimum de fréquence d'apparition, restriction aux groupes nominaux, dictionnaires pré établis, filtrage à la main de mots nuisances, listes pré-faites de *stop words* (mots très fréquents sans sens direct comme un déterminant). Il faut aussi noter la grande hétérogénéité des méthodes pratiques disponibles qu'elles soient disponibles sous forme de logiciels en propre comme Iramuteq ou Prospero ou comme une bibliothèque d'un langage de programmation généraliste comme Python ou R.

Parmi les méthodes développées au sein du NLP, certaines ont trouvé des applications rares, sans le succès du topic modeling. C'est le cas de l'analyse de sentiment où quelques exemples sont répertoriées par Cointet et Parasie (2018), mais qui a plus tôt suscité la méfiance. L'analyse syntaxique malgré l'attention qu'elle a reçu avant les années 2000 est encore balbutiante. Quelques analyses ont aussi pu utiliser les méthodes par embedding comme *word2vec*, en comparant la distance entre certains mots dans l'espace décrit par la vectorisation. Dans sa thèse (Cointet 2017) et dans un article récent (Cambrosio, Cointet, et Abdo 2020), Jean-Philippe Cointet proposait un programme d'analyse quantitative de textes inspirés par la théorie de l'acteur-réseau et qui reposerait sur les moyens du NLP comme Named Entity Recognition pour reconnaître les diverses entités auxquels se réfèrent les acteurs (Par exemple, Weisz, Cambrosio, et Cointet (2017) où le NLP sert à construire le réseau des co-citations entre articles). Ce programme semble se construire avec d'autres chercheurs autour de la plateforme en ligne CorText⁵.

Cependant, tordre les dispositifs issus du NLP vers l'analyse sociologique n'a rien d'évident comme l'explique très bien Cointet et Parasie (2018):

« Si elles en viennent à partager des objets et des ambitions communes avec la sociologie, c'est soit qu'elles adoptent une démarche de connaissance proche de la sociologie (à l'image de certains chercheurs en linguistique computationnelle), soit que leur ambition industrielle les conduise à concevoir des dispositifs informatiques destinés à qualifier des activités sociales. Nous allons voir maintenant comment des sociologues

⁵ <https://www.cortext.net/>

en font aujourd'hui une méthode d'enquête, au même titre que les méthodes plus traditionnelles » (Cointet et Parasie, 2018, p. 10)

Cela pose particulièrement un problème méthodologique par exemple dans le cas de l'analyse de sentiment qui a été développé pour des applications en marketing, en analyse de leurs réseaux sociaux par les GAFAM, ou encore pour les marchés boursiers. L'écart entre la façon dont on pourrait définir un sentiment en sociologie et sur les marchés financiers est titanesque, un modèle unique ne pourra s'adapter de façon satisfaisante à l'analyse sociologique.

Au contraire, Prospero a pour ambition d'être un logiciel conçu quasi exclusivement pour l'analyse des controverses. L'ambition que portent actuellement les modèles généralistes comme les Large Language Models (LLM) est de pouvoir s'adapter à chaque question. Puisque c'est la méthode principale du reste des analyses du mémoire, je propose d'en détailler les enjeux et les pratiques.

En effet, une dernière façon d'aborder le texte est d'en faire un codage manuel. Le NLP ambitionne de permettre la reproduction des résultats de ce codage manuel de façon semi-automatique, dont Macanovic (2022) a isolé certains exemples. Le modèle BERT (Devlin et al. 2018) par son architecture s'adapte bien à cette opération à travers ce qu'on appelle le fine-tuning. Cela correspond à annoter une sélection aléatoire d'extraits de notre corpus. Dans mon cas, j'ai procédé à un découpage phrase par phrase, chaque phrase entendue comme les mots qui séparent deux caractères point.

Une fois ces quelques milliers d'annotations effectuées, il est possible d'ajuster à la marge (fine-tune) les coefficients d'un modèle de LLM comme BERT ou GPT-3.5 (modèle propriétaire d'OpenAI). Le but de cette opération est de préparer au contexte spécifique de la question à laquelle on veut répondre. On obtient alors un modèle capable de prédictions, selon notre codage, sur le reste de notre corpus. Do, Ollion, et Shen (2022) ont ainsi comparé les performances des annotations d'un sociologue étendues grâce à un BERT fine-tuned aux performances d'assistants de recherche et de micro-travailleurs. Ils en concluent qu'un tel modèle statistique a des performances aussi bonnes que des assistants de recherche. Des résultats similaires ont été notés pour les modèles plus récents, orientés vers la création de chatbot (LLaMA, GPT-3.5 et GPT4, FLAN-T5) (Alizadeh et al. 2024). Une telle perspective a suscité l'intérêt des chercheurs, notamment pour sa capacité à permettre une mesure espérée précise, contrôlée (Grimmer et al. 2022). C'est aussi ce qui m'a intéressé dans cette méthode : elle permet en un temps raisonnable de poser une question (relativement) complexe au texte.

Dans le présent mémoire, je m'intéresse à mesurer la personnalité humaine : comment parle-t-on de la personne humaine dans les avis du CCNE ? Une approche lexicométrique a été le point de départ. La Figure VII-2 montre qu'il y a beaucoup plus de phrases avec le mot 'personne' que 'humain', et encore plus que 'individu'. Cependant, à moins d'être sûr que les membres du CCNE et nous-mêmes partageons le même sens exact associé à ces mots, on ne peut pas simplement conclure. De plus, toutes approches de type Topic Modeling ne font que ressortir les grandes thématiques abordées au cours de l'histoire par le CCNE (génétique, fin de vie, statut de l'embryon, VIH, etc.). Cela n'est pas mon but, ni mon objet. C'est donc bien pour pouvoir poser une question précise qu'un codage manuel a été envisagé, et, vu le nombre de phrases (au moins 7000), il a été décidé de s'orienter vers les méthodes semi-

automatiques. En effet des Large Language Models (LLM) ont été entraînés et sont présentés après la méthode d'annotations et la nomenclature de codage. Malgré tout, le filtre lexicométrique présenté ici a bien été le premier traitement : on a sélectionné 7 813 phrases qui présentaient au moins une occurrence de personne(s), humain(e)(s), individu(s).

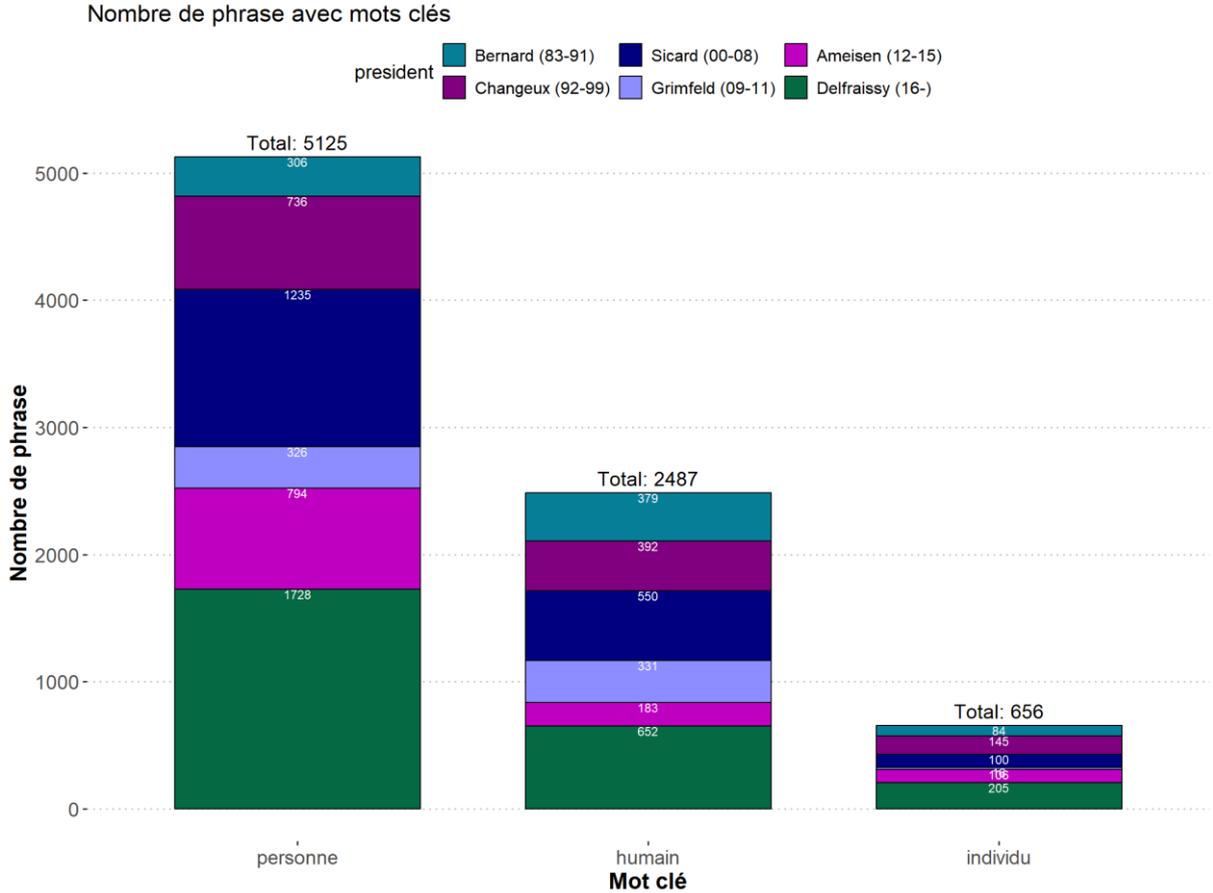


Figure VII-2: Nombre de phrases comprenant l'un des mots clés suivants : personne(s), humain(e)(s), individu(s).

Pour finir, il faut garder en tête la remarque de Jean-Philippe Cointet cité précédemment : ces modèles ont été entraînés dans d'autres buts que les usages envisagés par les sociologues, et par moi en particulier. Cela entraîne des biais qu'une littérature sociologique essaye de mettre en avant (Boelaert et al. 2024; boyd et Crawford 2012; Cointet et Parasie 2018; Ollion et al. 2023, 2024). Spécialement, l'article de 2024 de Boelaert et al. met en évidence que l'espace des possibles (l'ensemble des réponses textuelles qu'on peut apporter à certaines questions, comme dans cet exemple l'affiliation politique) de modèles comme ChatGPT est plus restreint et diffère largement que l'espace des possibles décrit par une enquête réelle. C'est pourquoi l'étape de fine-tuning est si importante pour fixer cet espace des possibles le plus précisément possible. Cependant, au-delà des métriques de précision que j'aborderais, on ne peut être certain de l'absence de biais.

2. Ce qu'annoter veut dire

L'annotation a ainsi été au cœur du travail que j'ai réalisé. Dans le cadre professionnel, ce travail a souvent été invisibilisé, avant d'être mis en avant dans des enquêtes sociologiques (Al Dahdah 2020; Denis et Pontille 2012; Desrosières et Thévenot 2002). En particulier, Girard-

Chanudet (2023) a décrit le travail de l'ombre mené par des nombreux annotateurs (et fréquemment annotatrices) pour créer un modèle d'anonymisation des avis de Cour de cassation dans le cadre de l'ouverture d'archives. Les problèmes rencontrés par ces travailleuses/eurs de l'information éclairent largement les problèmes rencontrés par le sociologue dans son travail d'annotation.

Au sein du laboratoire de sociologie du CREST, notamment dans l'équipe qui entoure Etienne Ollion et Samuel Coavoux, un logiciel d'annotation est mis à disposition des masterants et doctorants. Dénommé ActiveTigger, il se présente comme la Figure VII-3. Si le sociologue qui annoté a probablement plus de contrôle et n'est pas dans l'inconnu face aux objectifs réels de son travail comme les annotatrices de la Cour de cassation, il est aussi entouré par un modèle qui aide et cadre le travail en donnant un label probable. Des outils de diagnostic lui sont aussi mis à disposition à travers l'onglet **Stats**. Il est aussi possible de faire un commentaire pour noter un élément important : en même temps qu'il annoté le sociologue se retrouve face à son corpus. Comme les annotatrices de la Cour de cassation, le sociologue doit arbitrer avec des extraits qui ne rentrent pas tout à fait dans les catégories qu'il a lui-même définies, malgré le fait que ces catégories sont souvent issues d'un aller-retour entre le corpus lui-même et la littérature.

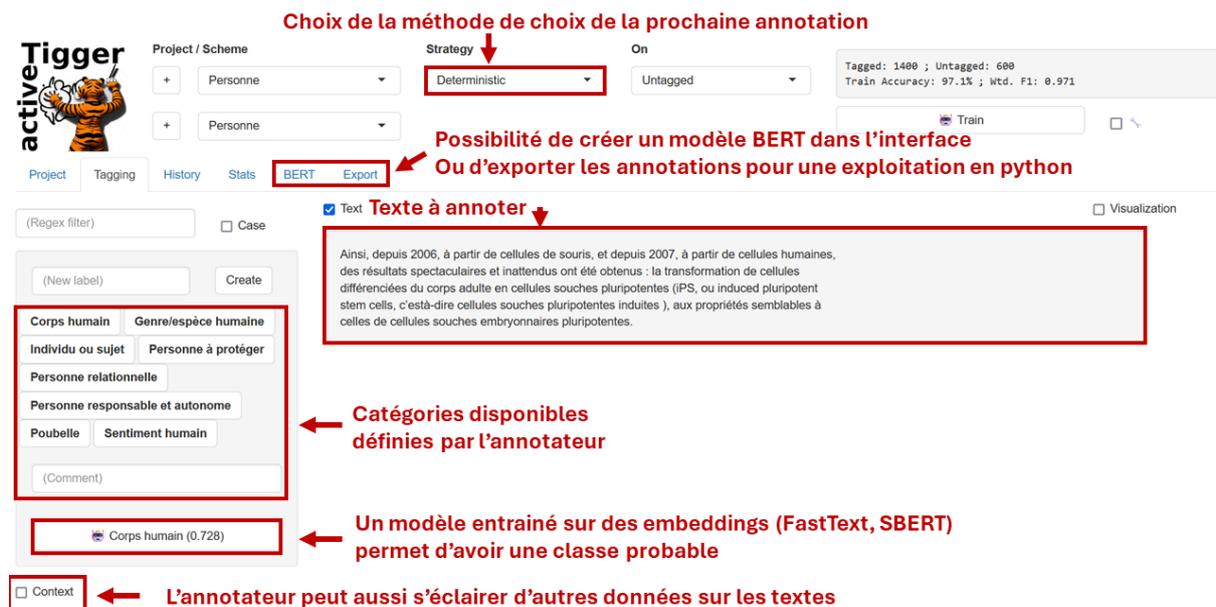


Figure VII-3: Capture d'écran commentée du logiciel d'annotation utilisé pour les besoins de ce mémoire au sein du CREST

Ces quelques remarques permettent à mon sens de comprendre que le travail d'annotations pour l'entraînement d'un modèle (ou de fine-tuning dans mon cas) prolonge les notions de codage de la sociologie qualitative, mais mobilise aussi les contraintes de devoir faire tenir des catégories : le sociologue doit définir des catégories qui ont suffisamment de chance d'apparaître dans le corpus et sont assez claires pour être détectables par le modèle pré-entraîné (on espère en particulier que les notions mobilisées sont apparues dans les données d'entraînement). Cela contraint fortement le travail, et on ne peut coder et recoder aussi facilement que sur un corpus de faible taille comme l'encourage à le faire Prodego par

exemple. Étant donné l'importance de catégories qui doivent préexister l'annotation (mais pas la lecture du corpus lui-même), je vais maintenant détailler le codage que j'ai effectué.

3. Quel codage de la personnalité humaine

a) *Discussion sur le premier filtre lexicométrique*

Pour construire notre ensemble d'annotation, j'ai échantillonné des phrases qui contiennent un des mots suivants, regroupés en 3 ensembles :

- Personne, personnes
- Humain, humaines, humains, humaines
- Individu, individus

À noter que le second ensemble autour d'humain inclus des adjectifs alors qu'on exclura personnel et individuel. Le choix de ces trois ensembles me paraît justifié par les considérations suivantes. S'il est vrai qu'en premier lieu, notre attention se porte uniquement sur le terme personne, il ne faut pas négliger les deux autres. Si le terme humain est souvent utilisé dans les avis pour parler du biologique, il peut être aussi pour désigner une forme d'empathie universelle des humains les uns envers les autres :

*Il nous revient d'en faire un outil pour l'autonomie et la liberté, un outil des solidarités un moyen de concentrer l'attention de **l'humain** pour **l'humain** [...]. (Avis 128, phrase 421/1474)*

*La loi [...] relative aux droits des malades et à la fin de vie proposait un chemin se voulant le plus **humain** possible [...]. (Avis 129, phrase 1591/1881)*

Le terme individu quant à lui permettra de toucher aux sens liées aux sciences de gouvernement (statistique, économie, démographie, épistémologie).

L'hypothèse, vérifiée qualitativement par la lecture des avis, est que les trois mots ont des acceptations permissives. En effet, si dans une notice INSEE, seul le mot *individu* apparaîtra, dans un article de biologie, ça sera surtout humain et chez un philosophe, *personne*, le CCNE est une construction hybride où sans le contexte, le sens de chaque mot n'est pas pur. Cela d'autant plus si on rajoute les cas où par pur usage stylistique, exemples :

Au temps des Lumières, les sociétés « découvrent l'individu, et avec lui, l'enfance, la tendresse et l'émotion dans les rapports familiaux [...] (avis 128, phrase 1400)

Ici, 'individu' utilisé plutôt dans le sens d'empathie propre à l'humain.

Ou encore :

Cinq millions de personnes ont des problèmes médicaux, psychologiques ou sociaux liés à la consommation abusive d'alcool. (avis 114, phrase 83)

Ici, 'personne' devrait sans doute être remplacé par 'individu' pour rigueur de statisticien public.

b) Discussion autour des sens possibles

Pour définir comment une 'personne', un 'humain' ou un 'individu' peut être traité, nous allons tenter de définir un ensemble de rapport à chacun de ces mots.

Le premier rapport que l'on rencontre est celui d'une personne responsable, dotée de libre arbitre, d'une certaine agentivité. C'est la personne juridique, morale par excellence. (Rorty 1976). C'est aussi la personne mise en évidence dans un texte fondateur de la bioéthique, le rapport Belmont (NCPHSBBR 1979). En effet, dans son premier principe éthique, l'accent est mis sur le respect de la personne qui est lui-même décomposé en deux cas. Le premier cas est celui de celles qui sont dotées d'autonomie, responsables. Le second cas correspond aux personnes qui sont considérées comme limitées dans leurs capacités de décision. Le rapport préconise alors de devoir protéger ces personnes. Ce cas s'étend, dans les avis du CCNE, aux personnes non-responsables au sens légal (enfant par exemple) mais aussi aux personnes dont l'expression de l'autonomie est empêchée comme les personnes en situation de coma, ou en fin de vie. De façon plus générale, la médecine tend à traiter les patients de façon passive, comme des objets de soin à protéger. Une position intermédiaire peut être trouvée dans les avis du CCNE : la liberté de choix de la personne existe, mais se trouve dans la relation avec le personnel soignant. Un exemple peut en être :

[...] davantage de collégialité médicale et soignante, plaçant la personne soignée, sa personne de confiance et ses proches au centre de tout processus de délibération décisionnel. (Avis 129, phrase 1593/1881)

Cette personne définie par son caractère social (micro), sera caractérisée par la suite de relationnelle. Cette position médiane ne nie pas la capacité de choix de la personne, mais la met dans un contexte : personne en relation avec le personnel soignant par exemple. On inclura aussi dans ce sens l'usage du terme *personne de confiance* qui n'existe que par sa relation avec le patient. Ces trois rapports à la personne : responsable (personne autonome), à protéger, relationnelle (personne accompagnée) correspondent aux différentes conceptions mis en évidence par Gaille et Horn (2016a, 2016b) dans le débat sur la fin de vie. Gaille (2016a) montre en effet que la tradition anglo-saxonne a mis l'accent sur l'autonomie de la personne : chacun doit être en mesure de définir comment il vit, et donc comment il meurt (jusqu'où un traitement affaiblissement mérite d'être vécu ?). La tradition médicale française a mis plutôt l'accent sur l'idée de solidarité : le corps médical est engagé dans son travail à aider et protéger le patient. Cette idée va de pair avec le fonctionnement du système de protection sociale français, qui met l'accent sur la solidarité comme valeur cardinale. Dans son second article, Gaille (2016b) montre qualitativement une forme de compromis trouvé par le CCNE et de façon plus général par les résolutions du débat sur la fin de vie en France (loi de bioéthique) : l'individu avait la liberté de continuer ou non un traitement grâce à l'accompagnement du personnel médical. Cette position médiane, de compromis, est celle que je cherche à mesurer avec l'idée de personne relationnelle.

Comme dit précédemment, le terme 'individu' sera attaché aux notions de gouvernement voir de biopolitique. Cela inclut en autres deux grandes notions : individu dans une décision collective, individu comme unité de compte. Exemples :

Le choix d'un critère économique d'efficacité est en lui-même une décision qui engage les valeurs éthiques des personnes et de la collectivité. (Avis 57, phrase 142/912)

Les 600 000 personnes [...]. (Avis 59, phrase 104/407).

Je reprends à mon profit la distinction opérée par Amossé (2022) où sont distingués trois types de figures dans la statistique publique : l'individu (conception microéconométriste), le sujet (conception holiste), la personne (conception biographique). Les deux premiers sens se recoupent avec le sens d'unité de compte et gestionnaire, je reprends donc les termes d'individu et de sujet pour désigner ensemble les conceptions statistiques et gestionnaires. Le troisième sens se rapproche mon utilisation du terme 'personne' rattachée aux conceptions morales et juridiques,

Finalement, je dérive trois sens du terme humain :

1. Humain, surtout en tant qu'adjectif, désignant les formes de matériel biologique : cellules, embryons, gènes. Ce sens ne nous intéresse pas en soi, mais notre méthode de sélection des extraits nous force à la prendre en compte.
2. Humain comme empathie universelle, comme évoqué précédemment, l'ensemble des sentiments humains.
3. Humain comme espèce, comme partie du vivant. Cela inclut les usages dans des contextes d'écologie, ou de l'humanité comme unicité. En effet, les réfutations de l'eugénisme ou les dénonciations de formes de traite d'humains seront mises dans ce sens car elle repose sur une commune humanité qui empêche de faire une distinction.

L'ensemble de ces sens sont résumés dans le Tableau XII-1. Ce tableau est le travail de construction des catégories : aller-retour entre inductions et déductions des bonnes catégories, entre lecture de la littérature et lecture des avis en eux-mêmes.

Pour finir, il existe quelques sens à exclure : par exemple, quand 'personne' est utilisé au sens de 'nobody'.

Le Tableau VII-1 indique qu'hormis la catégorie 'Sentiment humain', toutes les catégories sont aussi bien représentées. Malgré tout, nous avons dû équilibrer nos annotations grâce à un premier modèle entraîné sur ActiveTigger pour les 400 dernières annotations.

Tableau VII-1 : Pourcentage de présence des catégories de codage dans les 100 premières annotations (aléatoires)

Personne responsable et autonome	Personne à protéger	Personne Relationnelle	Individu/Sujet	Corps humain	Sentiment humain	Genre/espèce humaine
20	20	12	11	17	5	16

On obtient finalement des catégories d'annotation avec toutes au moins 200 occurrences, sauf la catégorie 'Sentiment humain', comme présenté dans le Tableau VII-2.

Tableau VII-2: Nombres finals d'annotations pour chaque catégorie de codage

Personne responsable et autonome	Personne à protéger	Personne Relationnelle	Individu/Sujet	Corps humain	Sentiment humain	Genre/espèce humaine
202	213	225	253	241	45	209



Figure VII-4: Nuage de mots par catégorie d'annotation (hors 'Sentiment humain') Graphique par l'auteur, conçu grâce à python. Les mots ont été lemmatisés grâce à Spacy et on a exclu les Stopwords.

Lecture : La taille des mots est proportionnelle à sa fréquence parmi les phrases de chaque catégorie. Personne est ainsi le mot le plus fréquent de la catégorie 'Individu ou sujet', ce qui confirme l'intuition que vocabulaire n'implique pas systématiquement le sens. Les couleurs n'ont pas de significations, elles sont présentes pour la lisibilité.

Une rapide analyse du lexique des annotations regroupées par catégorie comme sur la Figure VII-4 permet de s'assurer de la solidité des catégories construites :

- Pour Corps humain, on observe des références à l'embryon, ou aux cellules souches.
- Pour Genre/espèce humaine, on observe sans doute des références épidémiologiques avec des mots clés comme santé/société
- Pour Individu ou sujet, on observe des références à la gestion de la population : Population, risque, donnée ou encore soin qui peut rentrer dans le terme système de soin
- Pour Personne relationnelle, on observe le vocabulaire des deux grands cas de figure : relation patient médecin et la personne de confiance comme tiers nécessaire.
- Pour Personne responsable et autonomie, on observe justement le vocabulaire de l'autonomie mais aussi du droit et du consentement (auquel s'attache souvent information, car consentement aux prélèvements d'informations)
- Dans personne à protéger, on retrouve de nouveau le droit le respect de la personne, la protection, mais aussi le terme comité pour les Comités de Protection des Personnes.

4. Modèles entraînés et performances des annotations

Comme expliqué précédemment, deux modèles pré-entraînés ont été testés. Le premier est le modèle BERT (Devlin et al. 2018), développé par Google. Il est une référence depuis sa sortie en 2018 jusqu'à la sortie des modèles type GPT. Cependant, quand on le teste sur nos sept catégories comme présenté en annexe sur le Tableau XII-2. Dans mon cas, pour cette classification réellement complexe, les résultats sont médiocres : on observe une précision moyenne de 0.5, ce qui signifie que notre modèle vaut aussi bien que le hasard... Cela ne peut être un résultat acceptable.

J'ai ensuite construit un modèle en agrégeant certaines catégories pour avoir plus d'échantillons par catégorie. Ainsi, j'ai rassemblé les catégories 'Corps humain' et 'Genre\espèce humaine' dans une catégorie 'Vivant' avec pour idée de mesurer plutôt l'humain dans ses aspects biologiques et écologiques. Au contraire, les cinq autres catégories ont été rassemblés dans une catégorie 'Personne/Individu', ce qui mélange les conceptions plus sociales de la personne : conception gestionnaire, conception morale, conception juridique, conception relationnelle, conception par les sentiments. Avec ces fusions, on obtient les résultats suivants présentés dans le Tableau VII-3. Ils sont très bons (F1-score supérieur à 0.85), j'utilise donc ce modèle comme catégorisation de référence dans le reste du mémoire.

Tableau VII-3: Performances modèle BERT pour 2 catégories.

Entraînement : $\frac{3}{4}$ des données, Test : $\frac{1}{4}$ des données.

Catégorie	Précision ⁶	Rappel ⁷	F1-score ⁸	Support ⁹
Personne/Individu	0.946524	0.941489	0.944000	188
Vivant	0.879121	0.888889	0.883978	90

Cependant, pour ne pas renoncer aux catégories initiales qui avaient plus de sens, j'ai décidé d'essayer le modèle GPT3.5, réputé avoir de très bonnes performances (Alizadeh et al. 2024), surtout une fois fine-tuned.

Pour fine-tune un tel modèle, un entraînement a été réalisé sur $\frac{3}{4}$ des données comme précédemment. En revanche, la grosse différence est que GPT-3.5 est conçu comme un chatbot. Autour de notre label (notre catégorie), il nécessite un message composé en deux parties : commande 'système' (qui donne des informations supplémentaires, ici une description des catégories), commande 'utilisateur' (penser à l'utilisation de ChatGPT, ce qui est demandé exactement au modèle). Les textes de ces commandes sont précisés en annexe p. 68. Ces deux commandes permettent de préciser les labels utilisés et la tâche à réaliser.

⁶ **Précision (Precision)** : La précision est le nombre de vrais positifs (TP) divisé par le nombre total de prédictions positives (vrais positifs + faux positifs, FP). Elle indique la proportion des résultats pertinents parmi ceux que le modèle a prédits comme étant positifs. $\text{Précision} = \text{TP}/(\text{FP}+\text{TP})$.

⁷ **Rappel (Recall)** : Le rappel est le nombre de vrais positifs (TP) divisé par le nombre total de véritables éléments positifs (vrais positifs + faux négatifs, FN). Il mesure la capacité du modèle à identifier tous les échantillons pertinents. $\text{Rappel} = \text{TP}/(\text{TP}+\text{FN})$.

⁸ **F1-score** : Moyenne harmonique de la précision et du rappel. $F1 = 2 \times \frac{\text{Précision} \times \text{Rappel}}{\text{Précision} + \text{Rappel}}$. Un score de 0.70 commence à être bon.

⁹ **Support** : Le support est le nombre d'occurrences réelles de la classe dans le jeu de données. C'est une mesure du nombre d'instances qui appartiennent à chaque classe.

En particulier, j'y ai ajouté une courte description des catégories. On peut donc comprendre que GPT-3.5 a des bonnes performances car son entraînement initial lui donne une compréhension des catégories grâce à leur description, le fine-tuning vient ajuster cela empiriquement à ma question précise.

J'obtiens les résultats présentés dans le Tableau VII-4 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** : le plus petit F1-score est de 0.60 ce qui est acceptable. Globalement, les catégories 'Corps humain' et 'Personne relationnelle' sont très bien classifiées par le modèle, les catégories 'Personne responsable et autonome', 'Genre/Espèce humaine' sont bien classifiées et le reste l'est correctement. Ces résultats ne permettent pas t'interpréter chaque chiffre émis par GPT en soi, mais devrait permettre de mesurer la tendance comme je vais le présenter.

Tableau VII-4: Performances du modèle GPT3.5 sur 7 catégories.
Entraînement : ¾ des données. Test : ¼ des données

Catégorie	Précision	Rappel	F1-Score
Individu ou sujet	0.727273	0.634921	0.677966
Personne responsable et autonome	0.661290	0.803922	0.725664
Personne relationnelle	0.790323	0.875000	0.830508
Sentiment humain	0.583333	0.636364	0.608696
Personne à protéger	0.750000	0.555556	0.638298
Genre/espèce humaine	0.759259	0.788462	0.773585
Corps humain	0.830769	0.900000	0.864000

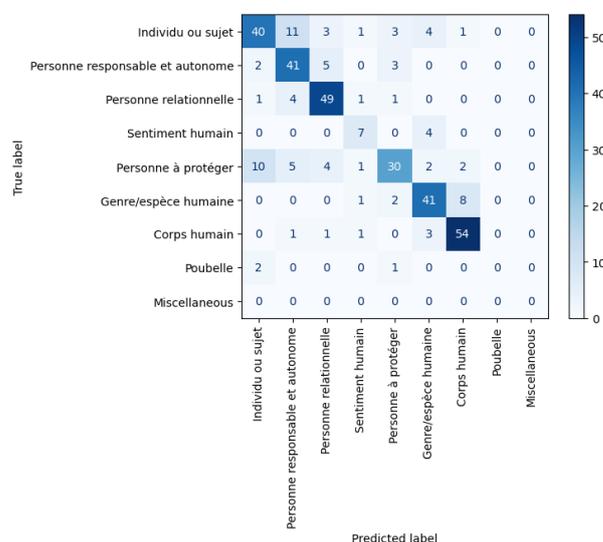


Figure VII-5: Matrice de confusion pour le modèle GPT3.5 à 7 classes

Quand on fusionne les catégories 'Responsable' et 'Protection' en une catégorie 'Personne juridique', l'ensemble des F1-score passe au-dessus de 0.6 (Figure XII-6, Tableau XII-3, en annexe), sans gagner beaucoup de qualité de prédiction, ce qui justifie d'utiliser la gamme complète de catégorie. Le constat fait par la suite avec ce modèle à six classes reste le même et les figures sont présentées dans l'[annexe numérique](#).

C. Sociologiser les traces numériques : professions et réseau de des institutions citées

Dans une réflexion sur l'impact du *big data* sur l'analyse sociologique des textes – réflexion qui concerne le présent mémoire au premier plan au regard de la méthode décrite précédemment – Cointet et Parasie (2018) expliquent que pour que l'adéquation entre programme scientifique du NLP et de la sociologie concordent, il faut :

« [...] que, pour contribuer à la connaissance de l'action sociale, le chercheur ne doit pas se limiter à une analyse strictement internaliste du texte. D'une façon ou d'une autre, il doit mettre en rapport certaines propriétés internes au texte (thèmes, tournures, styles, entités nommées, etc.) avec d'autres éléments qui sont extérieurs au texte : des collectifs, des ressources, des organisations, des professions, des lieux, etc. »
(Cointet et Parasie, 2018, p. 17)

C'est donc bien dans cette direction que j'ai entrepris deux collectes supplémentaires : une première sur les membres du CCNE eux-mêmes, une seconde sur les citations des avis, dans l'idée de mieux connaître les institutions du réseau de connaissance qui fonde l'action du CCNE (Akrich et al. 2023; Vibert 2023).

1. Collecte de la composition des membres du CCNE

Le travail réalisé à l'occasion des 40 ans du CCNE (Delfraissy et al. 2023) a permis de collecter la liste des membres au cours de l'histoire de l'institution. Dans ce livre, chaque membre est répertorié avec ses années de nomination et l'entité qui l'a nommé. J'ai mis en base ces informations, mais je voulais compléter le profil des membres. J'ai donc mis en place une collecte de la profession, de la spécialité (médicale ou universitaire) et de la date de naissance à partir de sources ouvertes. Les différentes sources mobilisées sont : *idref.fr*, qui référence l'ensemble des auteurs dans l'enseignement supérieur et de la recherche ; Wikipédia, pour les personnalités publiques ou connues en vérifiant les sources de l'article ; les notices d'auteur éditées par la BNF¹⁰ ou par des éditeurs de livres ; le journal officiel, en particulier au travers le site *JORFSearch*¹¹ qui permet d'effectuer des recherches nominales ; les nécrologies publiées dans des journaux ; biographies publiées par certaines institutions (nomination au Collège de France par exemple). Le sexe de chaque membre est aussi déduit de son prénom, avec une vérification si possible *via* les sources précédentes.

L'ensemble de ces sources sont adaptées à l'essentiel des membres du CCNE, de classe sociale supérieure, souvent universitaire ou avec une exposition publique (livres ou page Wikipédia associée). En particulier, *idref.fr* a été une source précieuse pour la majorité des membres. Cependant, cette méthodologie échoue pour des personnes qui ont moins de raisons d'être évoquées dans l'espace public : les ingénieurs et techniciens de l'INSERM ou des infirmiers accaparent moins l'attention publique. Cela se traduit par des inégalités dans la complétude de la collecte entre homme et femme, symptômes d'inégalités de genre, comme on peut le voir sur la Figure VII-6. Ainsi, il m'a été impossible de trouver la date de naissance de plus de 25% des femmes membres du CCNE – ce qui en fait le champ le plus incomplet, avec des cas où la profession était disponible à travers *idref.fr*, mais pas la naissance. Au-delà des inégalités socio-professionnelles, il y a peut-être des différences dans le rapport aux informations publiques selon le genre même.

¹⁰ Pour un exemple : <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb11926600c>

¹¹ A l'adresse : https://www.steinertriples.ch/ncohen/data/nominations_JORF/

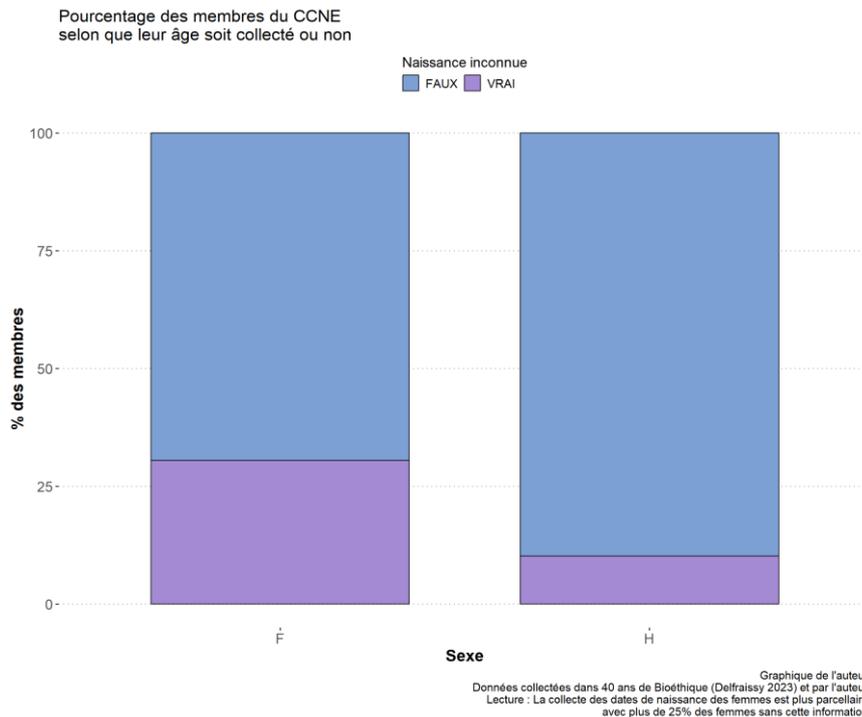


Figure VII-6: Complétude de la collecte de la date de naissance selon le genre

À partir des informations collectées, profession et spécialité, j'ai proposé le recodage suivant en 12 catégories professionnelles pour avoir des catégories cohérentes. Le but n'est pas de coller à une nomenclature complexe comme la catégorie socio-professionnelle. Cette nomenclature ne serait d'ailleurs pas adaptée à notre terrain, la plupart des membres du CCNE étant des CSP supérieures. On obtient le recodage suivant :

- **Politicien ou militant** : inclut les personnes ayant une profession liée à la politique ou à l'activisme (notamment associations de défense de la famille, beaucoup nommées par le ministère de la Famille), y compris ceux qui ont une carrière antérieure dans la médecine. En particulier les présidents du Sénat et de l'Assemblée nationale nomment chacun un membre de leur assemblée, dont un certain nombre ont été médecins.
- **Journaliste/presse** : regroupe les individus travaillant dans le journalisme ou les médias, dont les patrons de presse.
- **Théologien** : comprend les personnes spécialisées dans la théologie, toutes religions comprises, comme les prêtres ou les rabbins.
- **Médecin PUPH** : se réfère aux médecins Professeurs des Universités-Praticiens Hospitaliers (PUPH), excluant les généralistes et libéraux.
- **Chercheur bio** : regroupe les chercheurs en biologie, physiologie ou pharmacologie.
- **Autres professions santé** : inclut les pharmaciens, infirmiers, psychologues, généralistes, et cadres supérieurs de santé.
- **Profession du droit** : englobe les avocats, magistrats, juges et juristes, dont les conseillers d'état et membres de la cours de cassation.
- **Cadre public/privé** : Regroupe les hauts fonctionnaires, énarques, cadres et ingénieurs. Un certain nombre de personnes ont été haut fonctionnaire puis cadre de grands groupes industriels notamment dans les personnes nommées par le

ministère de l'industrie. Peut-être faudrait-il séparer les hauts fonctionnaires selon leur type de spécialité.

- Chercheur droit : juriste universitaire, professeur de droit en université.
- Chercheur SHS (Sciences Humaines et Sociales) : inclut les chercheurs en sociologie, anthropologie, histoire, économie, psychologie, démographie, philosophie, géographie, sciences politiques, littérature, muséologie, et des spécialistes universitaires des religions (judaïsme notamment)
- Chercheur sciences exactes : regroupe les chercheurs en mathématiques, chimie, physique et informatique.
- Inconnue : catégorie pour les professions qui ne correspondent à aucune des précédentes ou dont les informations sont insuffisantes pour le recodage.

Pour finir, j'ai mobilisé la liste des rattachements institutionnels des membres du CCNE présent dans la base Qui Gouverne la Science, constituée par la collaboration de Michel Carpentier (Upmc-Paris 6), Hélène Conjeaud (Université Paris-Diderot), Joël Laillier (Université de Toulouse, Centre Maurice-Halbwachs), Joël Pothier (UPMC), Yann Renisio (Centre Maurice-Halbwachs, EHESS-ENS), Guillaume Sapriel (Université de Versailles-Saint Quentin en Yvelines), Christian Topalov (EHESS) et Sylvie Wolf (Institut des sciences de la terre de Paris, UPMC) (Laillier et Topalov 2017; Noûs 2020). Cette base recense les personnes passées par les institutions dirigeantes et orientant la recherche biomédicale et du vivant et en sciences humaines durant les années 2000. Cela ne recoupe pas entièrement les institutions de prestige des membres du CCNE (il manque en particulier l'académie des sciences et l'académie nationale de médecines, plus généralement l'Institut de France plus le Collège de France, car ce ne sont que des titres de prestige et non de gouvernance). Elle a cependant permis de combler en un temps raisonnable le parcours des médecins PUPH, des biologistes et des chercheurs en SHS qui sont déjà les profils les plus présents (et les plus actifs comme discuter précédemment), on a récupéré ainsi des informations ainsi sur 45 membres.

Pour suivre aisément l'évolution au cours du temps des membres, j'ai décidé de relier chaque membre au président du CCNE en exercice à sa première nomination. Pour relier la profession des membres aux avis, j'ai décidé de regarder par groupe d'avis dont l'un des membres est d'une profession donnée

2. Collecte des citations

J'ai collecté l'ensemble des citations dans les 144 avis du CCNE. Contrairement à ce à quoi je m'attendais, l'usage d'une bibliographie en fin d'avis était plutôt l'exception. L'essentiel des citations sont disponibles en note de bas de page, ou dans le corps même du texte. Le travail de récolte manuel a donc pris un certain temps.

Chaque citation a été mise en forme de la façon suivante : avis dans lequel elle a été utilisée, auteur moral (ministère, Sénat, etc.) ou domaine (article médical par exemple). De plus, pour rendre la lecture plus aisée, j'ai découpé chaque citation en différentes catégories :

- **Auteurs** : personne suffisamment importante dont le nom a été relevé en propre au moment de la collecte. Cela concerne aussi bien des classiques (philosophes antiques,

ou modernes d'avant le 20ème s.), que les auteurs les plus cités au cours des avis (Ricoeur, Canguilhem) que les membres du CCNE cités au sein des avis.

- **Autorités** : autorités administratives publics ou indépendantes, au sens de la loi de 2016, qui un pouvoir de contrôle effectif.
- **Comité d'éthique** : tout autre comité d'éthique, français ou d'un autre pays.
- **Comparaison pays** : pays qui font l'objet d'une comparaison dans l'un des avis.
- **Etat** : ministères, Parlement, Président, Premier Ministre, Administration (à l'exclusion des autorités indépendantes et/ou consultatives)
- **Forums** : organisations consultatives associées à une posture de conseils au gouvernement et d'expertise comme le CCNE, les académies ou l'Ordre des médecins.
- **Loi** : codes de lois et lois votées au Parlement, regroupées par thématique.
- **Organisations Internationales** : toutes les organisations internationales incluant : institutions européennes (de l'Union Européenne ou Conseil de l'Europe), onusiennes (on a différencié l'OMS des autres, regroupées sous le terme ONU), économiques/financières (OCDE, FMI, Banque Mondiale), olympiques (CIO).
- **Presse** : journaux de la presse quotidienne et bulletins spécialisés (médicaux ou en santé publique).
- **Science, littérature** : livres et articles scientifiques, œuvres de fictions ou autobiographiques, regroupés par domaine.
- **Société** : société civile, regroupée dans des catégories simples : collectifs, syndicats, religion, fondations caritatives

Au total, j'ai collecté plus de 2500 citations. De plus pour faciliter la lisibilité d'un tel ensemble, j'ai réalisé des regroupements. Ainsi, les articles scientifiques ne sont pas désignés en eux-mêmes mais par leur domaine, de même qu'un rapport est relié à son auteur moral, ou son institution et non pas à son auteur réel. Le but d'une telle démarche était d'avoir le réseau institutionnel (au travers des citations) et non pas simplement bibliométrique.

Pour finir, un second niveau de simplification des noms a été mis en place pour rendre tout à fait lisible les données : ainsi un journal cité une fois est rangé avec d'autres sous la dénomination 'presse diverse', de même que les comparaisons avec d'autres pays, j'ai gardé les plus cités (USA, UK, Suisse, Belgique) et j'ai regroupé les autres (pays européens, autres pays). Ainsi chaque citation est décrite par trois variables : une désignation complète (en réalité déjà un peu simplifiée), un nom simplifié (grandement), une catégorie de citation. J'ai ensuite adopté trois modes de représentation du réseau, disponible dans [l'annexe numérique](#):

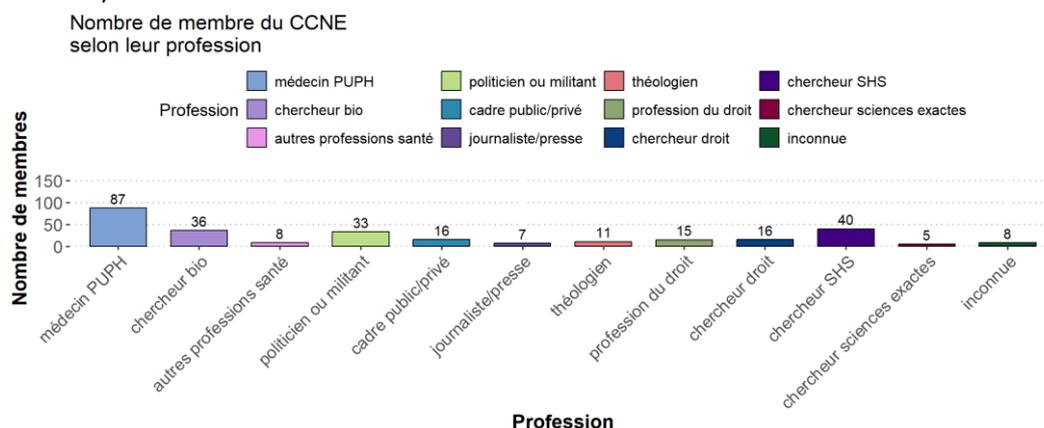
- [Une représentation des citations autour de chaque avis, avis par avis](#), que j'ai dénommé ego comme dans le cas d'un réseau personnel
- [Une représentation en graphe avec les avis et les citations](#), avec leur dénomination simplifiée, avec [un tableau de pour lire le degré de chaque citation au sein du réseau](#)
- [Une représentation synthétique](#) en résumant toutes citations comme émise par le CCNE

VIII. Résultats

A. Composition des membres du CCNE, sélection des rapporteurs

1. Portrait des membres

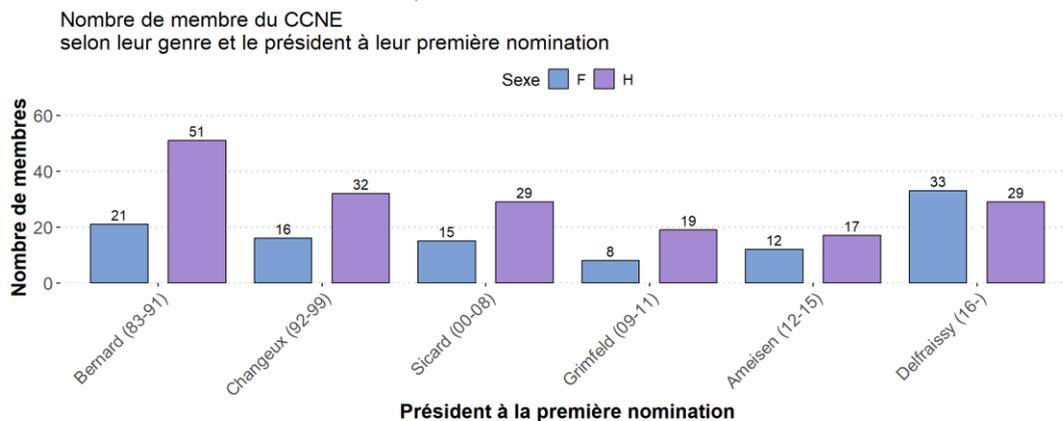
Sur la Figure VIII-1, on peut observer le nombre de membres selon leur profession. Sans trop d'étonnement, la profession dominante sont les médecins hospitaliers et universitaires (PUPH), suivie de près par les chercheurs en sciences humaines (en majorité en philosophie, 18, 9 sociologues et anthropologues), puis les biologistes et les politiciens (dont un certain nombre sont des médecins, mais plutôt libéraux). Pour finir le droit est aussi bien représenté entre les membres du Conseil d'état, de la Cour de cassation, des juristes (de profession ou universitaires).



Graphique de l'auteur. Données collectées par l'auteur. Lecture : Parmi les 282 membres repertoriés du CCNE, la profession majoritaire est médecin (PUPH) avec 87 membres.

Figure VIII-1: Nombre des membres selon la profession

Pour traduire facilement le passage du temps, j'ai associé chaque membre au président du CCNE en exercice au moment de la nomination du dit membre. Une telle représentation permet de voir qu'il y avait clairement un écart genré entre homme et femme aux débuts du comité. Ce gap a été comblé par une politique de quota à partir de la présidence Ameisen, comme on peut le voir sur la Figure VIII-2, ce qui n'est pas sans rappeler la mise en place de quotas dans la Haute Fonction Publique (Favier 2021). Il existe aussi des différences genrées selon l'entité de nomination, ainsi le ministère de la famille a eu plutôt tendance à nommer des femmes membres d'association pour la défense de la famille.

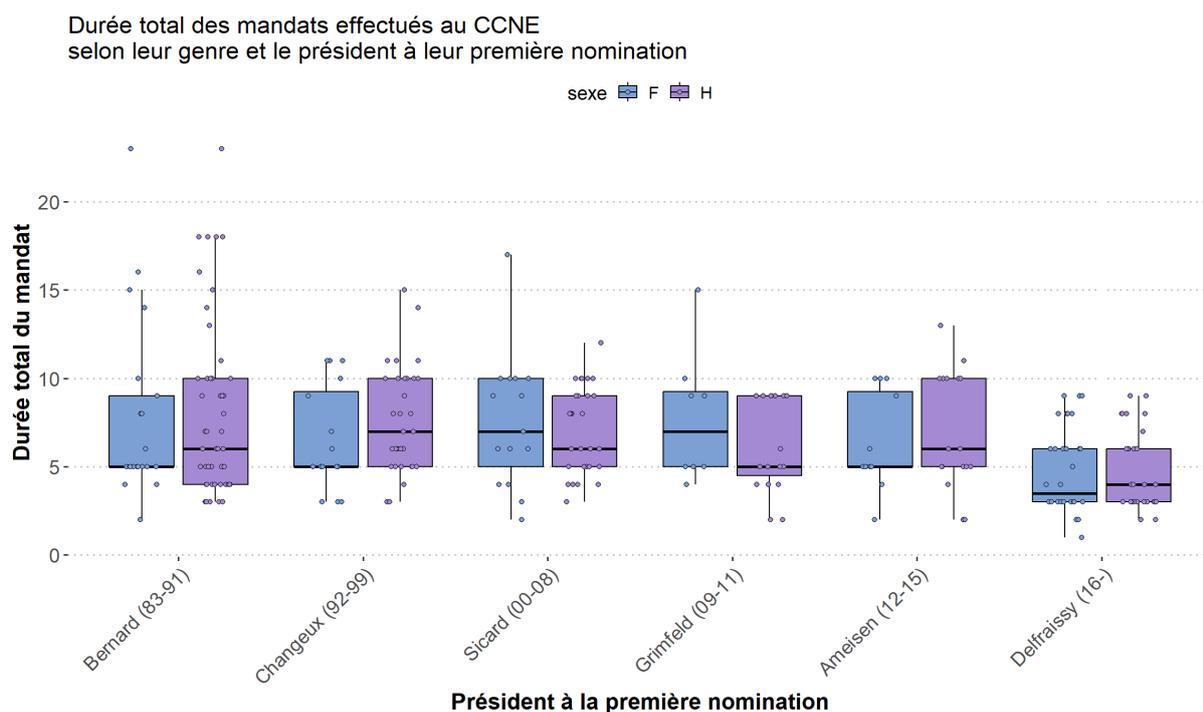


Graphique de l'auteur. Données collectées dans 40 ans de Bioéthique (Delfraissy 2023) et par l'auteur. Lecture : Sous Bernard (83-91), il y a avait deux fois plus d'homme que de femmes nommées au CCNE. A partir d'Ameisen (12-15), ce ratio s'équilibre.

Figure VIII-2: Répartition genrée aux cours des présidences du CCNE

Le temps total qu'une personne ait exercé en tant que membre au CCNE a eu tendance à comporter moins de cas extrêmes. Ce calcul inclut les mandats soit avant que des règles précises soient instituées, soit plusieurs mandats de trois ans – renouvelable une fois –, cumulés par des nominations par des institutions différentes. Ainsi à part sous les deux premières présidences, personne n'a dépassé les 15 ans de mandat. Selon la Figure VIII-3, depuis la présidence Delfraissy, la règle des mandats de trois ans renouvelables semble mieux respectée. Cependant, on ne peut exclure que certains membres nommés pour la première fois depuis 2016 ont encore le temps de cumuler des mandats, comme des membres nommés sous les premières présidences.

De ces résultats sur la répartition genrée ou sur la durée du mandat, il semble apparaître qu'une forme de régulation des membres de ce comité s'est mise en place au cours de son histoire. Comme pour les quotas de genre, la normalisation de la durée des mandats semble être concomitante à des réformes de transparence et de « déontologisation » de la vie publique au cours de la présidence de François Hollande (Code déontologie des fonctionnaires, réforme des autorités indépendantes en 2016, Haute Autorité pour la Transparence de la Vie Publique), sous la pression de l'« affaire Cahuzac » (Scapin 2018).



Graphique de l'auteur.
Données collectées dans 40 ans de Bioéthique (Delfraissy 2023) et par l'auteur.
Lecture : Sous Bernard (83-91), les mandats pouvait s'étendre de deux ans à plus de 20 ans.
Au cours du temps la durée s'est normalisée autour de 5 ans, avec des maximums à une 10 ans.
Chaque point représente un membre du CCNE, la barre noire la moyenne.

Figure VIII-3: Durée des mandats cumulés au CCNE pour l'ensemble des membres.

De façon similaire, il est possible de comparer l'âge des membres lors de leur première nomination. En effet, certains membres ont été nommés plusieurs fois, parfois par des entités différentes, pour uniformiser la comparaison, je travaille à partir de l'âge à la première nomination. On trouve en moyenne une première nomination à 60 ans, ce qui est très élevé : le CCNE est donc composé pour l'essentiel de membre en fin de carrière, voire à la retraite. Cet âge moyen entre fin de la cinquantaine et début de la soixantaine se retrouve dans

quasiment toutes les professions à l'exception des théologiens, notoirement plus jeunes (Figure VIII-4). Un tel âge, correspondant à la fin de la vie professionnelle, décrit assez bien le profil des membres du CCNE : la nomination à ce comité vient souvent conclure une vie marquée par les titres de réussite et les nominations prestigieuses (par exemple, pour les PUPH ; académie des sciences, académie nationale de médecine, postes universitaires prestigieux, Collège de France, institut de France, direction d'universités...) et l'accumulation de capital symbolique.

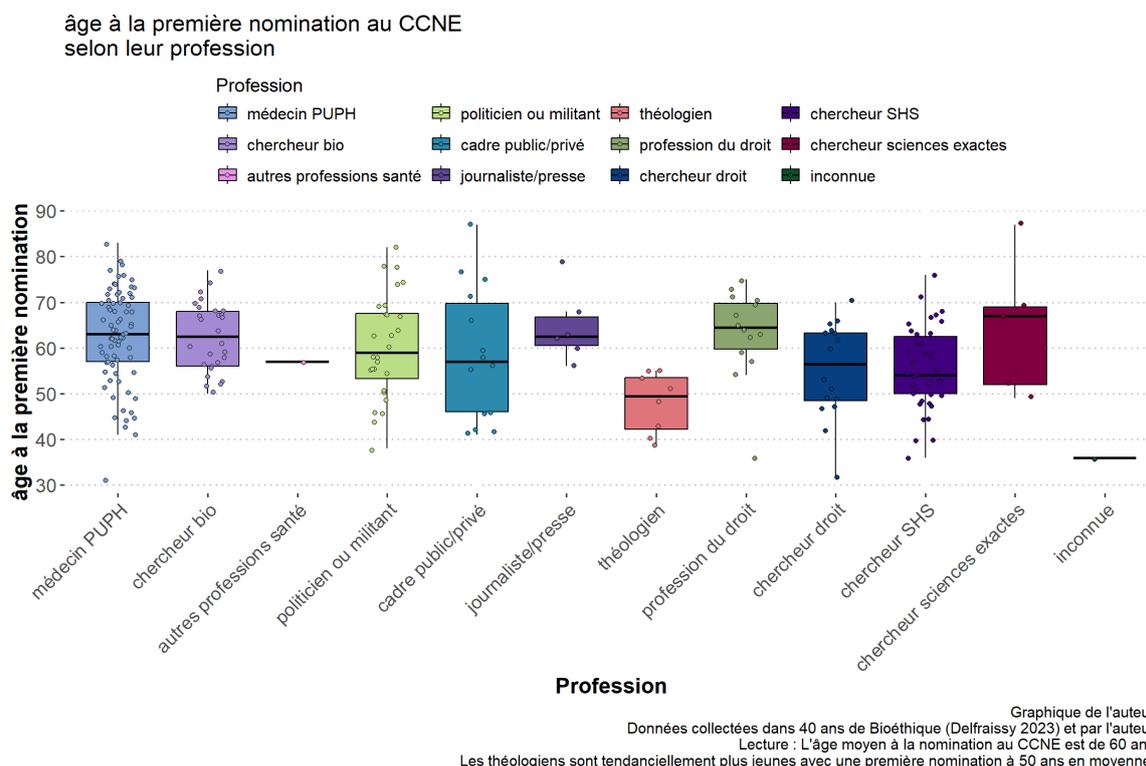


Figure VIII-4: Âge des membres à la première nomination au CCNE en fonction de la profession.
Remarque : l'information de la date de naissance est manquante pour près d'un sixième des membres, ce qui explique le manque d'informations des autres professions de santé.

2. Participations à l'activité du comité

À partir de 2002, la quasi-totalité des avis publiés présente le groupe de travail responsable de l'avis, et le nom d'un rapporteur ou d'un rédacteur. Ces informations ont été collectées dans le texte de chaque avis et ont été appareillées à la base des membres du CCNE, restreinte à ceux nommés après 2002 pour pouvoir comparer les membres selon leur participation à des avis. La Figure VIII-5 présente la répartition des participations (en tant que membre d'un groupe de travail ou en tant que rapporteur). On peut y avoir qu'une grande majorité de membres n'a jamais été rapporteurs d'un avis, et que parmi ceux qui ont été rapporteurs peu l'ont été plus de trois fois. On peut aussi voir un biais de genre : les personnes qui cumulent le plus de participation sont quasi exclusivement des hommes.

On peut voir sur la Figure VIII-6 et la Figure VIII-7, on peut voir que deux professions, les politiciens ou les biologistes, pourtant bien représentées au CCNE, comme les politiciens ou les biologistes sont moins investies dans leur participation active au travail de rédaction des avis. Cela est particulièrement vrai pour les politiciens, qui représentent seulement 8% des rapporteurs et 17% des membres de groupe de travail non rapporteurs. Au contraire les

médecins PUPH représentent 40% des rapporteurs mais seulement 20% des membres de groupe de travail non rapporteurs. Une tendance assez similaire existe pour les chercheurs en SHS, bien que moins accentuée car ils sont respectivement 17% des rapporteurs et 13% des non rapporteurs. Pour finir, on peut remarquer que les professionnels du droit (magistrat de la Cour de cassation, conseillers d'Etat) sont plus facilement rapporteurs que les universitaires du droit. Cependant, au vu de l'influence historique du Conseil d'Etat, on aurait pu s'attendre à une plus grande proportion de magistrats parmi les rapporteurs (Delfraissy et al. 2023).

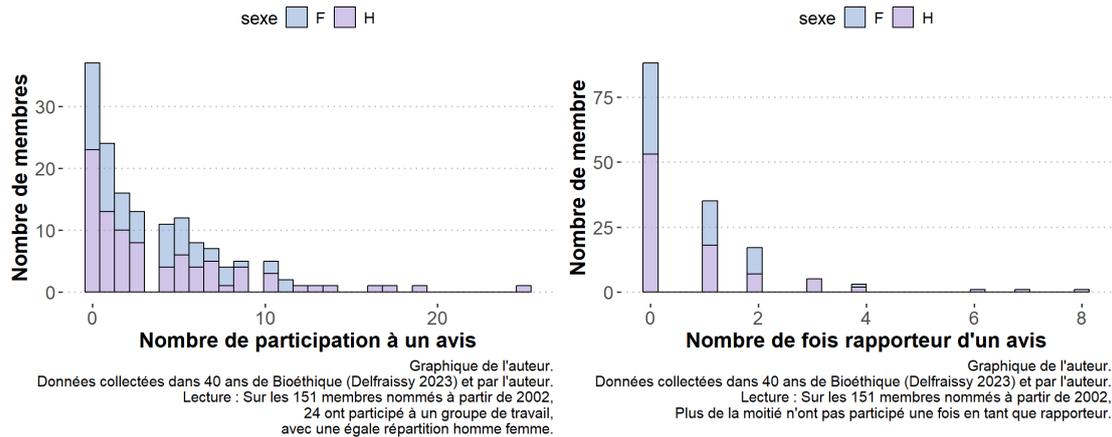


Figure VIII-5: Histogramme de la participation à un avis en tant que membre d'un groupe de travail ou uniquement en tant que rapporteurs de l'avis.

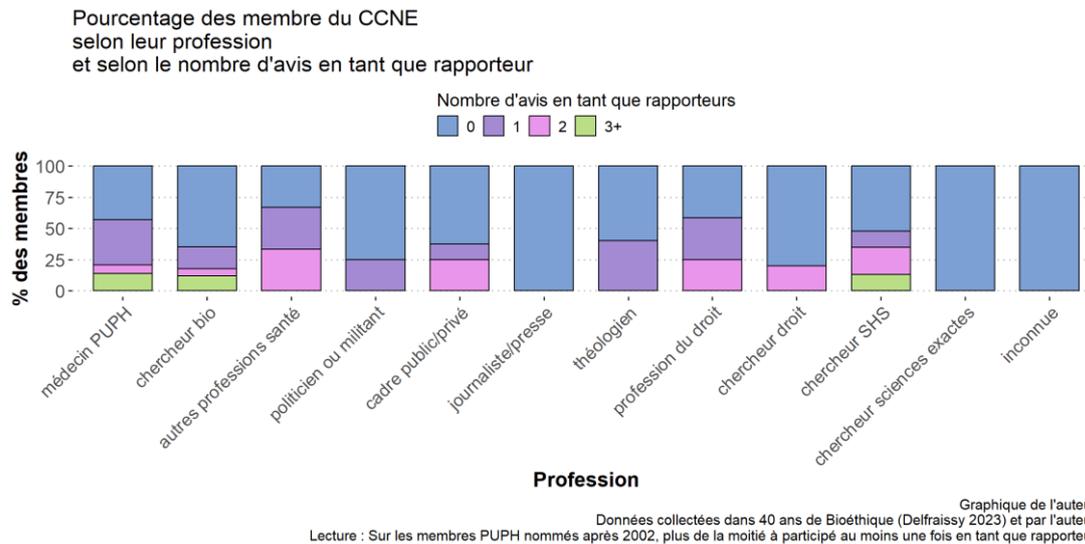
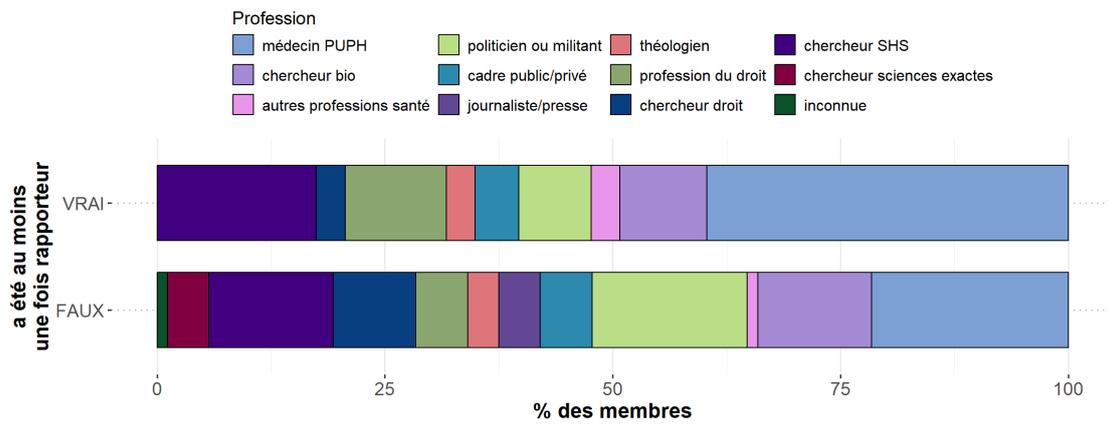


Figure VIII-6: Répartition de la participation en tant que rapporteurs selon la profession.

Pourcentage des membres du CCNE (nommés après 2002) selon avoir été rapporteur et la profession.

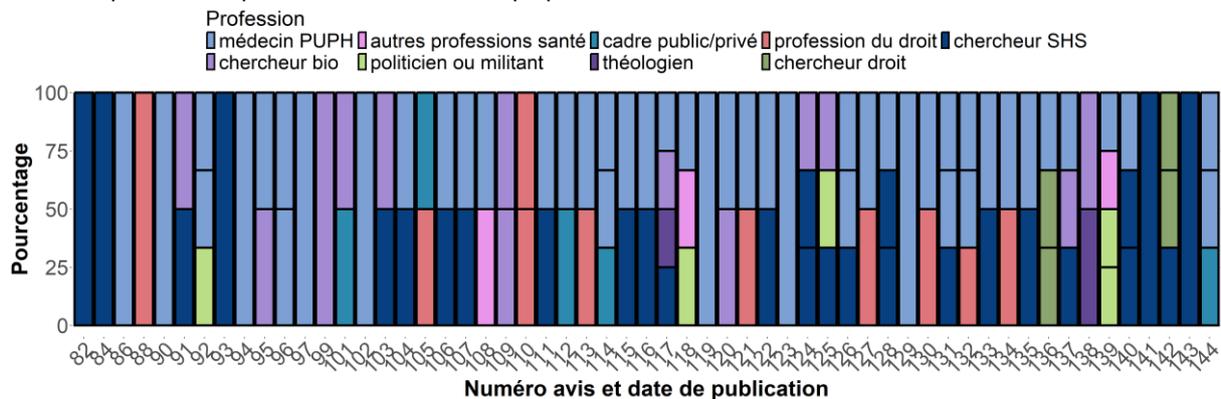


Graphique de l'auteur.
Données collectées dans les avis et de l'auteur.
Lecture : 40% des membres qui ont été rapporteurs sont des médecins PUPH, ce qui est dix points de plus que le pourcentage qu'ils occupent en tant que membres du CCNE.

Figure VIII-7: Répartition des professions parmi les rapporteurs et les membres qui ne l'ont jamais été.

On peut même observer sur la Figure VIII-8 que la majorité (69%) des avis (parmi ceux où l'information est disponible) ont au moins un rapporteur médecin. En incluant la seconde profession la plus représentée, 84% des avis sont écrits par, au moins, un chercheur en SHS ou un médecin PUPH. Seule exception, six avis sont écrits exclusivement par des magistrats ou des biologistes. Notons quand même la présence d'autres professions de santé (cadre hospitalier, infirmière, pharmacien) dans trois avis.

Proportion des professions au fil du temps par avis



Graphique de l'auteur.
Données collectées par l'auteur.
Lecture : L'avis 92 a été écrit par deux PUPH et un politicien ou militant.

Figure VIII-8: Bar plot des professions des rapporteurs par avis à partir de l'avis 82.

Chaque profession est représentée par une couleur, et chaque rapporteur est représenté par une case.

3. Liens avec les institutions dirigeant la science (base QGS)

Pour étayer le profil des rapporteurs, acteurs clés du CCNE, on peut les comparer à d'autres postes prestigieux au sein du monde de la recherche. C'est la raison de la comparaison avec la base Qui Gouverne la Science (Laillier et Topalov 2017). En mettant face à face l'investissement en tant que rapporteurs et le nombre d'affiliations aux institutions de directions de la science, comme sur la Figure VIII-9, deux groupes semblent se distinguer : celui des membres ayant eu plusieurs positions de rapporteurs, et celui des membres ayant plusieurs positions dans des institutions de direction de la recherche.

Deux des présidents du CCNE en sont même chacun l'archétype. D'une part Jean-Claude Ameisen, médecin, a été nommé au CCNE dès 2005 par l'INSERM – dont il a été membre de la direction de 2009 à 2010 – avant de devenir président du CCNE de 2012 à 2016. Il a donc été membre du CCNE avant de participer plus activement à la direction de la recherche. A ce titre, il a beaucoup investi sa position de sage entre science et société, avec de nombreux essais sur le rôle de la science (en particulier *Sur les épaules de Darwin* sur France Inter et publiés aux éditions Les liens qui libèrent (Ameisen 2012, 2013, 2014) ce qui lui vaudra la médaille d'or de la médiation scientifique du CNRS en 2022¹²). D'autre part, Jean-François Delfraissy, médecin lui aussi, actuel président du CCNE – à la suite d'Ameisen – a eu une carrière aux sommets de la direction de la recherche : directeur de l'Agence nationale de recherche sur le sida (ANRS) en 2005, participation à la Stratégie nationale de recherche et d'innovation (SNRI) en 2009, différents postes à la direction de l'Alliance nationale pour les sciences de la vie et de la santé (AVIESAN) créée par la SNRI, membre du Conseil d'Administration de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) en 2017 et 2018 (Laillier et Topalov 2017) et enfin visage de l'expertise médicale durant la pandémie récente en tant que président du conseil scientifique Covid-19.

Quasiment tous les membres se concentrent à trois positions : en colonne avec beaucoup d'affiliations rapportées dans la base QGS, en ligne avec multiples avis rédigés, ou ni l'un ni l'autre. L'investissement au sein du CCNE semble s'opposer à l'investissement dans des positions de pouvoir dans la recherche.

Investissement en tant que rapporteurs, comparés à l'investissement dans la direction de la science (membres nommés après 2002)



Graphique de l'auteur.
Données collectées par l'auteur et issues de la base Qui Gouverne la Science (Laillier et Topalov 2022).
Interprétation : L'investissement dans des institutions de gouvernance de la science semble aller à l'opposé de l'investissement au CCNE.
Lecture : Chaque chiffre est le nombre de membres qui partagent le même nombre d'institutions d'appartenance dans la base QGS et d'avis rapportés.

Figure VIII-9: Investissements dans les institutions de direction de la recherche vs investissement dans l'activité du CCNE

¹² [Centre national de la recherche scientifique](https://www.cnrs.fr/), « [Découvrez les lauréats 2022 de la médaille de la médiation scientifique du CNRS \[archive\]](https://www.cnrs.fr/) », sur www.cnrs.fr, 12 octobre 2022 (consulté le 18 juillet 2024)

Il faut cependant noter que si on mesure l'investissement au CCNE par la participation à un groupe de travail (par ailleurs moins engageante que le rôle de rapporteur), comme présenté sur la Figure XII-7 en annexe, il existe un ventre mou de membres avec quelques affiliations et quelques groupes de travail. En ce sens, il est probable qu'en plus des deux archétypes d'investissement différencié, il existe aussi des membres avec une certaine carrière et qui portent leur voix au sein des groupes de travail, sans prendre la charge supplémentaire de rédaction des avis.

4. Conclusion partielle

L'analyse des profils des membres du CCNE révèle une hétérogénéité des profils de ce qu'on pourrait désigner par le groupe des « sages ». Comme les cadres décrits par Boltanski en 1982, des jeux de miroirs construisent la globalité du groupe. Non seulement l'accès au CCNE même est réservé essentiellement à des classes sociales supérieures pour l'essentiel, souvent âgées par ailleurs. Ensuite, la participation au travail du comité est surtout l'affaire des « sages les plus sages » (pour reprendre Boltanski), souvent médecins, magistrats ou philosophes. Au sein même de ces derniers, des différences se construisent : investissement dans la direction de la recherche, investissement dans le CCNE. Suivant Boltanski, ces archétypes, mis en corps dans les présidences respectives de Delfraissy et d'Ameisen, ne doivent pas cacher une diversité de situation des membres du CCNE, avec l'existence d'un « ventre mou » de membres qui portent leur voix dans les groupes de travail et en séance plénière.

Les membres sont aussi pris dans l'évolution de l'emploi public : quota homme femme (sans régler complètement l'accès différentielle aux positions de prestiges), régularisation de la durée des mandats.

Au sein de cet espace hétérogène, dont le travail est cependant régi par le principe du consensus, dans quelle mesure le traitement des questions dépend des professions et positions des membres dans l'espace social ? Pour répondre, j'ai exploré aussi bien les citations – qui sont un indice du champ institutionnel légitime aux yeux de nos « sages » –, que les façons de mobiliser le concept de personnalité humaine.

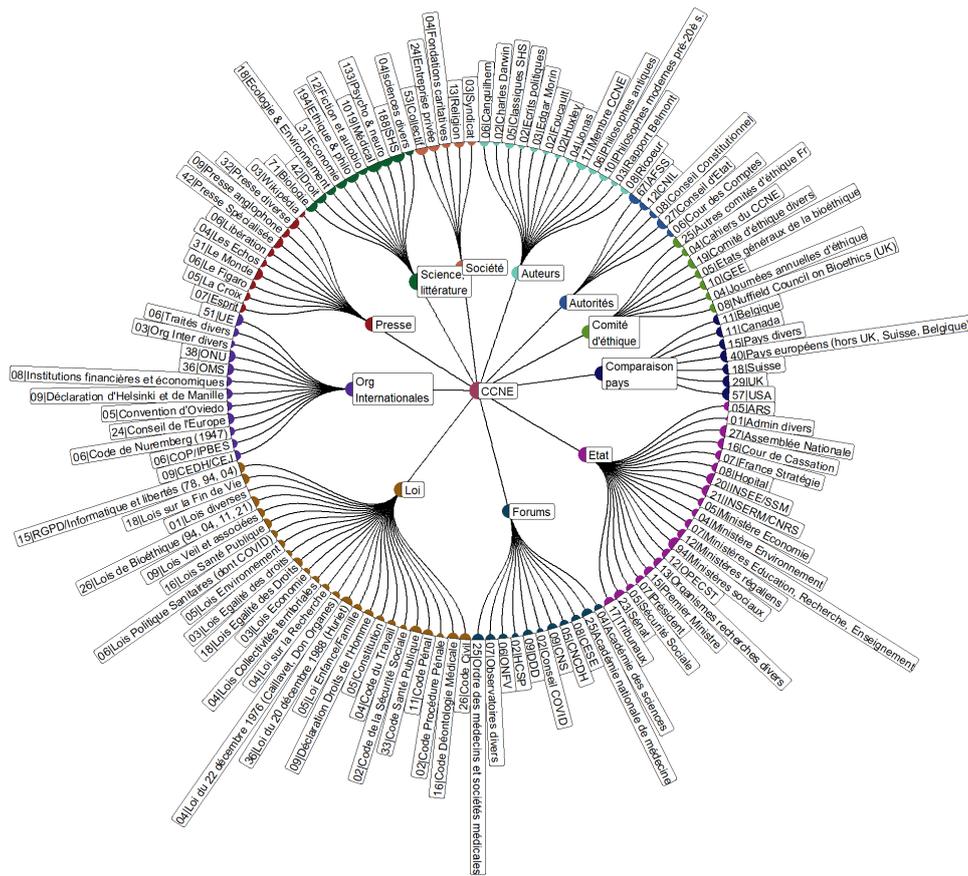
B. Contenus objectifiés des avis

1. Citations les plus importantes au cours de l'histoire du CCNE

a) *Sur la globalité des quarante ans*

La Figure VIII-10 et [l'annexe numérique](#)¹³ permettent de dresser un panorama des citations les plus importantes du CCNE sur les quarante dernières années.

¹³ https://leopoldmaurice.shinyapps.io/Top_citations/



Graphique de l'auteur.
 Champs : Tous les avis numérotés publiés par le CCNE jusqu'au 144 et leurs citations.
 Données : citations collectées par l'auteur.
 Lecture : Les lois de bioéthique, dans la catégorie Loi, sont citées 26 fois dans les avis.

Figure VIII-10: Documents les plus cités, regroupés par catégorie
 Chaque citation (avec son nom simplifié) est reliée à sa catégorie, elle-même reliée au CCNE, dans une relation hiérarchique.

On y trouve les citations principales par catégorie :

- Auteurs** : les membres du CCNE sont la catégorie d'individus la plus citée, avec 17 citations : Frédérique Dreifuss-Netter (membre de la Cour de cassation, citée pour ses commentaires du Code de la Santé Publique, [nommée à la tête de la CIVS le 1^{er} juillet 2024](https://www.civs.gouv.fr/frederique-dreifuss-netter-nommee-presidente-civs?language_content_entity=fr)¹⁴), Axel Kahn, Emmanuel Didier et surtout Anne Fagot-Largeault (psychiatre, membre du Collège de France). Ensuite, ce sont les philosophes prémodernes, mais dont aucun n'est cité plus d'une fois au cours des 144 avis (Spinoza, Nietzsche, etc.). Deux auteurs de la seconde moitié du XX^e s. sortent font exception : Canguilhem et Ricoeur. Ce sont les seuls auteurs cités dans plus de quatre avis. Il faut tout de même noter que le nombre de citations total de ces auteurs est très faible par rapport à la masse de citations scientifiques et littéraires, comme on peut le comparer avec les citations 'Science, littérature'.
- Science, littérature** : les sciences médicales sont largement les plus citées, avec un total de 1019 articles ou livres cités. La majorité des avis citent au moins un article

¹⁴ https://www.civs.gouv.fr/frederique-dreifuss-netter-nommee-presidente-civs?language_content_entity=fr

médical, biologique, ou des domaines de la psychiatrie et de la psychologie. En seconde place, les sciences humaines sont autant citées que la philosophie et l'éthique. Le droit, l'économie et l'écologie sont assez minoritaires : 21 avis citent des ouvrages de droit, 16 citent des articles d'économie, et deux citent des articles d'écologie (avis 133, par exemple). Quelques avis font référence à des œuvres de fiction ou autobiographiques. En particulier, sur les questions "sensibles" comme l'autisme, sur une période récente à partir de l'avis 102, des œuvres autobiographiques écrites par des personnes sur le spectre autiste sont citées : c'est une première de tous les avis. On peut conclure qu'il n'y a pas consciemment de la part des membres du CCNE une référence explicite à certains philosophes. Canguilhem et Ricoeur sont les plus cités, mais mêmes combinés, une douzaine d'avis seulement fait directement référence à eux. Lors des premiers avis, le CCNE a émis comme éthique de travail de ne pas émettre une doctrine forgée dans le marbre, mais plutôt des avis pragmatiques. Les citations scientifiques sont à l'image des membres mobilisés du CCNE : biomédical et sciences humaines. En revanche, il est intéressant de noter que le droit et l'économie sont très peu mobilisés : en tant que sciences de gouvernement, c'est par leurs pendants étatiques (tribunaux, rapports d'expertise, évaluations financières), plutôt que par le pôle académique, qu'on peut observer leur influence.

- **Autorités** : les autorités les plus cités sont très largement les autorités de sécurité sanitaire (AFSS) en particulier ce qui est actuellement dénommé comme l'Agence de la biomédecine (ABM) et la Haute Autorité de Santé (HAS). Au total 38 avis citent une expertise d'une des AFSS, pour un total de 67 citations (Figure XII-10 en annexe). Le Conseil d'Etat est largement l'institution unique la plus citée : 19 avis y font référence pour 27 citations (Figure XII-11 en annexe). Cela vient probablement des forts historiques liens entre les deux institutions, et de la centralité du Conseil d'Etat dans l'appareil d'Etat. À cela, il faut ajouter le Conseil Constitutionnel, la Cour des Comptes, ou la CNIL, chacun cités par cinq avis.
- **Forums** : sans trop de surprise les forums les plus cités sont l'Académie nationale de médecine, l'Ordre des médecins, le Conseil National du Sida. Les autres forums cités sont le CESE, le défenseur des droits, et divers observatoires (OFDT, ONFV, CNCDDH).
- **État** : le CCNE cite principalement les directions des ministères sociaux (Santé, Travail), et rapports commandités en leurs noms, puis le Parlement (Assemblée nationale, Sénat, OPCEST) et pour finir les tribunaux (Cour de cassation et autres tribunaux). Les citations du Premier ministre ou du Président de la République sont plutôt rares. Elles sont faites via des rapports commandités (le Premier ministre) ou à l'occasion des lois de bioéthique (États généraux de la bioéthique, sous l'égide du Président de la République).
- **Comités d'éthique** : principalement des citations du Groupe d'Éthique Européen (GEE) mis en place par la Commission européenne, les espaces éthiques régionaux, le comité d'éthique du CNRS (COMETS/COPE) et le comité d'éthique de la Nuffield Foundation (UK). Après le Royaume-Uni, les comités allemand et belge sont deux institutions similaires au CCNE les plus cités.

- **Comparaison pays** : les institutions américaines et britanniques sont largement les plus citées (respectivement 36 et 20 avis). Dans le cas des Etats-Unis, ce ne sont pas tellement les commissions présidentielles d'éthique qui sont citées, plutôt les instances fédérales comme la Food and Drug Administration (FDA) ou les associations de médecins. Viennent ensuite les pays européens (regroupés, ils apparaissent dans une quinzaine d'avis, avec la Suisse et la Belgique en premier lieu). On ne peut qu'émettre des hypothèses sur cette répartition : domination scientifique et médicale des Etats-Unis, positions de leader pharmaceutique du Royaume-Uni et de la Suisse, proximité entre les systèmes de santé français et britannique, francophonie en Suisse et en Belgique.
- **Loi** : les textes de loi les plus cités sont le Code de la santé publique et le Code civil, en effet ce sont par définition des textes qui regroupent d'autres textes. Les lois de bioéthique (particulièrement 1994 et 2004) et surtout la loi Huriet de 1988 sont les lois les plus citées en elles-mêmes. Puis les lois thématiques : différentes lois sur l'égalité des droits (Kouchner 2002 notamment), sur la santé publique, sur la fin de vie, et sur les données informatiques. Ce dernier ensemble se compose du Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD) et des lois informatique et libertés (dont la première en 1978 instaure la CNIL). Le RGPD joue le rôle contemporain qu'ont joué les lois informatique et libertés.
- **Organisations Internationales** : on trouve principalement des références aux institutions de l'UE (Parlement, Commission, Conseil de l'Union Européenne). Les instances onusiennes et en particulier l'OMS sont très citées (25 avis qui citent l'OMS, 51 au total pour toutes les instances onusiennes). Le Conseil de l'Europe est la troisième organisation la plus citée. Assez peu de traités internationaux sont cités : 5 avis avec la convention d'Oviedo, 6 pour le code de Nuremberg (1942) et 9 avec la déclaration d'Helsinki (1964). Les parents pauvres dans le domaine international sont les institutions économiques et financières (OCDE, OMC, Banque Mondiale, FMI), avec 8 citations en tout.
- **Presse** : l'essentiel des citations de la presse sont dirigées vers les titres spécialisés dans le domaine biomédical (*Quotidien du médecin*, *Actualité et Dossier en Santé Publique*). Pour la grande presse quotidienne, *le Monde* est le plus cité, jouant son rôle de barycentre de la presse écrite. *le Figaro* et *Libération* sont cités autant de fois l'un que l'autre. Les médias hors de la presse écrite sont quasiment inexistants : trois références à *Radio France* et *France Télévision* combinées, aucune autre chaîne de télévision ou radio, aucun pureplay¹⁵ à l'exception de *The Conversation*¹⁶ (deux citations).
- **Société** : 24 avis citent des publications de collectifs (associations de patients, sur l'autisme ou le handicap, par exemple). Seulement 11 citent des entreprises privées, 3 citent des syndicats (uniquement durant le mandat Delfraissy), et 7 citent directement la doctrine chrétienne, souvent dans des paragraphes écrits en divergence. Il y a donc

¹⁵ Pureplayer : expression utilisée pour désigner les sites Web d'information sans édition papier.

¹⁶ *The Conversation* est un média indépendant en ligne, qui propose des articles de vulgarisation provenant directement de la communauté universitaire et du monde de la recherche ([Wikipédia](#), consulté le 19/07/2024).

une légère ouverture à la société dite *civile*, mais pas tellement à la démocratie sociale, malgré des avis sur le système de santé. La référence religieuse directe reste une exception : ce sont surtout des expressions de la doctrine chrétienne (catholique ou protestante). Sur la totalité des avis, on a une unique intervention d'un rabbin et aucune intervention dans une divergence d'un imam, et ce malgré l'égalité de représentation des courants religieux (en théorie seulement, car la lecture de la biographie de certains médecins donnent de l'importance à la religion chrétienne).

b) *Evolution de l'usage des citations au cours du temps*

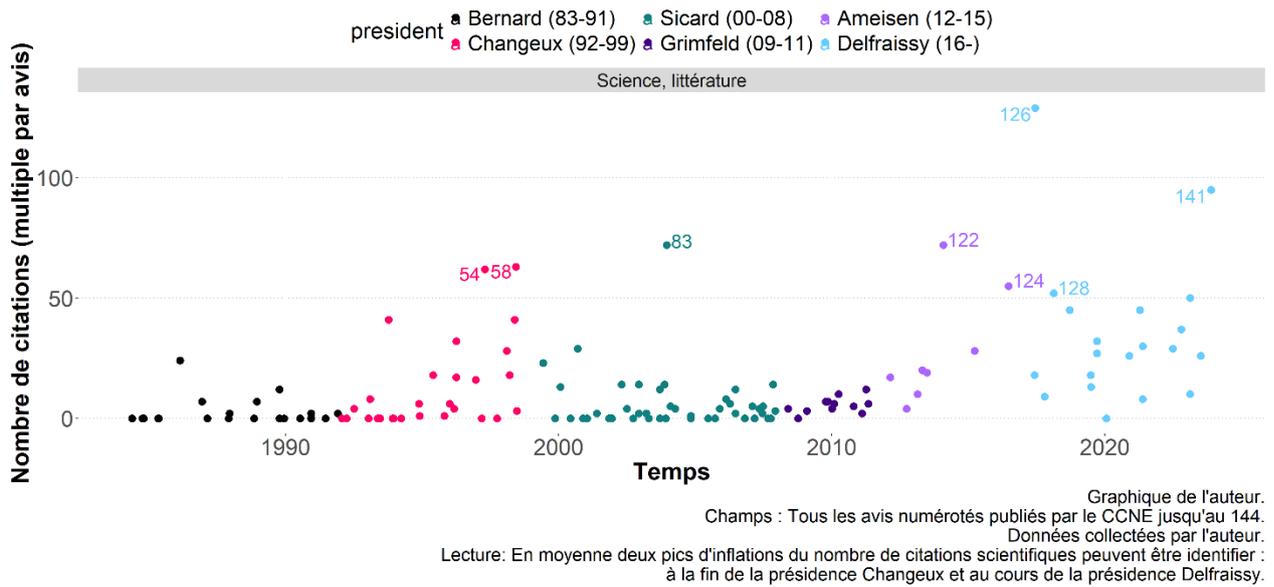


Figure VIII-11: *Nombre de citations scientifiques (et littéraires) par avis au cours du temps*

Au cours du temps, il apparaît deux « inflations » du nombre de citations (Figure VIII-11) : un premier pic au cours du mandat Changeux, et surtout une ré-augmentation continue depuis les années 2010. Ce premier pic est uniquement visible dans les citations médicales comme on peut le voir sur les Figures et Figure XII-9 en annexe. Que ça soit dans les autres domaines scientifiques ou pour les autres types de citations, il y a plutôt une inflation à partir des années 2010. La première inflation semble due à une période où une bibliographie était souvent ajoutée à la fin des avis, généralement réalisée par **Gwen Terrenoire** (CNRS, Assistante de recherche auprès du CCNE). Cette pratique va re-disparaître par la suite (actuellement l'essentiel des citations sont en note de bas de page). L'augmentation depuis les années 2010 est plus significative d'un changement structurel : 95% des avis publiés sous le mandat de Delfraissy comportent au moins une citation scientifique, et 90% de ces mêmes avis citent sept types de citations différentes (Tableau VIII-1). Une augmentation, une systématisation et une diversification des sources des citations ont eu lieu à partir des années 2010, là où l'inflation citationnelle de la fin des années 90 semble surtout liée à la méthode de rédaction avec l'ajout d'une bibliographie.

Sous le mandat de Bernard et aux débuts du CCNE, les avis étaient donc composés de très peu de citations principalement légales. Les chercheurs en SHS et médecins pouvaient tenir un propos sans le référencer, probablement en raison d'un champ balbutiant. Le tout premier avis ne cite ainsi qu'un seul document : la loi 20 décembre 1976 dite « Caillavet » sur les dons d'organes. De même, l'avis 2 se repose sur un corpus principalement juridique (en incluant les traités internationaux) comme on peut le voir sur la Figure VIII-12.

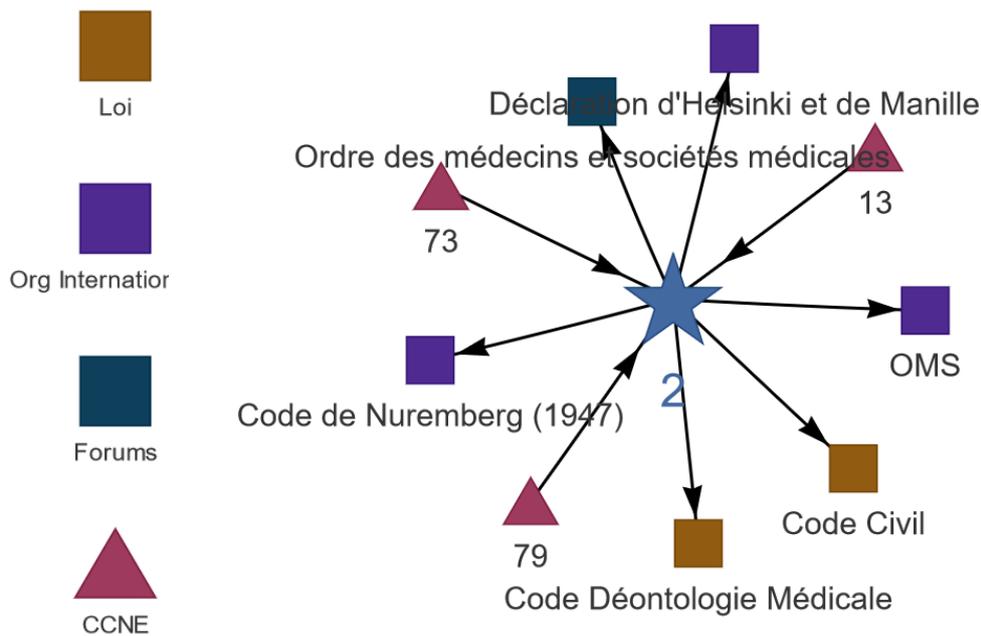


Figure VIII-12: Réseau des citations (entrante, sortante) autour de l'avis 2

La loi comme référentiel ne s'est jamais démentie. Il y a toujours eu plus de 50% des avis par présidence du CCNE qui citent au moins un texte de loi, avec un taux de 90% sous le mandat Delfraissy. De plus si on prend les 10 avis qui citent le plus d'autres avis (récapitulatifs au sens du réseau bibliométrique), 6 sont des bilans thématiques (avis 120, 124 sur des questions génétiques, avis 138 sur l'eugénisme, avis 130 sur les données de santé, avis 68 sur le handicap, qui est d'ailleurs un avis essentiel en réaction à une décision de la Cour de cassation, 112 sur l'embryon), 4 sont des avis en prévision d'un projet législatif (avis 60 en prévision de la loi de bioéthique de 2004, avis 105 sur celle de 2011, avis 129 sur celle de 2021, avis 79 sur la transcription en droit français de la réglementation européenne sur les médicaments). Cependant, toutes les lois n'ont pas connu le même succès, si la loi Huriet est citée dans 19 avis, la loi de bioéthique de 1994 dans 16, la loi Kouchner de 2002 dans 11, les autres lois ne dépassent pas la dizaine de citations, en particulier les autres lois de bioéthique. Il y a bien évidemment un effet temporel d'accumulation des citations : de 2000 à 2008, c'est la loi de 1994 qui est la plus citée, dans les 35 avis après 2004, c'est celle de 2004. Cependant, de 2012 à aujourd'hui, la loi de 2011 n'est citée que 4 fois, ce qui est moins que la loi Kouchner sur le droit des malades et quasiment autant que la loi de 1994. Le droit n'est pas non plus un référentiel absolu pour le CCNE : parmi les 10 avis les plus cités, seuls deux font références à plus d'une loi.

L'augmentation de la diversité des citations s'est concentrée sur l'augmentation des citations d'autorités, notamment les autorités sanitaires (AFSS) créées après la création du CCNE pour l'essentiel et la permanence long terme du Conseil d'État, mais aussi les citations de la presse ou de la société devenues aussi systématiques que les citations scientifiques.

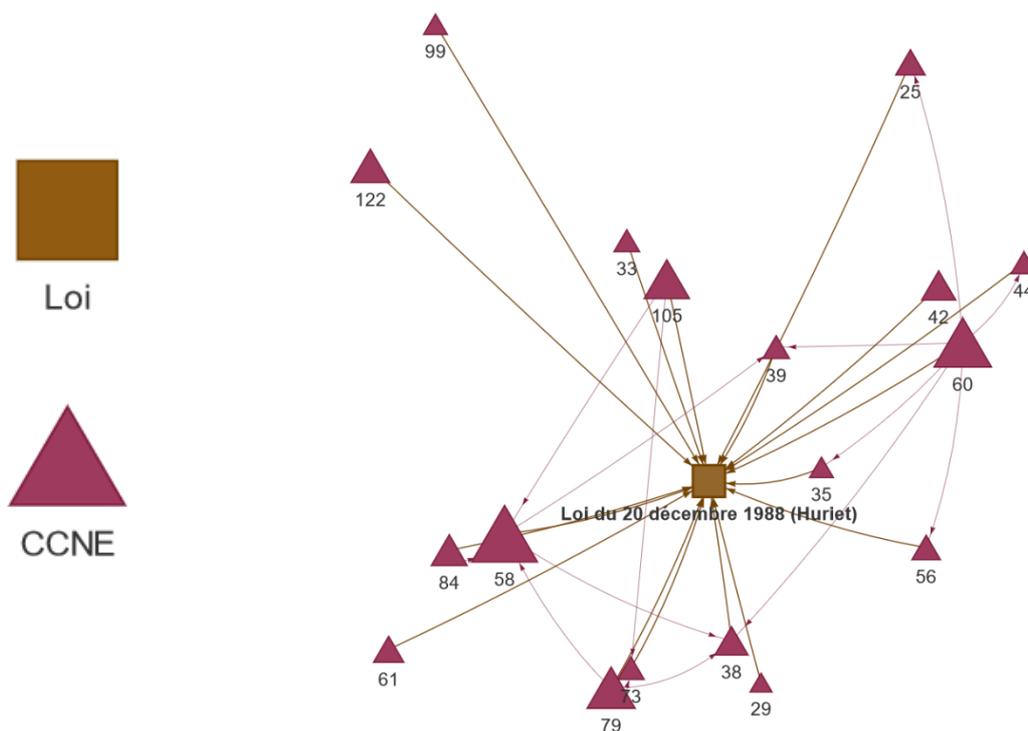


Figure VIII-13: Réseau des avis qui citent la loi Huriel

c) Conclusion partielle

En conclusion, l'analyse des citations du CCNE au cours des quarante dernières années révèle une évolution significative dans les sources et la diversité des références. Initialement pauvres en citations et dominées par des textes de loi et des références juridiques, les avis ont progressivement diversifié leurs citations pour inclure un large éventail de sources, notamment les sciences humaines, les autorités sanitaires, le Conseil d'État, les comparaisons internationales, la société civile. Cette diversification reflète une structuration et une professionnalisation accrues du CCNE, parallèlement à une régulation plus stricte des emplois publics. Le fait principal de cette analyse est qu'un avis contemporain du CCNE ne peut se contenter d'affirmer des faits par la simple légitimité scientifique de ces membres, ni de construire une réflexion sur la loi, mais doit montrer que les réflexions ont été alimentées par la diversité des acteurs socio-politico-médicaux. Il reste à savoir si ce mouvement de diversification de la légitimité textuelle et la relative régulation des membres eux-mêmes (en âge et en genre) ont été parallèle à une diversification du traitement de la personnalité humaine.

POURCENTAGE D'AVIS CITANT	TABLEAU DU POURCENTAGE DE PRESENCE DE CERTAINES CITATIONS PARMI LES AVIS PUBLIES SOUS LE MANDAT D'UN PRESIDENT					
	Bernard (83-91)	Changeux (92-99)	Sicard (00-08)	Grimfeld (09-11)	Ameisen (12-15)	Delfraissy (16-)
AUTEURS	3.6	12.5	23.3	41.7	55.6	50
AUTORITES	7.1	18.8	32.6	91.7	55.6	85
COMITE D'ETHIQUE	0.0	18.8	34.9	41.7	77.8	55
COMPARAISON PAYS	10.7	37.5	32.6	25.0	77.8	65
ETAT	17.9	43.8	51.2	91.7	88.9	100
FORUMS	10.7	28.1	34.9	58.3	66.7	70
LOI	50.0	68.8	58.1	75.0	88.9	90
ORGANISATIONS INTERNATIONALES	35.7	40.6	44.2	58.3	55.6	80
PRESSE	0.0	21.9	25.6	33.3	66.7	80
SCIENCE, LITTERATURE	32.1	56.2	60.5	91.7	100.0	95
SOCIETE	7.1	15.6	18.6	25.0	44.4	90
CITE TOUTES LES CATEGORIES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
CITE 10 DES 11 CATEGORIES	0.0	3.1	0.0	0.0	22.2	20
CITE 9 DES 11 CATEGORIES	0.0	3.1	4.7	8.3	55.6	65
CITE 8 DES 11 CATEGORIES	0.0	9.4	11.6	25.0	55.6	85
CITE 7 DES 11 CATEGORIES	0.0	12.5	16.3	58.3	77.8	90

Tableau VIII-1 : Tableau de l'auteur.

Champs : Tous les avis numérotés publiés par le CCNE jusqu'au 144 et leurs citations.

Données : citations collectées par l'auteur.

Lecture: Sous Bernard (83-91), 3.6% des avis publiés sous son mandat comprenait au moins une citation d'un auteur remarquable.

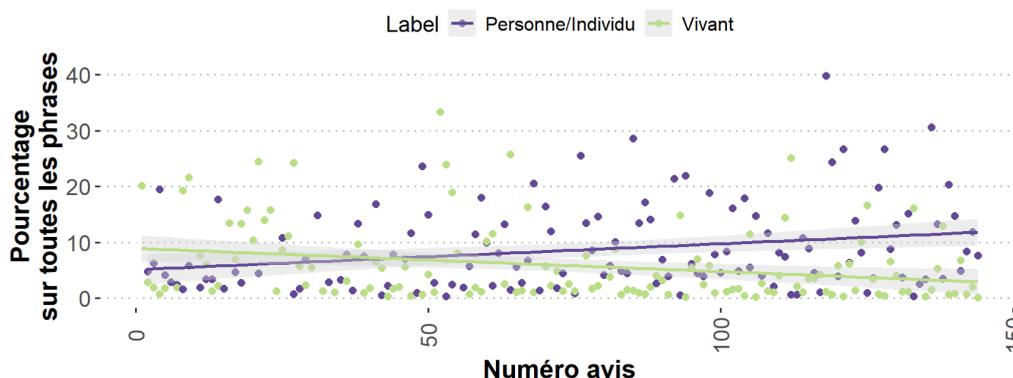
Interprétation : Au cours du temps, le nombre de catégorie mobilisées augmentent : on passe d'une réflexion basée sur la loi, la science biomédicale et les organisations internationales à un moment où de nouvelles formes de légitimités sont mobilisés : expertises non directement académiques, rapports administratifs, publications de collectifs, autorités indépendantes, comités consultatifs.

2. Personnalité humaine

a) En catégorie binaire : Vivant – Personne/individu

Le premier constat que l'on peut tirer de l'analyse en deux classes – 'Vivant' (biologique, écologique) vs 'Personne/Individu' (moral, gestion, société, droit) – avec le modèle BERT du traitement de la personnalité humaine est que le traitement sous ses aspects corporels et en tant qu'espèce ont décliné relativement à la taille des avis au cours du temps, comme on peut le voir clairement sur la Figure VIII-14. A l'inverse les autres rapports à la personne/l'individu ont augmenté. La Figure VIII-15 indique aussi clairement que malgré des variations entre 5% et 20% de la totalité des phrases d'un avis, la question de la personne/humain/individu a toujours été centrale dans les avis, ce qui confirme notre hypothèse initiale. On peut aussi noter qu'il n'y a jamais eu une dichotomie pure : les avis de la fin des années 80, et du début des années 90 bien qu'avec essentiellement un rapport à la personnalité humaine, présentent toujours des éléments relevant de la seconde classe.

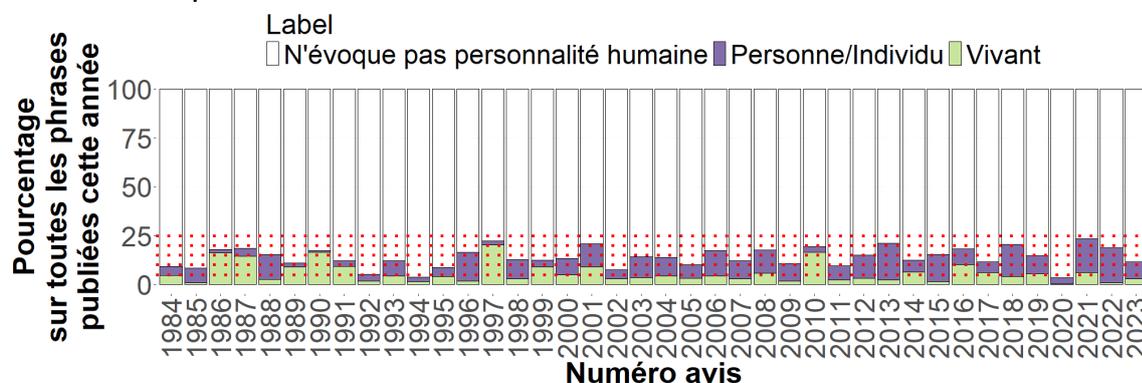
Proportion des représentation de la personnalité humaine au cours des années par avis



Graphique de l'auteur.
Données collectées par l'auteur.
Lecture: Chaque point représente un avis.
Au cours du temps, les avis ont tendance à utiliser plus un vocabulaire de la personne (éco,droit) plutôt que centré sur le vivant (bio,écolo).

Figure VIII-14: Evolution de la proportion de phrase parlant de l'humain par le 'Vivant' par rapport à parler de la 'Personne/Individu'

Proportion des représentation de la personnalité humaine au cours des années



Graphique de l'auteur.
Données collectées par l'auteur.
Lecture: L'avis 21 est composé à 29% de phrase, dont une majorité référant au corps humain.

Figure VIII-15: Frise de la proportion des catégories (modèle BERT, 2 classes) au cours des années, par année.

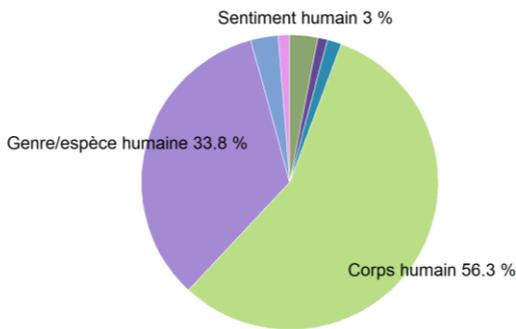
b) En catégories développées

Pour explorer plus en détails la présence de plusieurs façons de parler de la personnalité humaine, il nous faut utiliser le modèle GPT à sept classes. La Figure VIII-16 présente au sein de chaque classe BERT, le découpage selon la prédiction de GPT-3.5, pour vérifier la compatibilité des deux annotations. Le résultat est encourageant : au sein de la catégorie 'Vivant' (dont on est assurée de la qualité), on retrouve essentiellement de phrases 'Espèce humaine' et 'Corps humain' dont les annotations manuelles m'ont servi à construire la catégorie 'Vivant'. De même, 'Personne/Individu' est principalement composé de rapport 'relationnelle', 'protecteur', 'autonomisant', ou 'gestionnaire'. Cependant, il reste des résidus des sous classes dans la surclasse opposée, ce qui questionne sur la véracité de ces annotations. Plus problématique, la catégorie 'Sentiment humain' refuse d'être moderne et de choisir son camp entre vivant et société, je n'ai aucune réponse simple à cette énigme.

Labels précis désignés par le modèle GPT aux phrases labélisées 'Vivant'

Label GPT

- Personne relationnelle
- Individu ou sujet
- Genre/espèce humaine
- Corps humain
- Personne responsable et autonome
- Personne à protéger
- Sentiment humain



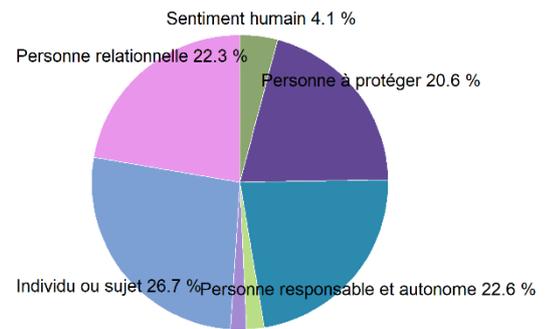
Graphique de l'auteur.
Données collectées par l'auteur.

Lecture: 56% des phrases dans la catégorie 'Vivant' réfère à la biologie.

Labels précis désignés par le modèle GPT aux phrases labélisées 'Personne/individu'

Label GPT

- Personne relationnelle
- Individu ou sujet
- Genre/espèce humaine
- Corps humain
- Personne responsable et autonome
- Personne à protéger
- Sentiment humain



Graphique de l'auteur.
Données collectées par l'auteur.

Lecture: 27% des phrases dans la catégorie 'Personne/Individu' réfère à l'individu.

Figure VIII-16: Compatibilité des catégories modèle BERT 2, et des catégories modèle GPT, 7 classes

Malgré ces annotations dont la qualité est bonne, mais loin d'être parfaite, on peut vérifier sur le Tableau VIII-2 qu'il y a eu une diversification du traitement : 42% des avis présentaient sous Bernard 4 types de catégories sur sept en même temps, contre 90% pour les mandats Grimfeld à Delfraissy. Cependant, cette évolution est moins spectaculaire qu'avec les citations : 61% des avis sous le mandat de Bernard comptait trois catégories. Toutes les catégories sont plus fréquemment présentes dans un avis sauf Corps humain, et l'approche par des sentiments humains partagés semblent être continuellement boudée. L'empathie n'est pas au cœur du programme sérieux du CCNE.

La baisse de la catégorie 'Vivant' semble surtout venir de la baisse d'un rapport purement biologique au corps comme le suggère le Tableau VIII-2 et la Figure VIII-17. 'Genre\Espèce humaine' reste un point de vue ponctuel – comme à l'avis 125, Figure XII-12 –, ce qui n'est pas rassurant pour la prise en compte de la question environnementale. Sur la Figure VIII-17, l'augmentation de la catégorie BERT 'Personne/Individu' ne paraît pas guidée par

l'augmentation d'une catégorie en particulier : c'est bien un mouvement de diversification qui est à l'œuvre. Cependant, le Tableau XII-4, en annexe, montre que la présidence Grimfeld a été une relative exception (augmentation du pourcentage de phrases publiées relatives au 'Corps humain', probablement dû au très court mandat, et donc à une plus faible diversité thématique). La catégorie 'Personne relationnelle' est celle qui a le plus augmenté entre le premier et le dernier mandat, avec une évolution de 11 points de pourcentage. Vis-à-vis de l'opposition notée précédemment entre les deux derniers présidents, le mandat d'Ameisen a semblé mettre l'accent sur les rapports plutôt juridique (protection et responsabilité), tandis que Delfraissy a clairement mis l'accent sur l'aspect relationnel et gestionnaire ('Individu ou sujet').

POURCENTAGE DES AVIS	POURCENTAGE DES AVIS PUBLIEES SOUS LE MANDAT D'UN PRESIDENT, SELON LE RAPPORT A LA PERSONNALITE HUMAINE					
	Bernard (83-91)	Changeux (92-99)	Sicard (00-08)	Grimfeld (09-11)	Ameisen (12-15)	Delfraissy (16-)
CORPS HUMAIN	85.7	75.0	69.8	66.7	88.9	70
GENRE/ESPECE HUMAINE	53.6	43.8	72.1	83.3	88.9	90
INDIVIDU OU SUJET	39.3	68.8	88.4	91.7	100.0	100
PERSONNE RELATIONNELLE	35.7	53.1	67.4	100.0	100.0	85
PERSONNE RESPONSABLE ET AUTONOME	46.4	56.2	83.7	83.3	77.8	80
PERSONNE A PROTEGER	42.9	71.9	79.1	83.3	88.9	90
SENTIMENT HUMAIN	17.9	25.0	51.2	83.3	44.4	80
CITE TOUTES LES CATEGORIES	7.1	12.5	25.6	50.0	22.2	50
CITE 6 DES 7 CATEGORIES	14.3	31.2	53.5	66.7	77.8	75
CITE 5 DES 7 CATEGORIES	21.4	37.5	67.4	83.3	88.9	85
CITE 4 DES 7 CATEGORIES	42.9	59.4	81.4	91.7	100.0	90
CITE 3 DES 7 CATEGORIES	60.7	68.8	88.4	100.0	100.0	95

Tableau VIII-2: Proportion des avis avec au moins une phrase, selon les catégories (modèle GPT, 7 classes). Tableau de l'auteur. Données de l'auteur. Champ : Ensembles des phrases sur la personnalité humaine dans les 144. Lecture : Durant le mandat de Bernard, 85.7% des avis contiennent au moins une phrase sur le corps humain. On peut conclure de l'augmentation de chaque catégorie, une diversification des rhétoriques.

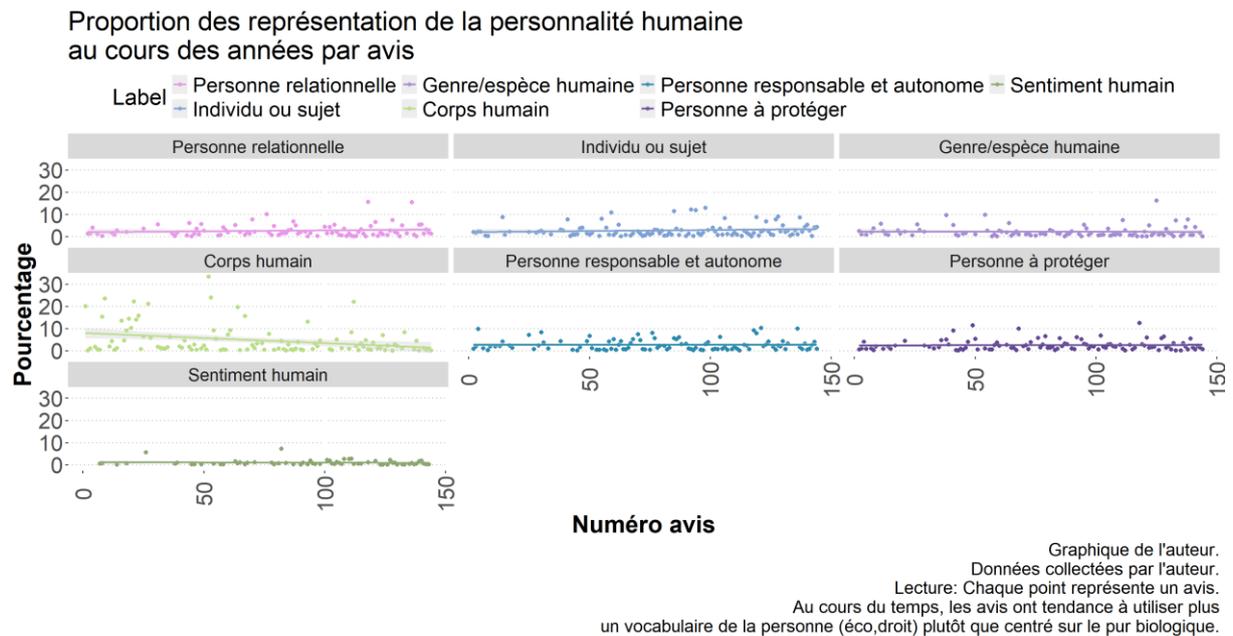


Figure VIII-17: Evolution des proportions de phrases par avis, selon les catégories détaillées (modèle GPT, 7 classes)

c) Conclusion partielle

L'analyse des avis du CCNE montre une évolution significative dans le traitement de la personnalité humaine. Initialement centrés sur des aspects biologiques, les avis ont progressivement intégré des dimensions morales, sociales et juridiques. Cette transition est confirmée par une augmentation notable des discussions sur la personne/l'individu. L'utilisation de modèles d'analyse de texte sophistiqués a permis de décomposer les différentes façons dont la personnalité humaine est abordée, révélant une cohérence dans les classifications, malgré quelques anomalies.

Les avis plus récents montrent une augmentation de la part de 'personne relationnelle'. Si on suit Gaille et Horn (2016b), cela s'explique par la façon de résoudre le débat sur la fin de vie, où l'accompagnement a joué un rôle de consensus entre les positions autonomisantes ou parternisantes. Cela traduit aussi une attention grandissante portée au système de santé dans son ensemble : à son personnel, à ses infrastructures (données de santé), à ses aspects plus gestionnaires (présence de syndicats dans les citations par exemples). Ceci explique aussi la forte présence des considérations type 'Individu ou sujet' sous le dernier mandat.

Au global, aucune catégorie n'est en mesure de dominer les avis du CCNE, sauf épisodiquement sur un thème (environnement). La diversité des angles de réflexion, concomitante avec la diversité des citations, semble être devenue la norme. L'augmentation de la taille des avis ne serait qu'une conséquence de ce besoin de multiplier les angles de réflexion.

3. Croisement entre la profession des rapporteurs et le contenu des avis (citations et phrases)

Pour compléter notre réflexion, il me faut maintenant aborder si la profession des membres peut expliquer une partie du contenu des avis. Au sein de l'annexe numérique, des [tableaux croisés](#) profession – contenu des avis sont présentés : ils affichent le pourcentage d'avis qui présente au moins un rapporteur d'une profession donnée et au moins une catégorie donnée de citations ou de phrases.

Pour les citations, on retrouve essentiellement pour chacune des professions les mêmes cinq principales citations, principalement scientifiques, administratifs, de lois, d'autorités indépendantes et d'organisations internationales. Il y a un peu de variation entre les philosophes qui citent plus d'auteurs *classiques* que les médecins et les biologistes, pour se limiter aux professions les plus représentées dans les avis. Cela n'est pas tout à fait anodin : la formation d'un philosophe l'habilite probablement plus facilement à citer Nietzsche ou Platon, mais cela n'en fait une différence majeure pour autant.

De même, pour les phrases en fonction des catégories (détaillées ou non), l'impact de la profession est plutôt minime : les biologistes et les chercheurs en SHS ont plus tendance à évoquer le genre humain et l'espèce humaine. Cela ressemble cependant plus à un phénomène de sélection par les thèmes d'avis : le lien société – vivant intéresse beaucoup les chercheurs en SHS, de même qu'il doit plus facilement mobiliser un biologiste (dont certains sont des biologistes du vivant, voire animaliers).

La conclusion que nous devons en tirer est qu'au-delà d'une attirance selon les thèmes et sujets des avis, il ne semble pas y avoir une école philosophique particulièrement prégnante dans une des professions.

IX. Conclusion

Ce mémoire a exploré l'évolution du Comité Consultatif National d'Éthique (CCNE) au fil des quarante dernières années, en analysant la composition des membres, les contenus des avis et les citations. L'étude a révélé plusieurs tendances significatives qui soulignent non seulement l'évolution interne du CCNE, mais aussi son adaptation à un nouveau contexte institutionnel.

L'étude de la profession des membres et de leur investissement au sein du CCNE a montré que toutes les professions ne s'investissent pas autant dans la rédaction des avis. En particulier, les médecins sont la profession la plus investie dans la rédaction des avis. La comparaison avec les personnes dirigeantes la recherche a démontré un investissement différencié : soit dans les instances de direction, soit comme « sage » du CCNE. Cette dichotomie incarnée par les présidents Delfraissy et Ameisen ne doit pas masquer la réalité de personnes relevant des deux typologies et d'échanges notables : le CCNE n'est pas en opposition aux institutions dirigeantes la recherche.

Ensuite, les avis du CCNE ont évolué dans leur structure et leur contenu. L'augmentation de la longueur des avis, la diversification des sources citées, la diversité de la façon d'évoquer la personnalité humaine témoignent d'une approche plus exhaustive pour chaque avis. La loi a perdu son statut d'unique référentiel légitime, sans disparaître. Le corps humain n'est plus la façon dominante de parler des personnes.

Ces diversifications et professionnalisation concourent à permettre au CCNE de rester pertinent et efficace dans son rôle de médiateur éthique, dans un contexte d'une accentuation de la crise de la modernité, particulièrement ressentie dans ses dimensions politique et environnementale.

Il reste difficile d'identifier les causes de ces changements, progressifs, dépendant des thèmes, des présidents, et finalement assez peu des auteurs des avis. Pour mieux éclairer ce point et pouvoir mieux relier le contenu des avis à la réalité des changements sociaux et institutionnels, une enquête anthropologique et historique auprès non seulement des membres, mais aussi des personnes employées par le CCNE (chargés de recherche, secrétaires, rédactrices/eurs) permettrait de compléter le travail de compréhension de ce que signifie rédiger un avis, et par la même éclairer les évolutions mises en évidence par ce mémoire.

X. Bibliographie

- Abir-Am, Pnina. 1985. « Themes, Genres and Orders of Legitimation in the Consolidation of New Scientific Disciplines: Deconstructing the Historiography of Molecular Biology ». *History of Science* 23(1):73-117. doi: 10.1177/007327538502300103.
- Akrich, Madeleine, Michel Callon, et Bruno Latour. 2023. « Sociologie de la traduction ». *Presses des Mines*. Consulté 8 février 2024 (<https://www.pressesdesmines.com/produit/sociologie-de-la-traduction/>).
- Al Dahdah, Marine. 2020. « Antonio A. CASILLI, En attendant les robots. Enquête sur le travail du clic, Paris, Seuil, 2019 ». *Réseaux* 224(6):263-66. doi: 10.3917/res.224.0263.
- Alizadeh, Meysam, Maël Kubli, Zeynab Samei, Shirin Dehghani, Mohammadmasiha Zahedivafa, Juan Diego Bermeo, Maria Korobeynikova, et Fabrizio Gilardi. 2024. « Open-Source LLMs for Text Annotation: A Practical Guide for Model Setting and Fine-Tuning ».
- Ameisen, Jean-Claude. 2012. *Les battements du temps*. Paris: Éditions les Liens qui libèrent France-Inter.
- Ameisen, Jean-Claude. 2013. *Je t'offrirai des spectacles admirables*. Paris: Éditions les Liens qui libèrent France Inter.
- Ameisen, Jean-Claude. 2014. *Retrouver l'aube*. Paris: Éditions les Liens qui libèrent France-Inter.
- Amossé, Thomas. 2022. « Homo Statisticus: A History of France's General Public Statistical Infrastructure on Population Since 1950 ». P. 169-96 in *The New Politics of Numbers: Utopia, Evidence and Democracy*, édité par A. Mennicken et R. Salais. Cham: Springer International Publishing.
- Atkinson, Paul, Claire Batchelor, et Evelyn Parsons. 1997. « 4. The Rhetoric of Prediction and Chance in the Research to Clone a Disease Gene ». *Sociology of Health & Illness* 19(19B):101-25. doi: 10.1111/1467-9566.00088.
- Bellanger, François. 2011. « Le phénomène des autorités administratives indépendantes ». P. 9 in, *Pratique du droit administratif*. Schulthess.
- Bellet, Aurélien, Pascal Denis, Rémi Gilleron, Mikaela Keller, et Nathalie Vauquier. 2021. « Pour plus de transparence dans l'analyse automatique des consultations ouvertes : leçons de la synthèse du Grand Débat National ». *Statistique et Société* 9(1-2):147-68.
- Blei, David M., Andrew Y. Ng, et Michael I. Jordan. 2003. « Latent dirichlet allocation ». *The Journal of Machine Learning Research* 3(null):993-1022.
- Boelaert, Julien, Samuel Coavoux, Etienne Ollion, Ivaylo D. Petev, et Patrick Präg. 2024. « Machine Bias. Generative Large Language Models Have a View of Their Own ».

- Boltanski, Luc. 1982. *Les cadres: la formation d'un groupe social*. Paris: Editions de Minuit.
- Boltanski, Luc, Yann Darré, et Marie-Ange Schiltz. 1984. « La dénonciation ». *Actes de la Recherche en Sciences Sociales* 51(1):3-40. doi: 10.3406/arss.1984.2212.
- Bonnefond-Coudry, Marianne. 1989. *Le Sénat de la République romaine de la guerre d'Hannibal à Auguste : pratiques délibératives et prise de décision*. Vol. 273. 1^{re} éd. École française de Rome.
- boyd, danah, et Kate Crawford. 2012. « Critical Questions for Big Data ». *Information, Communication & Society* 15(5):662-79. doi: 10.1080/1369118X.2012.678878.
- Callon, Michel, Pierre Lascoumes, et Yannick Barthe. 2001. *Agir dans un monde incertain: essai sur la démocratie technique*. Paris: Éd. du Seuil.
- Cambrosio, Alberto, Jean-Philippe Cointet, et Alexandre Hannud Abdo. 2020. « Beyond networks: Aligning qualitative and computational science studies ». *Quantitative Science Studies* 1(3):1017-24. doi: 10.1162/qss_a_00055.
- Carrère, Marine. 2019. « Biologie moléculaire et médecine en France depuis les années soixante: de l'information à la connaissance et à la routine: » *Bulletin d'histoire et d'épistémologie des sciences de la vie* Volume 26(1):7-24. doi: 10.3917/bhesv.261.0007.
- CCNE. 2013. *La bioéthique, pour quoi faire ?* Paris: Presses universitaires de France.
- CCNE. 2023. « L'éthique au coeur du vivant - Fascicule célébration 40 ans ».
- Chateauraynaud, Francis. 2003. *Prospéro - Une technologie littéraire pour les sciences humaines*. CNRS Editions.
- Cointet, Jean-Philippe. 2017. « La cartographie des traces textuelles comme méthodologie d'enquête en sciences sociales ». thesis, École normale supérieure.
- Cointet, Jean-Philippe, et Sylvain Parasie. 2018. « Ce que le big data fait à l'analyse sociologique des textes. Un panorama critique des recherches contemporaines ». *Revue française de sociologie* 59(3):533-57. doi: 10.3917/rfs.593.0533.
- Conrad, Peter, et Jonathan Gabe. 1999. « Introduction: Sociological Perspectives on the New Genetics: An Overview ». *Sociology of Health & Illness* 21(5):505-16. doi: 10.1111/1467-9566.00170.
- Delfraissy, Jean-François, Emmanuel Didier, et Pierre-Henri Duée. 2023. *40 ans de bioéthique en France: le Comité consultatif national d'éthique, 1983-2023*. Paris: Odile Jacob.
- Denis, Jérôme, et David Pontille. 2012. « Travailleurs de l'écrit, matières de l'information ». *Revue d'anthropologie des connaissances* 6, 1(1):1-20. doi: 10.3917/rac.015.0001.

- Desrosières, Alain. 2014a. « Chapitre 11. La quantification des sciences sociales : une comparaison historique ». P. 234-61 in *Prouver et gouverner, Sciences humaines*. Paris: La Découverte.
- Desrosières, Alain. 2014b. *Prouver et gouverner: Une analyse politique des statistiques publiques*. La Découverte.
- Desrosières, Alain, et Laurent Thévenot. 2002. *Les catégories socioprofessionnelles*. 5. éd. Paris: La Découverte.
- Devlin, Jacob, Ming-Wei Chang, Kenton Lee, et Kristina Toutanova. 2018. « BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding ». doi: 10.48550/ARXIV.1810.04805.
- Dewey, John. 1927. *The Public and Its Problems*. Standard Ebooks.
- DiMaggio, Paul. 2015. « Adapting Computational Text Analysis to Social Science (and Vice Versa) ». *Big Data & Society* 2(2):205395171560290. doi: 10.1177/2053951715602908.
- Do, Salomé, Étienne Ollion, et Rubing Shen. 2022. « The Augmented Social Scientist: Using Sequential Transfer Learning to Annotate Millions of Texts with Human-Level Accuracy ». *Sociological Methods & Research* 00491241221134526. doi: 10.1177/00491241221134526.
- Favier, Elsa. 2021. « Énarques et femmes. Le genre dans la haute fonction publique ». Centre Mauriche Halbwachs.
- Feuerhahn, Wolf. 2023. « Avant “l’environnement”. Catégories et controverses ». *Mil neuf cent. Revue d’histoire intellectuelle* 41(1):31-50.
- Gaille, Marie. 2011. « L’idée de « bioéthique globale » : un combat à reprendre ? : Le travail de la philosophie et l’histoire tronquée de l’éthique médicale ». *Cahiers philosophiques* n° 125(2):131. doi: 10.3917/caph.125.0131.
- Gaille, Marie, et Ruth Horn. 2016a. « Solidarity and Autonomy: Two Conflicting Values in English and French Health Care and Bioethics Debates? » *Theoretical Medicine and Bioethics* 37(6):441-46. doi: 10.1007/s11017-016-9391-7.
- Gaille, Marie, et Ruth Horn. 2016b. « The Role of ‘Accompagnement’ in the End-of-Life Debate in France: From Solidarity to Autonomy ». *Theoretical Medicine and Bioethics* 37(6):473-87. doi: 10.1007/s11017-016-9389-1.
- Gaudillière, Jean-Paul. 1991. « Biologie moléculaire et biologistes dans les années soixante : la naissance d’une discipline, le cas français ». These de doctorat, Paris 7.
- Girard-Chanudet, Camille. 2023. « “Mais l’algo, là, il va mimer nos erreurs !”. Contraintes et effets de l’annotation des données d’entraînement d’une IA ». *Réseaux* 240(4):111-44. doi: 10.3917/res.240.0111.

- Glevarec, Hervé. 2021. « L'«espace social» selon P. Bourdieu. Les fondements d'une figuration de la société et d'une interprétation des pratiques culturelles ». *L'Année sociologique* 71(1):e17-22. doi: 10.3917/anso.211.e0017.
- Grimmer, Justin, Margaret E. Roberts, et Brandon M. Stewart. 2022. *Text as Data*.
- Kermorvant, Christopher. 2024. « Machine (Deep) Learning pour le Traitement Automatique des Langues Naturelles ».
- Laillier, Joël, et Christian Topalov. 2017. « Annexe 2 : La base de données « Qui gouverne la science ? » ». *Sociologie* (N° 2, vol. 8).
- Latour, Bruno. 1991. *Nous n'avons jamais été modernes: essai d'anthropologie symétrique*. Nachdr. Paris: Editions La Découverte [u.a.].
- Latour, Bruno. 2022. *Pasteur: une science, un style, un siècle*. Paris: les Empêcheurs de penser en rond-la Découverte.
- Laval, Christian. 2018. *Foucault, Bourdieu et la question néolibérale*. Paris: La Découverte.
- Le Coz, P. 2014. « Quel rôle pour le Comité consultatif national d'éthique au sein de la cité ? » *Éthique & Santé* 11(2):105-10. doi: 10.1016/j.etiqe.2014.02.004.
- Loiseau, Sylvain. 2016. « Lexicométrie: A Linguistic School in France in the 1960s-1980s. History, Theories and Methods ». P. 69 in. Ram Verlag.
- Macanovic, Ana. 2022. « Text mining for social science – The state and the future of computational text analysis in sociology ». *Social Science Research* 108:102784. doi: 10.1016/j.ssresearch.2022.102784.
- Michel, Jean-Baptiste, Yuan Shen, Aviva Aiden, Adrian Veres, Matthew Gray, Joseph Pickett, Dale Hoiberg, Dan Clancy, Peter Norvig, Jon Orwant, Steven Pinker, Martin Nowak, et Erez Aiden. 2011. « Quantitative Analysis of Culture Using Millions of Digitized Books ». *Science (New York, N.Y.)* 331:176-82. doi: 10.1126/science.1199644.
- Milojević, Miljana. 2023. « The Notion of a Person ». *Belgrade Philosophical Annual* (36):87-106. doi: 10.5937/BPA2336087M.
- Mommsen, Theodor (1817-1903) Auteur du texte. 1889. *Le droit public romain. 1 / par Théodore Mommsen ; trad. sur la 3e éd. allemande... par Paul Frédéric Girard,...*
- Moretti, Franco. 2013. *Distant reading*. London ; New York: Verso.
- Nagai, Hiroyuki, Eisuke Nakazawa, et Akira Akabayashi. 2022. « The creation of the Belmont Report and its effect on ethical principles: a historical study ». *Monash Bioethics Review* 40(2):157-70. doi: 10.1007/s40592-022-00165-5.

- (NCPHSBRR), The National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research. 1979. « The Belmont Report - Ethical Principles and Guidelines for the Protection of Human Subjects of Research ».
- Noûs, Camille. 2020. « Qui dirige les machines à réformer l'université et la recherche en France ? Portraits comparés de l'Agence nationale de la recherche et de l'Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (2005-2019) ». *Genèses* 119(2):19-50. doi: 10.3917/gen.119.0019.
- Nye, Robert A. 2006. « Médecins, éthique médicale et État en France 1789-1947 ». *Le Mouvement Social* 214(1):19. doi: 10.3917/lms.214.0019.
- Ollion, Etienne, Rubing Shen, Ana Macanovic, et Arnault Chatelain. 2023. « ChatGPT for Text Annotation? Mind the Hype! »
- Ollion, Étienne, Rubing Shen, Ana Macanovic, et Arnault Chatelain. 2024. « The Dangers of Using Proprietary LLMs for Research ». *Nature Machine Intelligence* 6(1):4-5. doi: 10.1038/s42256-023-00783-6.
- Ollivier, Guillaume. 2010. « Vers une sociologie des usages des outils de la sociologie ? Exploration du côté des logiciels d'analyse textuelle ». P. 26 p. in.
- Pierre, Eugène (1848-1925) Auteur du texte. 1893. *Traité de droit politique, électoral et parlementaire / par Eugène Pierre,...*
- Pinell, Patrice. 2005. « Champ médical et processus de spécialisation ». *Actes de la recherche en sciences sociales* 156-157(1):4. doi: 10.3917/ars.156.0004.
- Rorty, Amélie Oksenberg, éd. 1976. *The Identities of Persons*.
- Scapin, Thomas. 2018. « Entre valeur du service public et instrument déontologique : quelle place pour la transparence dans la "bonne" conduite des fonctionnaires en France (1970-2016) ? » *Revue française d'administration publique* 165(1):63-77. doi: 10.3917/rfap.165.0063.
- Steffen, Monika. 1987. « Les médecins et l'Etat en France ». *Politiques et management public* 5(3):19-39. doi: 10.3406/pom.1987.1956.
- Strasser, Bruno J. 2002. « Institutionalizing Molecular Biology in Post-War Europe: A Comparative Study ». *Studies in History and Philosophy of Science Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* 33(3):515-46. doi: 10.1016/S1369-8486(02)00016-X.
- Thouvenin, Dominique. 2013. « Le rôle du CCNE ? Un point de vue de professeur de droit ». P. 68-70 in *La bioéthique, pour quoi faire ?, Hors collection*. Paris cedex 14: Presses Universitaires de France.

Vibert, Stéphane. 2023. « Bruno Latour et la sociologie de l'acteur-réseau : enjeux épistémologiques et ontologiques d'une postmodernité radicale ». *Cahiers Société* (4):115-60. doi: 10.7202/1098602ar.

Weisz, George, Alberto Cambrosio, et Jean-Philippe Cointet. 2017. « Mapping Global Health: A Network Analysis of a Heterogeneous Publication Domain ». *BioSocieties* 12. doi: 10.1057/s41292-017-0053-4.

XI. Glossaire

A. Agences, organismes et autorités sanitaires

AFSS : Agences françaises de sécurité sanitaire. Organismes publics en France, dont la mission essentielle consiste à évaluer les risques liés à la santé.

1. Après la réforme de 2016

ABM : Agence de la biomédecine. Établissement public français qui gère des activités liées aux greffes, à la procréation, à l'embryologie et à la génétique humaine.

ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. Autorité française en charge de l'évaluation, de la surveillance et de l'inspection des produits de santé.

ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Établissement public français qui évalue les risques sanitaires dans les domaines de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

EFS : Établissement français du sang. Organisme public français responsable de la collecte, du traitement et de la distribution du sang et de ses produits dérivés.

HCSP : Haut Conseil de la santé publique. Instance indépendante qui contribue à la définition des objectifs de santé publique et fournit une expertise sur les risques sanitaires.

HAS : Haute Autorité de santé. Autorité publique indépendante qui vise à améliorer la qualité du système de santé en France par des recommandations et des évaluations.

INCa : Institut national du cancer. Organisme public français dédié à la lutte contre le cancer, en coordonnant les actions de prévention, de recherche, et de soins.

Santé publique France. Agence nationale de santé publique créée pour protéger la santé des populations, prévenir les maladies et promouvoir la santé.

CNMBRDP : Commission nationale de la médecine et de la biologie de la reproduction et du diagnostic prénatal. Créée en 1988 par décret, elle donne des avis sur les demandes d'agrément des centres et praticiens en diagnostic prénatal et reproduction. Fusionnée à l'Agence de la biomédecine (ABM) .

2. Anciennes agences

AFSSE : Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement. Ancienne agence française en charge de la sécurité sanitaire environnementale, intégrée dans l'ANSES.

AFSSET : Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail. Ancienne agence française qui fusionna avec l'AFSSA pour créer l'ANSES, en charge des risques sanitaires liés à l'environnement et au travail.

AFSSA : Agence française de sécurité sanitaire des aliments. Ancienne agence française dédiée à la sécurité sanitaire des aliments, intégrée dans l'ANSES.

Inpes : Institut national de prévention et d'éducation pour la santé. Ancien institut français en charge de la prévention et de l'éducation pour la santé, intégré dans Santé publique France.

InVS : Institut de veille sanitaire. Ancien établissement public de veille sanitaire intégré dans Santé publique France.

EPRUS : Établissement de préparation et de réponse aux urgences sanitaires. Ancien organisme français dédié à la gestion des urgences sanitaires, intégré dans Santé publique France.

B. Autres Autorités et Cours mentionnées

Selon le Conseil d'État, les **autorités administratives indépendantes (AAI)** sont des « *organismes administratifs exerçant des fonctions au nom de l'État et disposant d'un véritable pouvoir, tout en étant indépendants de l'autorité gouvernementale* ».

CNIL : Commission nationale de l'informatique et des libertés. AAI chargée de veiller à la protection des données personnelles et à la vie privée.

DDD : Défenseur des droits. AAI chargée de veiller au respect des droits et libertés des citoyens.

Conseil constitutionnel : Institution française chargée de veiller à la constitutionnalité des lois et à la régularité des élections nationales.

Conseil d'État : La plus haute juridiction administrative en France, conseillant également le gouvernement sur les questions juridiques et administratives.

Cour de Cassation : La plus haute juridiction de l'ordre judiciaire français, chargée de veiller à la correcte application du droit par les tribunaux inférieurs.

Cour des Comptes : Institution française chargée de contrôler la régularité, l'efficacité et l'efficience de l'utilisation des fonds publics.

HATVP : Haute Autorité pour la Transparence de la Vie Publique.

C. Comités d'éthique

Bioethics Commission (USA) : regroupe sous un même nom les commissions d'éthique décidées par le président :

- National Bioethics Advisory Commission (1996-2001) : Conseillait sur les enjeux éthiques de la biomédecine sous Clinton.
- President's Council on Bioethics (2001-2009) : Créé par George W. Bush pour conseiller sur la bioéthique.
- Presidential Commission for the Study of Bioethical Issues (2009-2016) : Conseillait Barack Obama sur les questions bioéthiques liées aux avancées scientifiques et biomédicales.

CCB (Belgique) : Comité Consultatif de Bioéthique de Belgique : Organe belge chargé de fournir des avis sur les questions éthiques liées aux sciences de la vie et de la santé.

CEI (INSERM) : Comité d'Éthique de l'INSERM. Instance chargée des questions éthiques au sein de l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale en France.

CER-VD (Suisse) : Commission cantonale d'éthique de la recherche sur l'être humain. Instance suisse administrative cantonale instituée par la loi relative à la recherche sur l'être humain.

CIB (UNESCO) : Comité international bioéthique de l'UNESCO. Comité de bioéthique de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture.

CNPEN : Comité national pilote d'éthique du numérique. Instance française dédiée à l'éthique des technologies numériques, créé en 2019.

CNECV (Portugal) : Comissão Nacional de Ética para as Ciências da Vida. Comité portugais chargé des questions d'éthique dans les sciences de la vie.

COMETS (CNRS) : Comité d'éthique du CNRS. Organe du Centre National de la Recherche Scientifique en France, chargé des questions éthiques dans la recherche scientifique, créé en 1991.

COPE (CNRS) : Comité d'orientation pour l'éthique du CNRS. Nom initial du COMETS.

Comité Ethique Agronomie : Comité consultatif commun d'éthique pour la recherche agronomique (COMEPRA). Créé en 1998 à l'INRA, il est maintenant commun à INRAE, au Cirad, à l'Ifremer et à l'IRD depuis 2020.¹⁷ Par commodité, je conserve son origine historique (qui est la seule citée).

Comité Ethique et Cancer : Comité d'éthique organisé sous l'égide de la Ligue Nationale contre le Cancer.

Commission éthique (Québec) : Commission de l'Éthique de la Science et de la Technologie du Québec. Organe québécois chargé de traiter les questions éthiques liées à la science et à la technologie, relevant du ministère de l'Économie de la Science et de l'Innovation du Québec.

Deutscher Ethikrat (Allemagne) : Conseil d'éthique allemand. Organe consultatif sur les questions éthiques liées à la biologie et à la médecine en Allemagne, créé en 2007.

ERER : Espace de Réflexion Éthique Régional. Structure régionale qui promeut la réflexion éthique en santé, organise des débats publics, et offre une éducation à l'éthique pour les professionnels et le grand public. Exemple : *ERMES*.

États généraux de la bioéthique : Grande consultation publique française sur les questions éthiques liées aux sciences de la vie et de la santé.

GEE : Groupe Européen d'Éthique. Instance de l'Union européenne chargée de conseiller sur les questions éthiques en sciences et technologies.

Journées annuelles d'éthique : Événement annuel regroupant divers acteurs pour discuter des questions éthiques organisés par le CCNE à partir de .

NREC (Norvège) : National Research Ethics Committees (De nasjonale forskningsetiske komiteene). Agences indépendantes chargées de superviser l'éthique de la recherche et d'enquêter sur les manquements éthiques dans tous les domaines d'étude en Norvège.

Nuffield Council on Bioethics (Royaume-Uni) : Organisme caritatif indépendant basé au Royaume-Uni, qui examine et publie des rapports sur les questions bioéthiques soulevées par les avancées en recherche biologique et médicale. Créé en 1991, il est financé par la Nuffield Foundation, le Medical Research Council et le Wellcome Trust.

D. Autres forums et instances consultatives

CESE : Conseil économique, social et environnemental. Instance consultative française qui conseille le gouvernement et le Parlement sur les questions économiques, sociales et environnementales, et favorise le dialogue entre les différents acteurs de la société civile.

Conseil COVID : Conseil scientifique COVID-19. Instance créée pour conseiller le gouvernement français sur la gestion de la pandémie de COVID-19, devenu COVARS.

COVARS : Comité de veille et d'anticipation des risques sanitaires. Organisation consultative française mise en place en juillet 2022, instituée auprès des ministres chargés de la santé et de la recherche. Il succède au Conseil scientifique Covid-19.

CNCDH : Commission nationale consultative des droits de l'homme. Organisme français indépendant qui conseille le gouvernement sur les questions de droits de l'homme et assure la promotion et la protection des droits humains en France.

CNA : Conseil national de l'adoption. Nouvelle instance créée en 2022 est chargée d'émettre des avis et de formuler toutes propositions utiles relatives à l'adoption. Comme ses missions étaient incluses dans celle du CNPE, on a regroupé les citations de cet organisme avec celles du CNPE.

¹⁷ <https://www.ethique-en-commun.org/Nous-connaître/Notre-histoire>

CNPE : Conseil national de la protection de l'enfance. Placé auprès du Premier ministre, cette instance, créée en 2016, a pour mission de veiller à la protection de l'enfance.

CNS : Conseil national du sida et des hépatites virales. Organisme français créé en 1989, chargé de donner son avis sur les problèmes posés par le sida et les hépatites virales et de faire des propositions utiles au Gouvernement.

HCE : Haut Conseil à l'Égalité entre les femmes et les hommes. Instance consultative indépendante française créée le 3 janvier 2013, placée auprès du Premier ministre.

OFDT : Observatoire français des drogues et des tendances addictives. Organisme public chargé de la collecte, de l'analyse et de la diffusion des données sur les drogues et les addictions en France.

ONFV : Observatoire National de la Fin de Vie. Organisation créée en 2010 par un décret du ministère des Affaires sociales et de la Santé. Son objectif est de produire des études pour mieux connaître les conditions de la fin de vie et les pratiques médicales en fin de vie en France.

ONPES : Observatoire national de la pauvreté et de l'exclusion sociale. Institution gouvernementale créée par la loi du 29 juillet 1998 pour observer la pauvreté en France, superviser des études et fournir un rapport annuel au gouvernement. Fusionné avec le comité scientifique du CNLE le 31 décembre 2019.

ONS : Observatoire national du suicide. Institution française dédiée à l'étude et à la prévention du suicide, placée auprès du ministère de la Santé. En pratique, elle est pilotée par la DREES et Santé publique France, collectant et analysant des données pour informer les politiques publiques et les actions de prévention.

E. Administrations et instances parlementaires

INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques.

SSM : Service statistique ministériel. Unité au sein de chaque ministère français, chargée de la production et de la diffusion des statistiques sectorielles. La Drees est le SSM des ministères sociaux.

OPECST : Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques. Organe consultatif du Parlement français, créé en 1983, chargé d'informer l'Assemblée nationale et le Sénat sur les conséquences des choix scientifiques et technologiques, en menant des études et en formulant des avis pour éclairer les décisions politiques.

ARS : Agence régionale de santé. Organisme public français sous la tutelle du ministère de la Santé, chargé de la mise en œuvre de la politique de santé publique au niveau régional

BPI France : Banque publique d'investissement. Organisme public français sous la tutelle du ministère de l'Économie et des Finances, chargé de soutenir les entreprises en leur offrant des solutions de financement, d'accompagnement et d'investissement

F. Sociétés médicales

FHF : Fédération Hospitalière de France

G. Instances européennes et organisations internationales

CEDH/CEJ : Cour européenne des droits de l'homme et Cour de justice de l'Union européenne. La CEDH veille au respect de la Convention européenne des droits de l'homme par les États membres du Conseil de l'Europe. La CEJ, quant à elle, assure le respect du droit de l'Union européenne et interprète les traités fondateurs de l'UE.

COP : Conférence des Parties. Réunion annuelle des États signataires de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC).

IPBES : Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques. Organisation internationale créée en 2012, visant à renforcer les interactions entre la science et les politiques publiques pour protéger la biodiversité et les services écosystémiques.

OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques. Institution internationale qui promeut les politiques visant à améliorer le bien-être économique et social des populations à travers le monde.

FMI : Fonds monétaire international. Organisation internationale qui surveille le système monétaire mondial, fournit des prêts aux pays en difficulté financière et conseille sur les politiques économiques.

OMS : Organisation mondiale de la santé. Agence spécialisée des Nations Unies responsable de la santé publique mondiale, fixant des normes et fournissant des conseils sur les questions de santé

H. Organismes de recherche

CASD : Centre d'accès sécurisé aux données. Service français fournissant un accès sécurisé à des données confidentielles pour la recherche en sciences humaines et sociales.

CEA : Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives. Organisme public de recherche français spécialisé dans les énergies nucléaires et les nouvelles technologies.

IRD : Institut de recherche pour le développement. Organisation française dédiée à la recherche scientifique en partenariat avec les pays du Sud pour contribuer à leur développement.

ANRS : Agence nationale de recherches sur le sida et les hépatites virales. Organisation française qui finance et coordonne la recherche sur le VIH/sida et les hépatites virales.

INED : Institut national d'études démographiques. Organisme français de recherche spécialisé dans les études démographiques et la population.

CNRS : Centre national de la recherche scientifique. Principal organisme public de recherche en France, couvrant tous les domaines scientifiques.

INSERM : Institut national de la santé et de la recherche médicale. Organisme public français dédié à la recherche biomédicale et en santé.

SNRI : Stratégie nationale de recherche et d'innovation.

AVIESAN : Alliance nationale pour les sciences de la vie et de la santé. Créée par la SNRI

I. Vocabulaire Machine Learning

Précision (Precision) : La précision est le nombre de vrais positifs (TP) divisé par le nombre total de prédictions positives (vrais positifs + faux positifs, FP). Elle indique la proportion des résultats pertinents parmi ceux que le modèle a prédits comme étant positifs. $\text{Précision} = \text{TP}/(\text{FP}+\text{TP})$.

Rappel (Recall) : Le rappel est le nombre de vrais positifs (TP) divisé par le nombre total de véritables éléments positifs (vrais positifs + faux négatifs, FN). Il mesure la capacité du modèle à identifier tous les échantillons pertinents. $\text{Rappel} = \text{TP}/(\text{TP}+\text{FN})$.

F1-score : Moyenne harmonique de la précision et du rappel. $F1 = 2 \times \frac{\text{Précision} \times \text{Rappel}}{\text{Précision} + \text{Rappel}}$. Un score de 0.70 commence à être bon.

ML : Machine Learning. Apprentissage automatique pour créer des systèmes qui apprennent et s'améliorent à partir de données sans programmation explicite.

NLP : Natural Language Processing. Traitement du langage naturel pour permettre aux ordinateurs de comprendre et d'interagir avec le langage humain.

LLM : Large Language Model. Modèles de langage de grande taille utilisant des réseaux de neurones profonds pour comprendre et générer du texte.

BERT : Bidirectional Encoder Representations from Transformers. Modèle de langage de Google utilisant des transformateurs bidirectionnels pour comprendre le contexte des mots.

GPT : Generative Pre-trained Transformer. Modèle de langage d'OpenAI qui génère du texte de manière autonome après un pré-entraînement sur de vastes corpus textuels.

Transformer : Architecture de réseau neuronal qui utilise des mécanismes d'attention pour traiter des séquences de données, utilisée dans des modèles comme BERT et GPT.

Fine-tuning : Ajustement du modèle pré-entraîné sur des données spécifiques à une tâche pour améliorer ses performances dans ce contexte particulier.

Tokenisation : Processus de division du texte en unités plus petites appelées tokens, tels que des mots ou des sous-mots.

Lemmatisation : Processus de réduction des mots à leur forme de base ou lemma, en tenant compte du contexte et de la signification des mots.

NER : Named Entity Recognition. Reconnaissance d'entités nommées pour identifier et classer des éléments textuels comme des noms de personnes, lieux ou organisations.

Embedding : Représentation vectorielle des mots ou phrases dans un espace de caractéristiques continue, utilisée pour capturer des relations sémantiques.

XII. Annexe

A. Données et méthodes

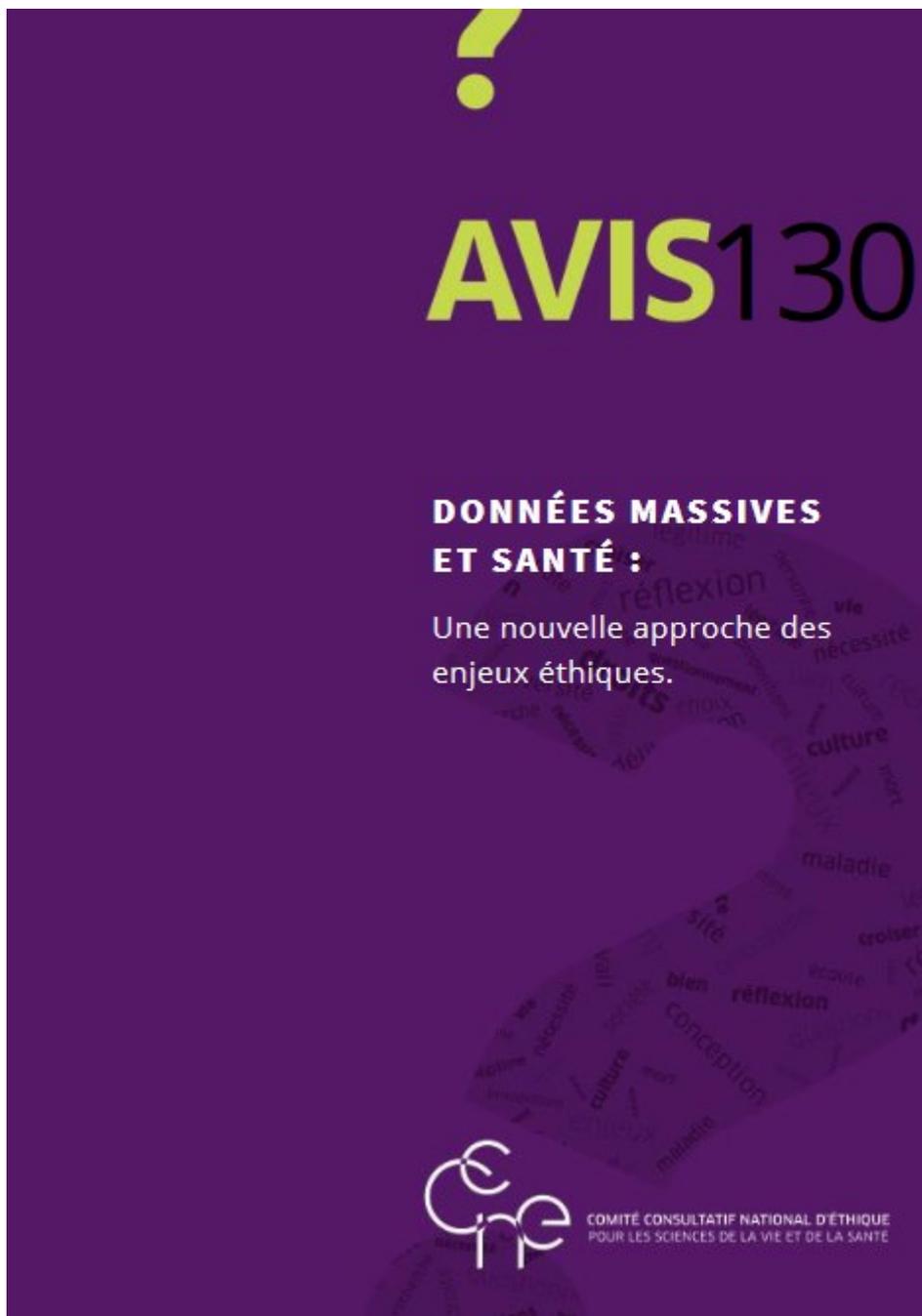


Figure XII-1: Page de garde systématiquement adoptée depuis l'avis 130. Source : avis 130.

Nombre d'avis avec au moins un graphique par président

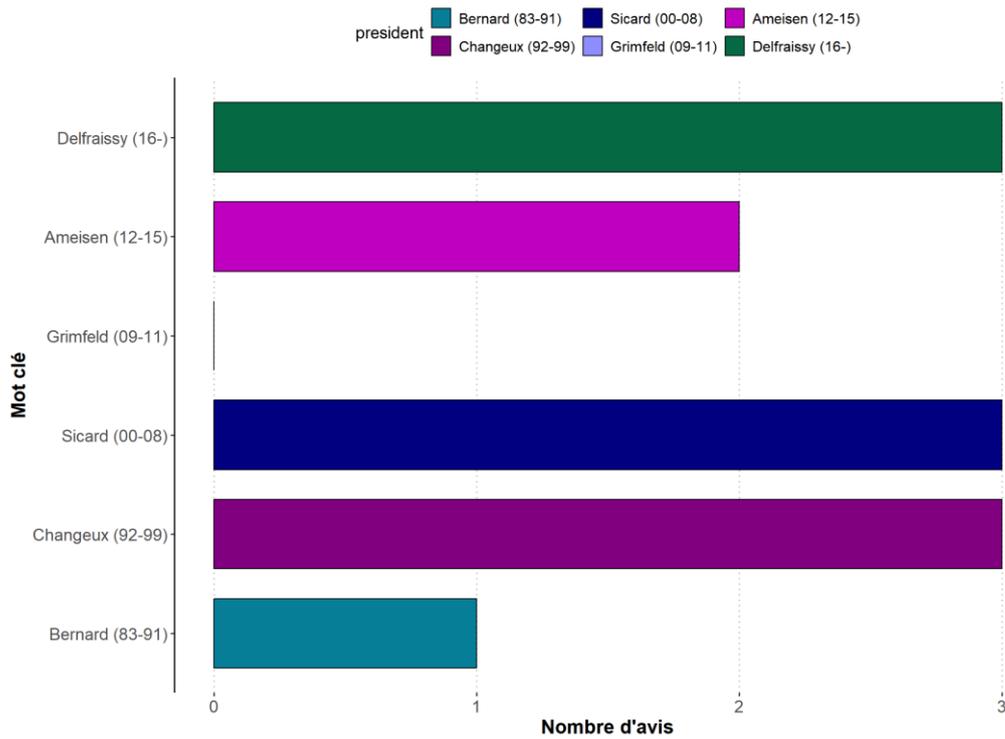


Figure XII-2: Nombre d'avis avec un graphique/figure/tableau.

Champ : les 144 avis publiés.

Graphique et données de l'auteur

Lecture : Sous le mandat de Delfraissy, 3 avis présentent un graphique ou une figure ou un tableau.

Nombre d'avis avec une divergence par président

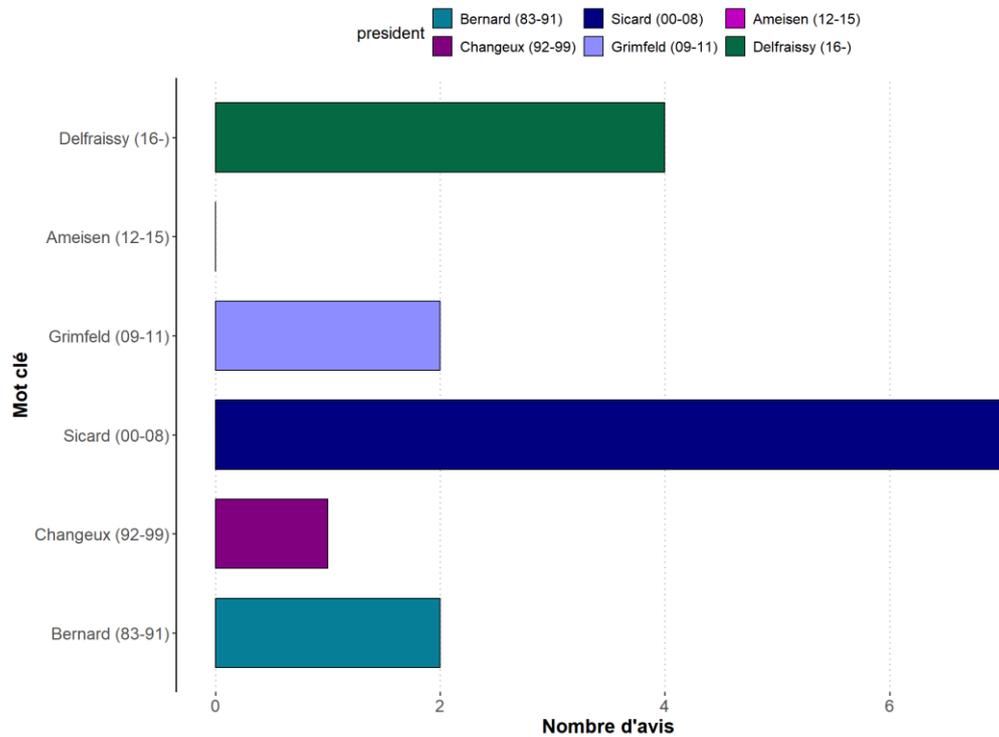


Figure XII-3: Dissensus au sein des avis.

Champ : les 144 avis publiés.

Graphique et données de l'auteur.

Lecture : Sous le mandat de Delfrayssy, 4 avis affichent un dissensus parmi les membres lors du vote en plénière de l'avis.

Table 1

Methods and studies surveyed in this review.

Method	Text mining used to	Authors	Dataset size	Dataset source	Time span	Field
Existing dictionary	Identify concept of interest, evaluate the nature of texts (affect)	Golder and Macy (2011)	509 million short texts	Social media (twitter)	2008–2010	Online discourse, individual states
	Identify concept of interest, evaluate the nature of texts (affective and rational language)	Bail et al. (2017)	223 thousand short texts	Social media (Facebook)	2011–2012	Online discourse
Custom-made dictionary	Identify concept of interest (hate speech)	Spörlein and Schlueter (2021)	5152 short texts	Social media (YouTube)	2015–2017	Social media discourse, social influence
	Identify actors and directionality of actions (social actors, oppressive acts)	Franzosi et al. (2012)	1332 medium-length texts	News data	1875–1930	Public discourse, social action
Semantic and network analysis	Identify actors and directionality of actions (actors in political sphere, acts of speech)	Van Atteveldt et al. (2008)	5988 medium-length texts	News data	2006	Political communication
	Identify actors, directionality and polarity of actions (actors in political sphere, acts of speech)	Sudhakar et al. (2015b)	130 thousand medium-length texts	News data	2012	Political communication
Language representations	Measure similarity of language used by different actors (cultural embeddedness)	Goldberg et al. (2016)	10.2 million short texts	Communication data (internal e-mails)	2009–2014	Sociology of organizations
	Measure the likelihood of words appearing in a context (ambiguity in scientific communication)	McMahan and Evans (2018)	1.9 million short texts	Scientific data (research article abstracts)	1974–1995	Sociology of science
Unsupervised text clustering	Track relationships between cultural categories over time (categories of social class)	Kozlowski et al. (2019)	Millions of long texts	Books/official publications	1900–2012	Cultural sociology, social stratification
	Identify frames in text (public funding)	DIMaggio et al. (2013)	8000 medium-length texts	News data	1986–1997	Public discourse, cultural sociology
Supervised text classification	Identify concept of interest in text, track its evolution (framing of Islam)	Törnberg and Törnberg (2016a, b)	50 million short texts	Social media (online forum)	2000–2013	Public discourse, cultural sociology
	Identify differences in use of concepts in texts (topics emphasized by different social actors)	Nelson (2021)	1131 medium-length/long texts	Books/official publications	1900–1975	Public discourse, cultural sociology, social action
Supervised text classification	Identify the leaning of texts towards concepts of interest (methodological leaning)	Schwemmer and Wiczorek (2020)	8737 short texts	Scientific data (research article abstracts)	1995–2017	Sociology of science
	Expand manual coding (identification of motives and moral norms)	Macanovic and Przepiorka (2021)	1.9 million short texts	Communication data (online marketplace)	2013–2017	Individual states, economic sociology
Supervised text classification	Expand manual coding, evaluate the consistency of manual coding (identification of uncertainty in scientific communication)	Rona-Tas et al. (2019)	115 medium-length/long texts	Official documents (risk-assessment documents)	2000–2010	Public discourse, sociology of science

Figure XII-4: Table récapitulative extraite de Macanovic (2022)

TABLE 1.1: Typologie des méthodes d'analyse de corpus en sciences sociales

Approche	Logiciel(s)	Formalisme mathématique	Inscriptions	Epistémologie	Type de données	théorie du langage	Fondation	Modèle sociologique
Mots-associés	Leximappe, Candide, Calliope (<i>Scr²</i> , VOSViewer, CiteSpace, TLeXe)	Analyse de cooccurrences, détection de communautés, MDS (Tlab.it)	Diagramme stratégique, cartes de réseau	inductif, forte délégation à la machine	Jeux de données moyens à grand, provenant de sources variées (scientométrique)	ANT (inspiré de Greimas) progressivement diluée	cartographie des sciences - Michel Callon	sociologie de la traduction, puis cartographie des sciences / issue mapping
Lexicologie politique (lexicométrie traditionnelle)	LEXICO, HYPERBASE	Fréquentielle, AFC, Spécificités, rafalités, segments répétés	listes ordonnées et AFC	inductif	multiple sources (discours, rapports, etc.), mais surtout politiques	les différences fréquentielles du vocabulaire cachent des écarts idéologiques	l'Ecole Normale Supérieure de St. Cloud, André Salem	discours politiques, corpus historiques ou littéraires
Analyse des Correspondances	FactoMiner, Prince	AFC, ACM	Espace factoriel	inductif <i>a priori</i> mais abductif par l'usage	données individus/attributs	Questionnaires (Bourdieu), Modèle actantiel (Boltanski)	Benzécri à la conception, popularisé par Bourdieu	champs de force chez Bourdieu
Alceste	Alceste, Iramuteq, TXM, Rtemis, Tlab.it	CDH (+ Analyse des correspondances)	classification dans les mondes lexicaux (+ projection AFC)	inductif, forte délégation à la machine	corpus de taille raisonnables, de toute origine (textuels ou catégoriels)	rythmé par la scansion des UCE dans Alceste	Reinert, Alceste	« fond topique » de Reinert, mais forte adaptabilité
Sociologie pragmatique des affaires publiques	Prospero (accompagné de Marlowe, Tiresias et Chéloné)	fréquentiel, contrastif	listes ordonnées, réseaux d'entités, dictionnaires	abductive, délégation minimale à la machine	sources hétérogènes, petit corpus, expression publique	métalanguage de l'argumentation (linguistique pragmatique et schéma actantiel Greimas)	Chateauraynaud & Jean-Pierre Charriau, au GSPR	sociologie pragmatique, analyse des controverses
Topic Model	Gensim, Mallet, TMT, topicmodels R	modèle génératif bayésien, mélange topics et mots	Classification probabiliste, listes ordonnées	inductif, l'analyste doit essentiellement choisir le nombre de topics	prétention de traiter toute forme de texte, mais grands corpus	sac de mots	LSA puis David Blei	Aucun, mais facilement adaptable
Plongement de mots	Glove, gensim, Deeplearning4j	réseau de neurones, espace sémantique vectoriel	espace sémantique continu, relations d'analogie, pas de visualisation	inductive, forte délégation	sources variées mais impératif de traiter de très grands corpus (?)	sac de mots, modèle cognitif?	Mikolov (Google & Facebook) et Sémantique distributionnelle	Aucun, mais appliqué aux études des inégalités, etc...

Figure XII-5: Table récapitulative extraite de la thèse de Jean-Philippe Cointet (2017)

DENOMINATION	N	CONCEPTION	SUJETS ASSOCIES	TERMES ASSOCIES	EXEMPLE
PERSONNE AUTONOME ET RESPONSABLE	1	Personne dotée d'agentivité, d'autonomie de décision, de droits positifs	Soin palliatif, vaccination, sexualité (responsabilité face au SIDA), Contexte juridique, Pouvoir d'action	Autonomie, sujet de verbe d'action, consentement	Ainsi ces personnes pourraient légitimement demander [...] (avis 60, 455/472)
PERSONNE A PROTEGER	2	Passivité, faiblesse, incapacité de jugement, irresponsabilité légale, Bénéficence, ne pas blesser	Fin de vie, soin palliatif, care. Quand la personne est vue des actes médicaux qu'on peut lui procurer	Enfant, malade, solidarité, respect de la personne, personne handicapée (le + souvent)	Le CCNE propose une réflexion d'amont sur les conditions pour qu'un système de régulation soit efficace et respectueux des personnes. (Avis 124, 0040) D'autres se prononcent en faveur d'un système exactement opposé au Consentement implicite où celui qui ne dit mot refuse le prélèvement, au nom du respect du corps humain et d'une solidarité active et assumée. (avis 11, 0063)
PERSONNE RELATIONNELLE	3	Personne définie comme en relation avec ..., ou par le fait de nécessité des relations	Accompagnement, relation avec le personnel médical	Accompagnement, Personne de confiance, personnel médical	[...] davantage de collégialité médicale et soignante, plaçant la personne soignée, sa personne de confiance et ses proches au centre de tout processus de délibération décisionnel. (Avis 129, 1593/1881) Ceci permettrait de donner confiance aux personnes dépistées [...] (avis 92, 105/133)
INDIVIDU OU SUJET	4	Unité de compte Pas de responsabilité morale Biopolitique	Epidémiologie, démographie, Economie, stats en général Prison Individu face au collectif (si pas	Chiffres, nombres, % Calcul individuel ou collectif Système de soin	Les 600 000 personnes [...]. (Avis 59, 104/407). Le choix d'un critère économique d'efficacité [les valeurs des] personnes et de la

		Science de gouvernement	dans un rapport de protection) Epidémie Protection sociale		collectivité. (Avis 57, 142/912) Cependant, malgré les efforts des professionnels de santé et des pouvoirs publics, de trop nombreuses personnes décèdent encore chaque année faute d'avoir pu bénéficier à temps d'une greffe d'organes (Avis 129, 0878).
CORPS HUMAIN	5	Le corps humain comme ressource Partie du corps humain Humain plutôt comme adjectif	Marchandisation du corps humain, embryon Sous partie du corps humain, génome	Tout le vocabulaire biologique Produit, génome, gamètes (sperme, ovocyte, ovaires), Visage	L'introduction dans les cellules humaines cultivées [...] (avis 53, 138/244) La question [...] du risque de « marchandisation » des produits du corps humain (avis 126, 497/1574)
HUMAIN COMME ESPECE/ GENRE HUMAIN	6	Human: Of the nature of the human race; that is a human, or consists of human beings (Oxford English dictionary)	Ecologie, biodiversité Ce qui est commun aux humains Traite humaine, eugénisme (en miroir)	Ex : sciences humaines	Les éléments à débattre concernent également les éléments législatifs et réglementaires existants, la santé humaine 62, comme l'ensemble du vivant en matière de modification du génome des organismes. (Avis 133, 472/554)
SENTIMENTS PROPRE A L'HUMANITE	7	Sens anglais de Humane	Empathie, commune humanité		Il nous revient d'en faire un outil pour l'autonomie et la liberté, un outil des solidarités un moyen de concentrer l'attention de l'humain pour l'humain [...]. (Avis 128, phrase 421/1474)

Tableau XII-1: Tableau récapitulatif des catégories de codage utilisées

Tableau XII-2: Performances du modèle BERT pour 7 catégories.
Entraînement sur ¾ des données et test sur ¼ des données.

Catégorie	Précision	Rappel	F1-Score	Support
Corps humain	0.70	0.85	0.77	47
Genre/espèce humaine	0.62	0.62	0.62	42
Individu ou sujet	0.68	0.48	0.56	52
Personne relationnelle	0.32	0.87	0.47	31
Personne responsable et autonome	0.33	0.24	0.28	45
Personne à protéger	0.42	0.20	0.27	49
Sentiment humain	0.00	0.00	0.00	11
accuracy			0.50	277

(1) Commandes modèle GPT3.5 fine-tuned :

Commande 'Système' :

Tu es un expert en éthique qui doit classifier des phrases présentes dans les textes d'un comité de bioéthique. Le but est de comprendre le traitement de la personne/de l'individu/de l'humain dans ces questionnements éthiques.

Tu dois classifier une phrase en français parmi l'une des catégories suivantes : Corps humain, Genre/espèce humaine, Individu ou sujet, Personne à protéger, Personne relationnelle, Personne responsable et autonome, Poubelle, Sentiment humain.

Ne fais pas une phrase complète, ni ne donne de justification, juste donne l'intitulé de la catégorie.

Voici une courte description de chaque catégorie :

Corps humain = tout ce qui réfère directement au corps humain, comme le matériel biologique, des explications biologiques ou les débats autour du statut de l'embryon.

Genre/espèce humaine = tout ce qui relève de ce que l'humanité partage en commun, le fait d'être un être humain et de ce que l'humanité partage avec le reste du vivant, en particulier mais pas que les questions d'écologie.

Individu ou sujet = tout ce qui relève de la statistique, ou de l'économie, compter les gens, faire des essais en double aveugle, ou en parler comme d'une population à gérer, ou les calculs bénéfiques risqués. Par exemple, la gestion des prisons fait partie de cette catégorie, ou encore la gestion du système de santé. Cette catégorie inclut aussi les cas où la raison publique est supérieure à l'individu ou certaines questions de gestion d'épidémie.

Personne à protéger = tout ce qui relève de l'idée de protection de la personne, en particulier dans un sens médical. Le médecin est responsable du patient, et pas le patient de lui-même. Cela inclut par exemple mais pas seulement : le respect de la personne, ou le fait de la protéger contre son manque d'autonomie, ou encore le fait de faire respecter le droit de la personne.

Personne responsable et autonome = tout ce qui relève de conserver l'autonomie de la personne ou de traiter la personne comme un agent responsable de ses actes, en particulier une responsabilité juridique (comme une personne qui doit donner son consentement). S'applique aussi quand la personne est capable de se déterminer grâce à l'entourage, grâce à ses relations par exemple avec le personnel médical.

Personne relationnelle = quand la personne est définie par son entourage, ou quand son entourage est important. Par exemple, si on parle d'une personne de confiance ou collégialité. Cette catégorie est aussi une catégorie intermédiaire entre personne à protéger et personne responsable et autonome.

Sentiment humain = catégorie plus rare mais importante qui inclut les cas où ce sont les sentiments que nous éprouvons en tant qu'humain qui sont importants comme la dignité, l'empathie.

Poubelle = catégorie à utiliser si et seulement si le texte ne réfère pas à la personne (erreur de frappe comme personne l ou personne lle).

Si une incertitude persiste, concentre-toi moins sur le contexte de la phrase que sur la façon dont la personne est envisagée dans la phrase.

Commande 'utilisateur' :

A quelle catégorie appartient la phrase que je te donne parmi les catégories suivantes : Corps humain, Genre/espèce humaine, Individu ou sujet, Personne à protéger, Personne relationnelle, Personne responsable et autonome, Poubelle, Sentiment humain.

Ne fais pas une phrase complète, ni ne donne de justification, juste donne l'intitulé de la catégorie.

La phrase à classer est la suivante : [phrase issue d'un avis du CCNE]

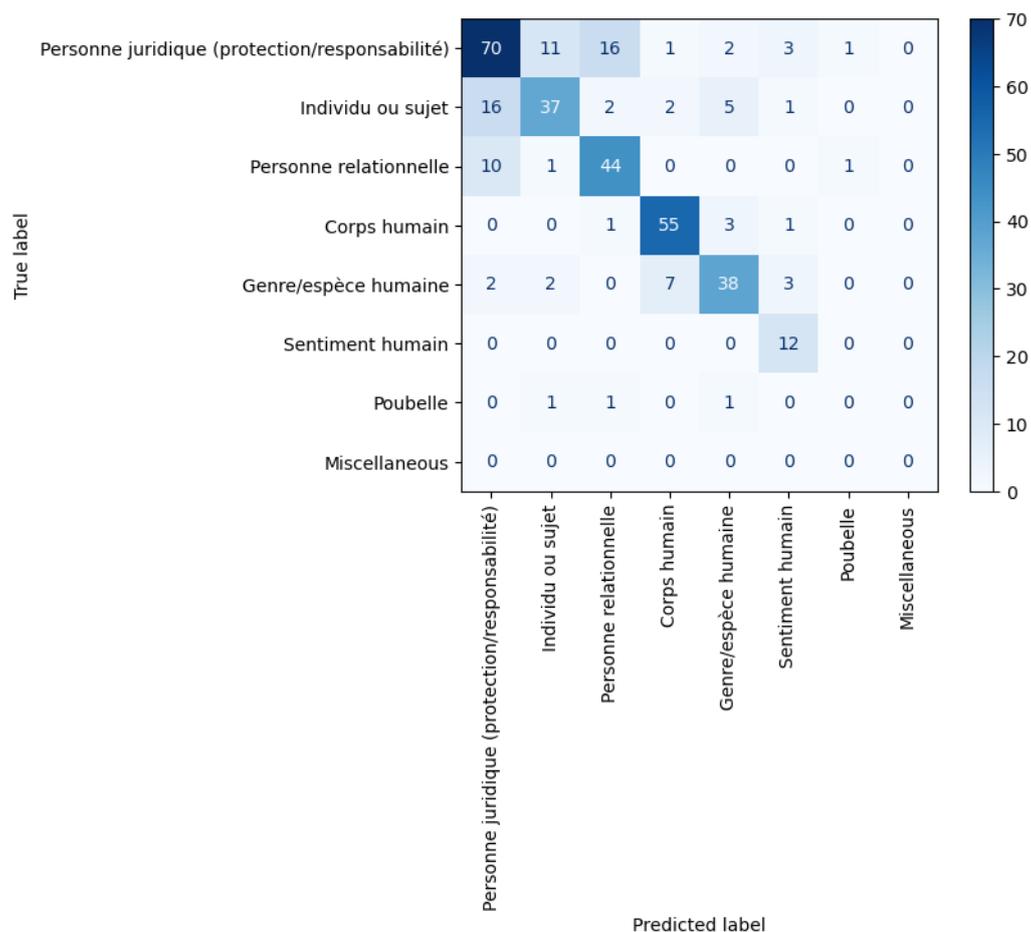


Figure XII-6: Matrice de confusion pour le modèle GPT à 6 classes.

Lecture : On observe globalement que les catégories Vivant se mélangent un peu en ensemble et de même pour les catégories Personne/Individu.

Tableau XII-3: Qualité de prédictions du modèle à 6 classes GPT3.5

Lecture : On a globalement une F1-score de plus de 0.6 pour toutes les catégories, ce qui montre une relative bonne qualité.

METRIQUES GLOBALES	VALEUR		
PRECISION (ACCURACY)	0.73		
F1 SCORE	0.73		
RAPPEL	0.73		
CATEGORIE	Précision	Rappel	F1-Score
PERSONNE JURIDIQUE (PROTECTION/RESPONSABILITE)	0.71	0.67	0.69
INDIVIDU OU SUJET	0.71	0.59	0.64
PERSONNE RELATIONNELLE CORPS HUMAIN	0.69	0.79	0.73
	0.85	0.92	0.88
GENRE/ESPECE HUMAINE	0.78	0.73	0.75
SENTIMENT HUMAIN	0.60	1.00	0.75

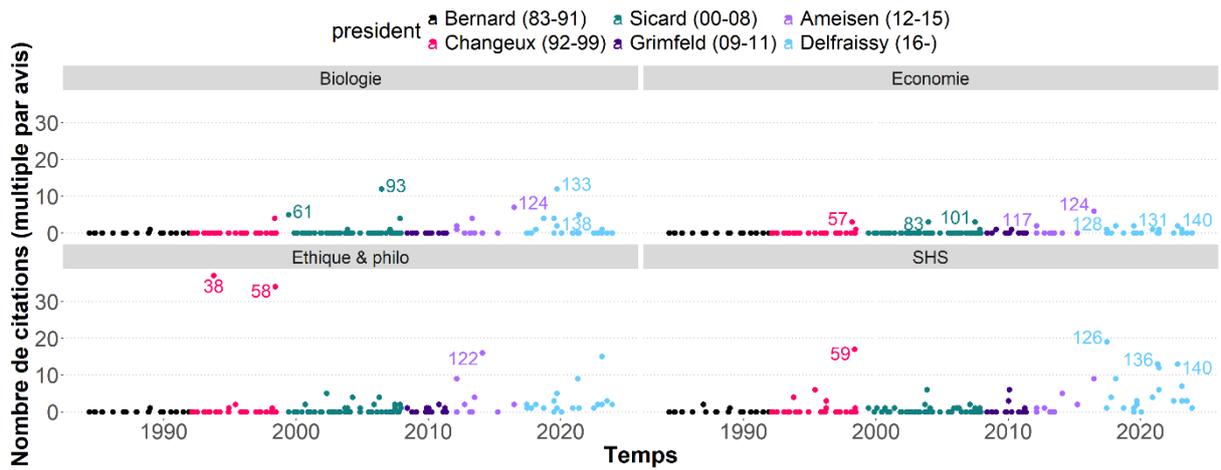
B. Résultats

Investissement dans un groupe de travail du CCNE, comparés à l'investissement dans la direction de la science (membres nommés après 2002)

Nombre de membres avec ce nombre d'affiliation et d'avis en tant que rapporteurs

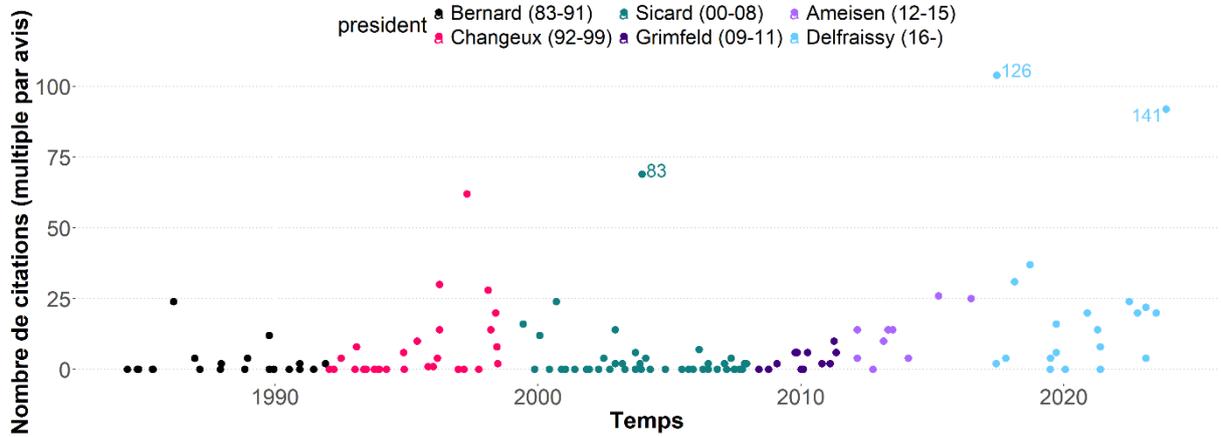


Figure XII-7: Participation direction de la science, Participation groupe de travail avis du CCNE



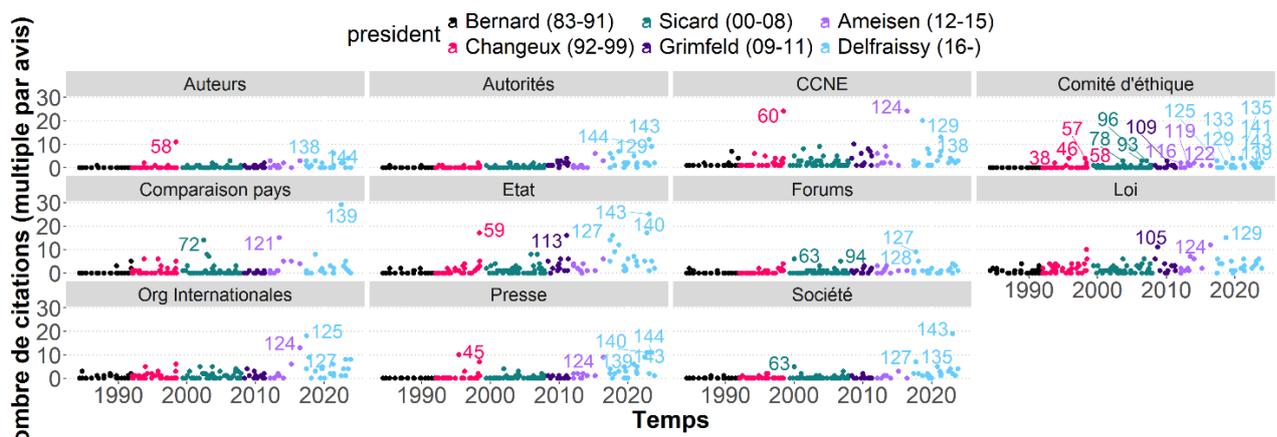
Graphique de l'auteur.
 Champs : Tous les avis numérotés publiés par le CCNE jusqu'au 144.
 Données collectées par l'auteur.
 Lecture: l'usage de référence issu des SHS, de philo ou l'éthique devient réellement systématique au milieu de la présidence Ameisen, au milieu des années 2010.

Publications médicales



Graphique de l'auteur.
 Champs : Tous les avis numérotés publiés par le CCNE jusqu'au 144.
 Données collectées par l'auteur.
 Lecture: Pour les citations médicales, on voit une inflation jusqu'à la fin de la présidence Changeux et une systématisation au cours du mandat Delfraissy. Avant Grimfeld, les médecins pouvaient affirmer sans cité dans la majorité des avis.

Figure XII-8: Nombre de citations scientifiques par avis, regroupées par domaine scientifique



Graphique de l'auteur.
 Champs : Tous les avis numérotés publiés par le CCNE jusqu'au 144.
 Données collectées par l'auteur.
 Lecture: Le nombre de citations dans les avis du CCNE semblent augmenter dans le cas où ces citations renvoient aux institutions gouvernementales, aux autorités indépendantes et dans une moindre mesure à la société civile. Le fait le plus notable est la citation devient quasiment systématique dans toutes les catégories, en particulier sous Delfraissy. La loi est le domaine d'exception qui a quasiment toujours été cité dès le tout premier avis.

Figure XII-9: Nombre de citations par avis au cours du temps par catégorie (hors science)

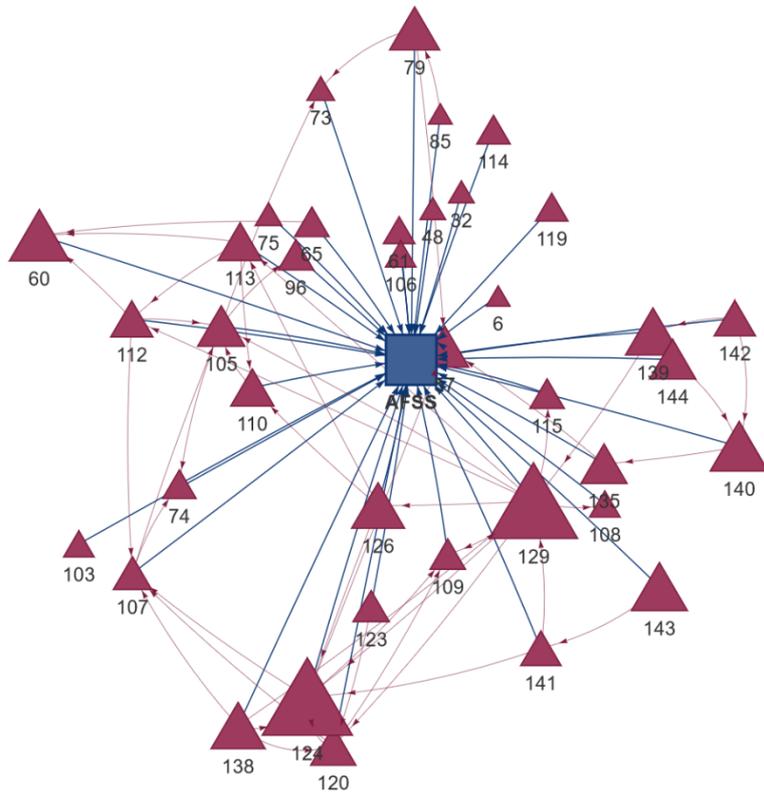


Figure XII-10: Réseau des avis qui citent une des AFSS

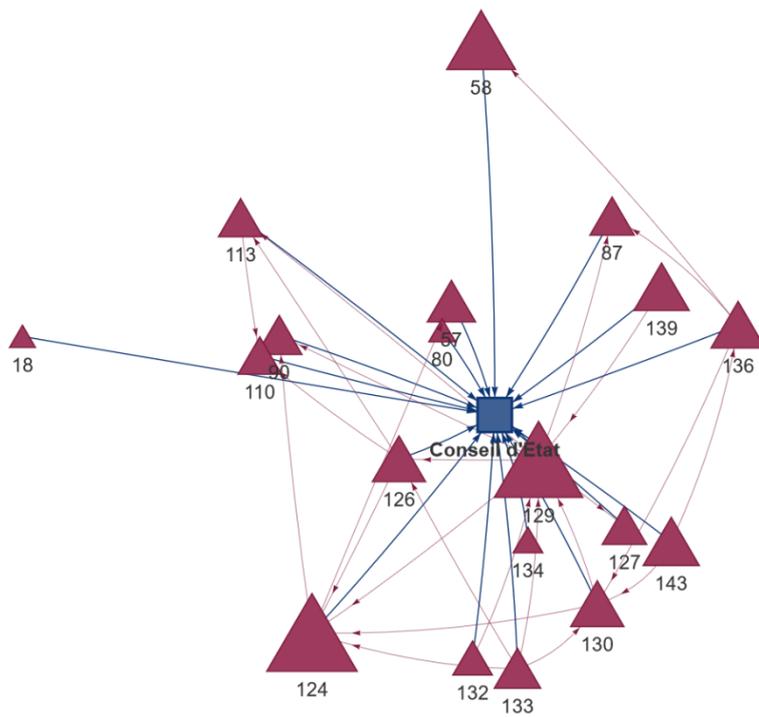
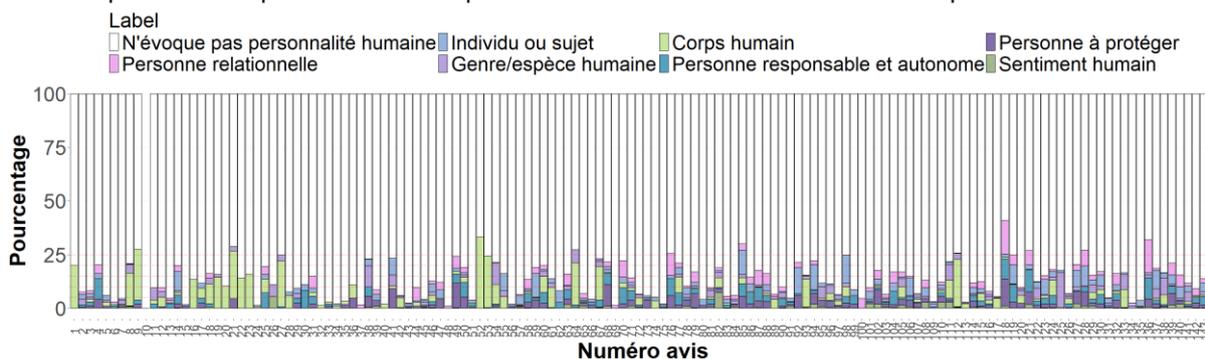


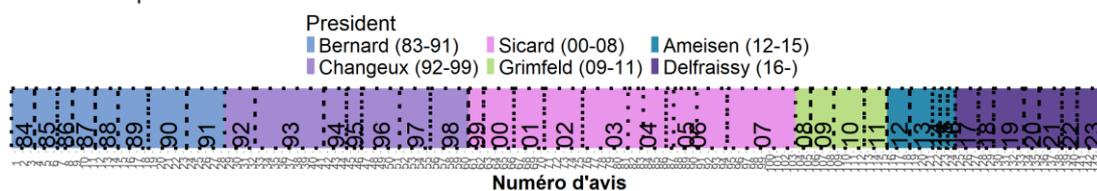
Figure XII-11: Réseau des avis qui citent le Conseil d'Etat

Proportion des représentation de la personnalité humaine au cours des années par avis



Graphique de l'auteur.
Données collectées par l'auteur.
Lecture: Chaque barre représente un avis.
L'avis 21 est composé à 29% de phrase, dont une majorité référant au corps humain.

Timeline des Avis par Président



Graphique de l'auteur.
Données collectées par l'auteur.
Lecture : Les 3 premiers avis sont publiés en 1984, les 4 derniers en 2023.

Figure XII-12: Frise de la proportion des catégories textuelles détaillées (modèle GPT, 7 classes) Accompagnée par une timeline des avis

LABEL	POURCENTAGE DES PHRASES PUBLIEES SOUS LE MANDAT D'UN PRESIDENT, SELON LE RAPPORT A LA PERSONNALITE HUMAINE					
	Bernard (83-91)	Changeux (92-99)	Sicard (00-08)	Grimfeld (09-11)	Ameisen (12-15)	Delfraissy (16-)
CORPS HUMAIN	45.9	22.5	20.7	41.9	15.3	9.3
GENRE/ESPECE HUMAINE	12.9	14.7	8.9	11.5	8.3	16.5
INDIVIDU OU SUJET	14.8	17.3	17.7	13.5	16.4	23.2
PERSONNE RELATIONNELLE	8.0	12.4	14.6	9.6	16.5	19.4
PERSONNE RESPONSABLE ET AUTONOME	11.4	14.2	16.0	8.5	24.5	14.6
PERSONNE A PROTEGER	5.6	17.4	16.0	9.3	16.5	13.3
SENTIMENT HUMAIN	1.5	1.4	6.1	5.8	2.4	3.7

Tableau XII-4 : Pourcentage des phrases par catégories (modèle GPT, 7 classes).

Tableau de l'auteur.

Données de l'auteur.

Champ : Ensembles des phrases sur la personnalité humaine dans les 144.

Lecture : Durant le mandat de Bernard, 45.9% des phrases publiées portent sur le corps humain.