

Les valeurs éthiques des ingénieurs dans les organisations

Loïc Weber

Étudiant ingénieur IDIA

Tuteurs entreprise et SSAT :

Loïc Labagnara

Emmanuel Ligner



École d'ingénieurs de l'université de Nantes



Année 2023-2026

Remerciements

Je tiens à remercier :

Mon tuteur en sciences sociales, Monsieur Emmanuel Ligner,
Ma référente d'apprentissage, Madame Marie-Noëlle Martin,
Mon tuteur pédagogique, Monsieur Philippe Leray.

Table des matières

Remerciements	1
Glossaire	3
1 Introduction	4
1.1 Contexte historique	4
1.1.1 Le cas Monsanto	4
1.1.2 Le projet Manhattan	4
1.2 Motivation personnelle	4
1.3 Contexte professionnel	5
1.4 Problématique	5
1.5 Hypothèses	5
2 Développement	6
2.1 Le plan d'action (protocole de recherche)	6
2.1.1 La grille de questionnaire pour les entretiens informels	6
2.1.2 Recherche d'études, témoignages, articles en ligne	6
2.2 Situations étudiées	6
2.3 Le concept d'éthique	7
2.3.1 L'éthique au sein d'une organisation	7
2.3.2 L'éthique chez l'ingénieur	9
3 Conclusion	14
Bibliographie	15
A Citations et références	17
A.1 Ouvrages complémentaires	17
A.2 Articles et rapports en ligne	17
A.3 Témoignages et discours	17
B Figures	18
C Autres annexes	19
C.1 Questionnaire utilisé lors des entretiens informels	19
C.1.1 Hypothèse 1	19
C.1.2 Hypothèse 2	20

Glossaire

IESF Société des Ingénieurs et scientifiques de France. 9, 11

SaaS Software as a Service. 5

Introduction

1.1 Contexte historique

Historiquement, la notion de valeur était biologique, associée à la survie humaine. Avec l'apparition de la monnaie, elle est devenue un capital (terres, or...). Puis, dans l'économie de marché, elle s'est largement financiarisée, perdant une grande partie de son lien avec l'humain.

Aujourd'hui, bien qu'encore financières, les valeurs retrouvent une dimension humaine, devenant également culturelles, morales, éthiques, sociales et environnementales. Cette réhumanisation des valeurs s'inscrit historiquement après de nombreux événements emblématiques où les valeurs éthiques ont été négligées au profit de la réussite financière, militaire ou technique.

1.1.1 Le cas Monsanto

Parmi ces événements, on retrouve le cas de Monsanto, une entreprise dont la réputation a été gravement ternie par des accusations d'écocide en raison de la vente de l'Agent orange à l'armée américaine pendant la guerre du Vietnam.

Les ingénieurs de Monsanto, ainsi que d'autres entreprises chimiques, savaient que l'Agent orange était toxique, mais ont continué à le produire et à le fournir à l'armée américaine. Les conséquences de ces actions ont été dévastatrices pour l'environnement et la santé des populations locales, causant des maladies graves et des malformations qui ont fait trois millions de victimes, directes et indirectes, et ont conduit à de nombreuses plaintes contre Monsanto et d'autres entreprises impliquées.

1.1.2 Le projet Manhattan

On peut aussi citer le projet Manhattan lors de la Seconde Guerre mondiale, dirigé par Robert Oppenheimer, qui a conduit au développement de la bombe atomique. Après les bombardements d'Hiroshima et de Nagasaki, de nombreux scientifiques, y compris Oppenheimer, ont exprimé des remords et des dilemmes éthiques concernant leur participation à ce projet.

Ces événements soulèvent d'importantes questions sur la responsabilité éthique des ingénieurs et des organisations.

1.2 Motivation personnelle

En tant que futur ingénieur, je ressens souvent une forme de tension entre mes valeurs et la réalité du monde du travail. Certaines perspectives de carrière, comme celles proposées dans la finance ou l'assurance, me semblent complètement contradictoires avec mes valeurs.

Mais, pour avoir beaucoup discuté avec d'autres ingénieurs, je sais que ce sentiment n'est pas partagé par tous. L'exemple des ingénieurs d'AgroParisTech, qui ont publiquement exprimé leur désaccord avec les valeurs de certaines industries, me touche personnellement. Ces jeunes ingénieurs, tout juste sortis de l'école, refusent de se soumettre à une logique purement économique ou industrielle au détriment de l'éthique.

1.3 Contexte professionnel

Actuellement alternant ingénieur Platform, mon métier consiste à construire une plateforme de développement pour les ingénieurs développeurs. Dans cette mission, je suis donc responsable du bon fonctionnement et de l'amélioration continue des outils de travail de ces ingénieurs, afin d'augmenter la vitesse à laquelle ils créent et déploient de nouvelles fonctionnalités pour nos clients.

J'occupe ce rôle au sein de l'entreprise iAdvize. iAdvize est un éditeur de logiciel (SaaS) de taille moyenne (150 employés). Elle occupe une place importante dans l'écosystème du e-commerce européen. Avec des clients dans une dizaine de pays, elle a pour objectif de révolutionner l'expérience d'achat en ligne en y intégrant une dimension conversationnelle.

iAdvize, comme toute entreprise moderne, possède des valeurs. Mais quelles sont ces valeurs et comment s'articulent-elles autour des valeurs éthiques individuelles des ingénieurs qui conçoivent les systèmes que iAdvize vend ?

1.4 Problématique

Ainsi, nous tenterons de répondre à la problématique suivante :

Quelles sont les valeurs éthiques des ingénieurs et quelle est leur place dans les organisations dans lesquelles ils travaillent ?

Cette problématique est donc le résultat de plusieurs itérations de travail, commençant par me questionner sur le bonheur au travail qui fut mon premier sujet abordé lors du photodoc en 1re année. Puis sur le masque social au travail, puis sur les enjeux et valeurs éthiques de mon entreprise, et enfin sur la place des ingénieurs et de leurs valeurs en entreprise.

1.5 Hypothèses

À partir de cette problématique, nous axerons notre micro-mémoire sur les hypothèses suivantes :

- Les ingénieurs ont besoin d'associer les objectifs de leur entreprise à des valeurs éthiques pour éviter un sentiment d'aliénation au travail.
- Les ingénieurs ont besoin d'être tenus dans un cadre éthique pour éviter que leurs créations techniques ne soient détournées à des fins contraires à l'intérêt général.

Développement

2.1 Le plan d'action (protocole de recherche)

Dans l'objectif de récolter des données qualitatives et quantitatives afin d'infirmier, de réfuter ou de nuancer nos hypothèses, nous utiliserons deux méthodes :

2.1.1 La grille de questionnaire pour les entretiens informels

Sur la base de la grille de questionnaire (voir annexe), cette grille d'entretiens vise à identifier les tensions éthiques vécues par les ingénieurs dans leur travail. L'idée est de définir une liste de questions ouvertes pour les deux premières hypothèses de notre sujet d'étude :

- Évaluer la conscience des enjeux éthiques (ex. : opacité technique, impacts sociaux) et les mécanismes de régulation existants (cadre éthique de l'entreprise, responsabilité individuelle).
- Analyser l'alignement entre valeurs personnelles et objectifs professionnels, en identifiant les sources de motivation ou de dissonance (utilité sociale perçue, sentiment d'aliénation).

2.1.2 Recherche d'études, témoignages, articles en ligne

- Bibliothèque numérique du Cairn
- Témoignages vidéo d'ingénieurs militants
- Sites gouvernementaux
- Articles du *Monde*, France Inter...

2.2 Situations étudiées

Au début de ce micro-mémoire, mon attention s'est d'abord portée sur l'éthique du point de vue des organisations. Je cherchais à comprendre :

- Comment les entreprises définissent leurs valeurs éthiques (origine, processus de sélection, légitimité).
- Pourquoi elles en adoptent (obligation légale, stratégie de communication, conviction managériale?).
- S'il existe une hiérarchie entre ces valeurs (certaines priment-elles sur d'autres?).
- Comment elles sont appliquées en interne (outils, formations, sanctions en cas de manquement).
- Quels sont leurs impacts concrets (sur les employés, les clients, la société).

Pour explorer ces questions, j'ai étudié des travaux en sociologie des organisations et de l'éthique, notamment ceux de l'Orse (Observatoire de la responsabilité sociétale des entreprises) et de Valérie Lejeune, qui m'ont permis de saisir les mécanismes de construction et de diffusion des valeurs en entreprise.

Cependant, en visionnant des témoignages vidéo de jeunes ingénieurs diplômés, j'ai pris conscience d'une dimension essentielle du problème : la tension entre les valeurs éthiques des ingénieurs et celles des entreprises. J'ai donc recentré mon étude :

Pour la partie empirique, j'ai choisi de concevoir mes entretiens informels en adoptant exclusivement le point de vue des ingénieurs, afin de saisir leurs perceptions, leurs dilemmes et leurs stratégies d'adaptation face aux enjeux éthiques.

Pour la partie théorique, j'ai complété cette approche par une analyse de la littérature existante sur les politiques éthiques des entreprises, afin d'éclairer les mécanismes institutionnels qui encadrent (ou contraignent) ces valeurs individuelles.

2.3 Le concept d'éthique

2.3.1 L'éthique au sein d'une organisation

L'éthique est un ensemble de principes moraux qui constitue une base pour la conduite humaine, incluant des aspects sociaux, environnementaux, humains, animaux et spirituels. Dans le contexte de l'entreprise, l'éthique correspond à l'application de ces principes à la conduite des affaires, englobant toutes les décisions et comportements discrétionnaires non réglementés. Les valeurs éthiques d'une organisation sont ainsi le résultat d'un équilibre entre les convictions individuelles des dirigeants, les attentes des employés et les pressions externes exercées sur l'entreprise.

« Le sujet de l'éthique d'entreprise n'est plus une mode pour le management, mais bien un mode de management. »

— ORSE [1]

Observer les valeurs éthiques d'une entreprise permet de mettre en évidence ses points forts ainsi que sa direction générale. Ces valeurs définissent les croyances, les principes et la culture interne de l'organisation, tout en influençant fortement son image en interne et en externe.

« Réfléchir à la notion de valeur en entreprise permet de rendre compte des atouts et attraits de l'entreprise au présent, mais aussi et surtout de rassurer les employés, managers et investisseurs sur sa pérennité. »

— LEJEUNE [2]

Comment sont trouvées les valeurs éthiques dans une organisation ?

Les valeurs éthiques d'une entreprise émergent d'un équilibre complexe entre des facteurs internes et externes. Parmi les pressions externes, on peut citer :

- Les lois et politiques publiques, telles que la loi PACTE du 22 mai 2019 ou le plan France 2030, qui visent à favoriser une vision stratégique à long terme pour les entreprises.

- Les évolutions sociétales et les attentes des consommateurs pour des pratiques durables, qui jouent un rôle central dans la définition et l'adoption de ces valeurs.
- Les investisseurs, de plus en plus soucieux de critères environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG), influencent également les choix des organisations.
- Le recrutement de nouveaux employés, notamment parmi les jeunes générations, qui accordent une importance croissante à l'éthique, à la diversité et à l'impact sociétal des organisations.

La théorie des parties prenantes : un cadre pour l'éthique organisationnelle

La théorie des parties prenantes, popularisée par FREEMAN [3], propose une vision élargie de l'entreprise, où celle-ci n'est plus considérée comme une entité centrée uniquement sur la maximisation des profits pour les actionnaires, mais comme une institution devant répondre aux attentes de multiples acteurs (salariés, clients, fournisseurs, société civile, etc.). Comme le souligne MERCIER [4], cette approche vise à « identifier et organiser les responsabilités de l'entreprise vis-à-vis des différents groupes qui y contribuent » (p. 143).

« L'entreprise est devenue une constellation d'intérêts plutôt qu'un instrument aux mains d'un seul individu. »

— BERLE et MEANS [5], cités par MERCIER [4], p. 146

Cette théorie introduit une dimension normative : l'entreprise a une responsabilité éthique envers tous les acteurs affectés par ses activités, au-delà des obligations légales. Clark (1916) soulignait déjà que :

« La responsabilité de l'entreprise doit prendre en compte les conséquences connues de ses activités économiques, qu'elles soient ou non reconnues par la loi. »

— CLARK [6], cité par MERCIER [4], p. 145

Cependant, la théorie des parties prenantes fait face à des critiques majeures (Merclier, 2010) :

- **Ambiguïté du concept** : Qui est une « partie prenante » ? FREEMAN [3] propose une définition large (tout acteur ayant un « intérêt »), mais cela pose des problèmes pratiques, comme l'inclusion d'acteurs controversés (ex. : terroristes, pollueurs).
- **Hiérarchisation des intérêts** : Comment arbitrer entre les attentes contradictoires des différentes parties prenantes ? DODD [7] suggérait déjà que les dirigeants doivent équilibrer les droits des actionnaires, des salariés et du public, mais sans critère clair de priorisation.
- **Risque de « managérialisation »** : La théorie peut être instrumentalisée pour justifier des décisions discrétionnaires des dirigeants, sans réelle prise en compte des intérêts des parties prenantes JENSEN [8].

La hiérarchie des valeurs chez iAdvize

iAdvize affiche officiellement quatre valeurs :

1. *Fun as a must have* (bonheur au travail),
2. *Committed for better* (inclusion, égalité au travail),
3. *Entrepreneur Spirit* (autonomie, flexibilité et initiative),
4. *Learning organization* (apprentissage et développement personnel).

Cependant, il existe des valeurs éthiques qui dépassent le cadre officiel. Par exemple, l'engagement écologique est une valeur forte chez iAdvize, que j'ai pu observer à travers :

- La présence d'une dizaine d'affiches sur l'environnement dans les bureaux,
- L'organisation de la « Fresque du climat », un atelier de trois heures suivi par tous les employés,
- Des actions volontaires des employés relayées par l'entreprise, comme la plantation d'arbres.

C'est un exemple d'observation personnelle. Je suis convaincu qu'il y a de nombreuses autres valeurs éthiques qui dépassent le cadre officiel communiqué par iAdvize.

Cette situation met en lumière une limite de la théorie des parties prenantes : les entreprises sélectionnent et mettent en avant certaines parties prenantes (ex. : employés, clients) au détriment d'autres (ex. : environnement, générations futures). Chez iAdvize, l'écologie, bien que non formalisée comme une valeur officielle, est une partie prenante implicite, ce qui indique que l'entreprise a une responsabilité éthique plus large que celle qu'elle communique officiellement.

2.3.2 L'éthique chez l'ingénieur

L'éthique de l'ingénieur ne se limite pas à un ensemble de règles morales personnelles. Chaque ingénieur est d'abord un citoyen responsable, qui relie les sciences, les technologies et la communauté humaine. C'est ce que rappelle la charte d'éthique de l'ingénieur publiée par l'IESF :

« *L'ingénieur doit inscrire ses actes dans une démarche de développement durable, faire prendre conscience de l'impact de la technique sur l'environnement et mettre ses compétences au service du bien commun.* »

« *L'ingénieur a conscience et fait prendre conscience de l'impact des réalisations techniques sur l'environnement.* »

« *Devenues de plus en plus puissantes les techniques apportent de grandes avancées dans la vie quotidienne, dans le devenir de notre société et de son environnement ; mais elles sont aussi porteuses du risque de fortes nuisances. Par ailleurs, tandis que leur complexité les rend difficilement compréhensibles, et que le pouvoir de l'information s'accroît, la désinformation peut conduire l'opinion publique à des sentiments exagérés de sûreté, à des psychoses sans fondement, à des peurs irraisonnées.* »

— IESF [9]

Cette charte, considérée comme une profession de foi pour les ingénieurs et scientifiques de France, reconnaît que le progrès technique n'est pas neutre (comme vu avec le projet Manhattan). Les avancées qu'il apporte à la société peuvent être porteuses de risques si elles ne sont pas encadrées éthiquement. En effet, puisque :

« *Inventer le train, c'est inventer le déraillement ; inventer l'avion, c'est inventer le crash.* »

— VIRILIO [10]

Les ingénieurs ont un rôle essentiel et double : maîtriser les technologies au service de la communauté humaine et diffuser une information claire sur leurs limites, leurs risques et leurs avantages.

L'injonction de valeurs au travail

En 2016, la Dares a publié une étude sur 22 895 actifs révélant que six actifs occupés sur dix signalent être exposés à des conflits de valeurs dans leur travail DARES [11]. Le plus fréquent concerne deux actifs occupés sur dix, qui vivent des conflits éthiques car ils doivent faire des choses qu'ils désapprouvent, même s'ils ont par ailleurs les moyens de bien faire leur travail.

Les autres situations touchent chacune un actif occupé sur dix. Certains doivent faire un travail qu'ils jugent en grande partie inutile, ce à quoi s'ajoute, pour d'autres, l'absence de fierté du travail bien fait. D'autres encore estiment manquer de moyens pour bien faire leur travail, mais se sentent malgré tout fiers du résultat. Le dernier cas concerne les personnes qui cumulent la plupart des conflits de valeur.

Les salariés les plus exposés aux conflits de valeurs et à leur cumul déclarent plus fréquemment une santé physique et mentale dégradée.

(Voir figure 1 en annexes)

Si l'on s'intéresse maintenant aux informaticiens dans cette étude, on remarque que les techniciens de l'informatique sont associés à deux profils opposés :

- Un engagement fort entravé par le manque de moyens,
- Un désengagement par perte de sens et de qualité malgré des conditions matérielles correctes.

De même, les ingénieurs en informatique apparaissent dans la catégorie de ceux qui ressentent leur travail comme peu utile, ce qui révèle un sentiment de déconnexion entre les tâches réalisées et leur finalité perçue. Malgré des conditions matérielles souvent adéquates (outils informatiques, collègues disponibles, autonomie), ces cadres peuvent souffrir de frustration liée à l'absence de reconnaissance ou au manque d'impact perçu.

L'étude de la Dares montre alors que ces tensions les exposent à des risques accrus de troubles du sommeil, de stress et de baisse du bien-être psychologique, surtout lorsqu'ils se retrouvent dans des situations où la qualité doit être sacrifiée ou lorsque leur utilité sociale semble floue.

Pour appuyer les données de la DARES, IESF a publié récemment le résultat de leurs 36eme enquête sur les ingénieurs et scientifique de France

Dans cette enquête la section sur l'éthique rapportent que :

21 % des ingénieurs ont déjà été confrontés à des manquements éthiques au sein de leur entreprise ou organisation, ce qui représente une nette baisse par rapport à 2023 (27 %). **iesf_enquete_2025**

Globalement, bien que les ingénieurs pensent qu'ils devraient prioriser l'alignement de leurs activités avec leurs valeurs (61%), ils se concentrent en pratique sur la maximisation des bénéfices (69%). **iesf_enquete_2025**

(Voir figure 2 en annexes)

L'importance d'un cadre éthique pour les ingénieurs

« Une des raisons profondes de notre incapacité à comprendre est liée, selon Hannah Arendt, à l'usage d'un "langage" de symboles mathématiques. Au début, écrit-elle, cet usage avait pour but de simplifier la communication en concevant des abréviations pour des propositions d'énoncés formulables par la parole. Il "contient à présent des propositions absolument intraduisibles dans le langage" (Arendt, 1961/1958 : 3). Ainsi, si les scientifiques n'ont pas refusé de développer des armes nucléaires, ce n'est pas d'abord, selon elle, par manque de caractère ou de courage ou encore par naïveté, parce qu'"ils n'auraient pas compris qu'une fois ces armes inventées, ils seraient les derniers consultés sur leur emploi". Ils n'ont pas refusé de poursuivre leur recherche parce qu'"ils évoluaient dans un monde où le langage a perdu son pouvoir. Et toute action de l'homme, tout savoir, toute expérience n'a de sens que dans la mesure où l'on peut en parler". »

— DIDIER [12]

Ici, on peut voir de manière flagrante une analogie avec les langages de programmation, qui, comme le langage mathématique, contiennent des propositions intraduisibles dans le langage courant. Exemple extrait du noyau Linux (projet open source qui constitue la base de la grande majorité des systèmes d'exploitation utilisés, notamment les serveurs, les appareils mobiles et les systèmes embarqués) :

```
BPF_CALL_3(bpf_probe_read_compat_str, void *, dst, u32, size,
           const void *, unsafe_ptr)
{
    if ((unsigned long)unsafe_ptr < TASK_SIZE) {
        return bpf_probe_read_user_str_common(dst, size,
                                              __force void __user *)unsafe_ptr);
    }
    return bpf_probe_read_kernel_str_common(dst, size, unsafe_ptr);
}
```

Ainsi, l'ingénieur informaticien peut se retrouver concepteur d'un système dont il

ne peut comprendre pleinement les conséquences, car il évolue dans un monde où le langage a perdu son pouvoir. Cela souligne l'importance d'un cadre éthique pour les ingénieurs en informatique, car ils peuvent créer des systèmes complexes sans toujours comprendre les implications éthiques de leur travail.

Et ce problème est toujours d'actualité avec, plus récemment, les avancées majeures dans le développement des algorithmes d'apprentissage automatique, utilisés notamment dans la reconnaissance faciale ou les systèmes de recommandation. Ces systèmes peuvent avoir des implications sociales et politiques considérables, comme la surveillance de masse ou encore la propagation de fausses informations...

Lors de mes entretiens avec les ingénieurs informaticiens de mon entreprise, la question 1.1 « Est-ce qu'il y a des parties de ton travail que tu trouverais impossibles à expliquer à des gens non techniques ? » a révélé une réponse très unanime : oui, une grande partie de leur travail technique reste difficile, voire impossible, à transmettre à un public non initié.

Deux raisons principales émergent de leurs retours. D'abord, l'investissement en temps requis pour acquérir les bases techniques apparaît comme un obstacle majeur : les non-techniques devraient consacrer un effort colossal pour saisir ne serait-ce que les bases des concepts manipulés. Ensuite, ils ne manifestent souvent pas l'envie de fournir cet effort, malgré les tentatives des ingénieurs pour vulgariser leur travail avec des termes accessibles. Cela demande aussi un grand effort mental à l'ingénieur pour traduire le jargon technique qui compose habituellement la majeure partie de leurs discussions.

Cependant, cette difficulté de transmission varie significativement selon les profils d'ingénieurs. Mes entretiens informels m'ont permis de prendre conscience d'une différence importante entre deux catégories de métiers :

Les ingénieurs développeurs de fonctionnalités reconnaissent que certaines dimensions techniques de leur travail (comme les algorithmes complexes ou les optimisations de performance) échappent à une explication simple. Pourtant, ils parviennent généralement à situer leur contribution dans un cadre plus large : ils peuvent décrire les objectifs concrets de leurs développements (ex. : ajouter un bouton sur le site web) ou les enjeux business, ce qui facilite grandement la compréhension.

Les ingénieurs en charge de missions de support (maintenance de l'infrastructure, assistance, outillage de développement, sécurité, qualité, etc.) rencontrent, en revanche, des difficultés bien plus marquées. Leur travail est souvent perçu comme secondaire par les non-initiés à cause de la mauvaise compréhension des enjeux.

Lors d'un entretien informel, un ingénieur qualité m'a confié : « Les gens ne comprennent pas pourquoi on doit vérifier la qualité du code après qu'il soit écrit. Quand j'explique que je mets en place des tests ou des alertes pour empêcher le déploiement de code défectueux ou de bugs, les gens interprètent cela comme un manque de professionnalisme des développeurs. Comme si c'était leur faute, alors qu'en réalité cela n'a rien à voir. »

Cette incompréhension montre un problème structurel : les métiers du support, centrés sur la prévention des risques, la maintenance des infrastructures, l'amélio-

ration continue des outils... Ont davantage de mal à expliquer leur travail à des non-techniques, contrairement aux développeurs dont le travail peut plus facilement être associé à des « livrables » visibles.

Conclusion

Bibliographie

- [1] ORSE. *Éthique, responsabilité et stratégie d'entreprise*. Observatoire de la responsabilité sociétale des entreprises.
- [2] Valérie LEJEUNE. *Tendances économiques et sociales de la valeur en entreprise*. Editions L'Harmattan, 2014.
- [3] R. Edward FREEMAN. *Strategic Management : A Stakeholder Approach*. Boston : Pitman, 1984.
- [4] Samuel MERCIER. « Une analyse historique du concept de parties prenantes : Quelles leçons pour l'avenir ? » In : *Revue management et avenir* (2010), p. 141-160.
- [5] Adolf A. BERLE et Gardiner C. MEANS. *The Modern Corporation and Private Property*. New York : Macmillan, 1932.
- [6] John M. CLARK. « The Changing Basis of Economic Responsibility ». In : *Journal of Political Economy* 24.3 (1916), p. 209-229.
- [7] E. Merrick DODD. « For Whom Are Corporate Managers Trustees ? » In : *Harvard Law Review* 45.7 (1932), p. 1145-1163.
- [8] Michael C. JENSEN. « Value Maximization, Stakeholder Theory, and the Corporate Objective Function ». In : *Business Ethics Quarterly* 12.2 (2002), p. 235-256.
- [9] IESF. *Charte éthique de l'ingénieur et scientifique de France*. Ingénieurs et Scientifiques de France.
- [10] Paul VIRILIO.
- [11] DARES. « Conflits de valeurs au travail ». In : *Ministère du Travail* (2016).
- [12] Christelle DIDIER. « Hannah Arendt : Figure inspirante pour la formation en éthique des ingénieurs ». In : (2024), p. 91-103.
- [13] Julia de FUNES. *La comédie (in)humaine*. J'ai Lu, 2020.
- [14] Le MONDE. *Je ne sais pas combien sont ces ingénieurs qui doutent, mais mon expérience me laisse penser qu'ils sont de plus en plus nombreux*. URL : https://www.lemonde.fr/campus/article/2023/06/19/je-ne-sais-pas-combien-sont-ces-ingenieurs-qui-doutent-mais-mon-experience-me-laisse-penser-qu'ils-sont-de-plus-en-plus-nombreux_6178318_4401467.html.
- [15] France INFO. *Les bifurqueurs : ces étudiants ingénieurs qui poussent leur école à s'adapter à l'urgence climatique*. URL : <https://www.radiofrance.fr/franceinfo/podcasts/les-documents-franceinfo/les-bifurqueurs-ces-etudiants-ingenieurs-qui-poussent-leur-ecole-a-s-adapter-a-l-urgence-climatique-2776641>.
- [16] Gouvernement FRANÇAIS. *Le plan France 2030*. URL : <https://www.entreprises.gouv.fr/priorites-et-actions/transition-numerique/soutenir-le-developpement-delia-au-service-de-leconomie>.
- [17] Business WORLD. *Entreprises aux États-Unis qui ont abandonné leurs objectifs de diversité, d'équité et d'inclusion*. 2024. URL : <https://www.business-world.com/entreprises-aux-unis-qui-ont-abandonne-their-objectifs-de-diversite-equite-inclusion/>

- world.fr/entreprises-aux-etats-unis-qui-ont-abandonne-leurs-objectifs-de-diversite-dequite-et-dinclusion/.
- [18] Emilien CHEVALIER. *Discours d'un ingénieur qui doute*. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=0oUwfJuwPX8>.
 - [19] Collectif d'ingénieurs diplômés d'AGROPARISTECH. *Discours d'un collectif d'ingénieurs diplômés d'AgroParisTech*. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=SUOVOC2Kd50>.
 - [20] Centrale NANTES. *Discours Remise des Diplômes 2018 Centrale Nantes*. 2018. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=3LvTgiWSAAE>.
 - [21] SightsIn PLUS. *Accenture a atteint 46% de femmes dans sa main-d'œuvre, visant 50% d'ici 2025*. 2024. URL : <https://sightsinplus.com/news/industry-news/accenture-achieved-46-women-in-its-workforce-aiming-50-by-2025/>.

Citations et références

Dans le cadre de ce micro-mémoire, plusieurs sources supplémentaires ont été explorées pour enrichir l'analyse des valeurs éthiques des ingénieurs et leur place dans les organisations. Voici une liste des principales sources consultées qui n'ont pas été directement citées dans le corps du texte :

A.1 Ouvrages complémentaires

- FUNES [13] - Analyse de la comédie humaine dans le contexte professionnel, offrant une perspective sur les dynamiques sociales en entreprise.

A.2 Articles et rapports en ligne

- MONDE [14] - Article du Monde sur les ingénieurs qui doutent de leur rôle dans la société, mettant en lumière les tensions éthiques dans le métier d'ingénieur.
- INFO [15] - Reportage sur les étudiants ingénieurs qui poussent leur école à s'adapter à l'urgence climatique, illustrant l'engagement des futures générations d'ingénieurs.
- FRANÇAIS [16] - Présentation du plan France 2030 pour la transition numérique et écologique, cadre stratégique pour les entreprises françaises.
- WORLD [17] - Liste des entreprises aux États-Unis qui ont abandonné leurs objectifs de diversité, d'équité et d'inclusion, montrant l'évolution des politiques sociales en entreprise.

A.3 Témoignages et discours

- CHEVALIER [18] - Discours d'Emilien Chevalier, jeune ingénieur qui doute, un témoignage personnel sur les dilemmes éthiques.
- D'AGROPARISTECH [19] - Discours d'un collectif d'ingénieurs diplômés d'AgroParisTech, illustrant les questionnements des jeunes ingénieurs sur leur impact sociétal.
- NANTES [20] - Discours de Clément Choisne lors de la remise des diplômes 2018 de Centrale Nantes.
- PLUS [21] - Étude sur la représentation des femmes chez Accenture, montrant les progrès et défis en matière de diversité dans le secteur technologique.

Ces sources supplémentaires ont permis d'élargir la perspective et de fournir des exemples concrets des enjeux éthiques auxquels sont confrontés les ingénieurs dans leur environnement professionnel.

Figures

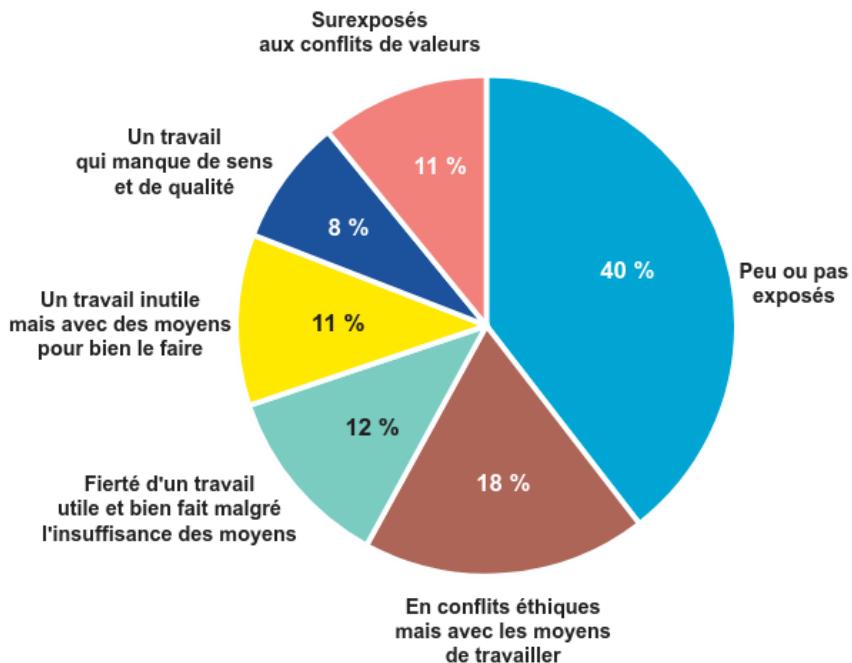


FIGURE B.1 – Conflits de valeurs au travail

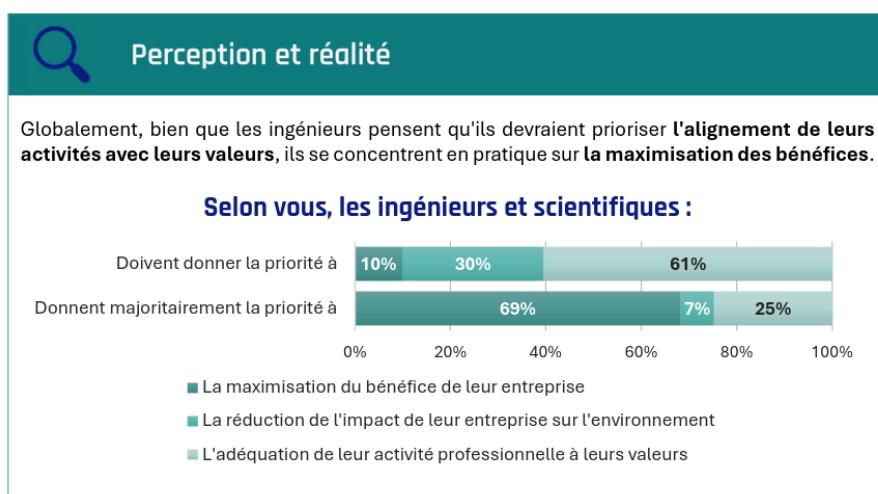


FIGURE B.2 – enquête perception vs réalité

Autres annexes

C.1 Questionnaire utilisé lors des entretiens informels

C.1.1 Hypothèse 1

« Les ingénieurs ont besoin d'être tenus dans un cadre éthique pour éviter que leurs créations techniques ne soient détournées à des fins contraires à l'intérêt général. »

Question 1.1 : Est-ce qu'il y a des parties de ton travail que tu trouverais impossibles à expliquer à des gens non techniques ? Si oui, pourquoi ? Et est-ce que ça te pose un problème ?

Rebond 1 :

- Si oui ⇒ Si personne ne comprend à part toi ou un groupe restreint de personnes, n'est-ce pas dangereux éthiquement parlant ? Comment en parles-tu démocratiquement avec d'autres personnes ?
- Si non ⇒ Comment fais-tu pour formaliser les concepts/implantations très techniques ?

Objectifs 1 :

- Évaluer si la personne perçoit une différence entre le langage technique et le langage commun.
- Identifier si elle a conscience des limites de la traduction.
- Observer si elle relie cette difficulté à des risques éthiques.

Question 1.2 : Est-ce que tu as déjà travaillé sur un système dont tu ne maîtrisais pas tous les impacts éthiques (sociaux, politiques, environnementaux) ?

Rebond 1.2 :

- Si oui ⇒ Est-ce que tu as cherché à prendre du recul sur ces impacts ?
- Si non ⇒ Comment fais-tu pour t'assurer que les systèmes que tu conçois sont éthiques ?

Objectifs 1.2 :

- Savoir si la personne a déjà été confrontée à une dissonance entre son travail technique et ses implications.
- Comprendre ses mécanismes de responsabilité (ex. : revues éthiques, discussions en équipe, autocensure).
- Comprendre si la personne pense aux impacts des systèmes qu'elle crée et surtout si elle se questionne sur les enjeux éthiques des solutions qu'elle conçoit.

Question 1.3 : Est-ce que tu te sens protégé par le cadre éthique de ton entreprise lors de la création de systèmes techniques ? Par exemple, si tu avais un doute sur les conséquences d'un système que tu développes, est-ce que tu saurais à qui t'adresser ou comment agir ?

Objectifs 1.3 :

- Savoir si l'ingénieur se sent soutenu par son entreprise quand des dilemmes éthiques surgissent.
- Identifier si des mécanismes concrets existent ou si c'est flou/inexistant.
- Comprendre si la personne a déjà été confrontée à des situations où l'éthique était en tension avec les objectifs techniques ou commerciaux.

C.1.2 Hypothèse 2

« Les ingénieurs ont besoin d'associer les objectifs de leur entreprise à des valeurs éthiques pour éviter un sentiment d'aliénation au travail. »

Question 2.1 : Quand tu regardes les projets sur lesquels tu travailles ou les objectifs de ton entreprise, est-ce que tu as l'impression qu'ils s'alignent avec tes valeurs éthiques personnelles ?

Rebond 2.1 :

- Si oui ⇒ Est-ce que tu as choisi ces missions/entreprise pour cette raison ? ⇒ Comment ferais-tu si demain on te proposait un travail qui n'est pas aligné avec tes valeurs ?
- Si non ⇒ Est-ce que cela te pose problème pour travailler ? Si oui, quels problèmes ? Ou bien arrives-tu à faire abstraction ? Et si oui, comment ?

Objectifs 2.1 :

- Identifier le niveau d'alignement valeurs/entreprise et surtout s'il existe une injonction des valeurs et comment ils réagissent.

Question 2.2 :

- Est-ce que tu as une vision claire de l'utilité sociale ou collective de ce que tu produis ?
- Si tu devais expliquer à un proche à quoi et à qui sert ton travail, comment le formulerais-tu ?

Rebonds 2.2 :

- Si c'est flou ⇒ Est-ce que ce manque de visibilité sur l'utilité de ton travail te dérange ? Ou bien te concentres-tu uniquement sur la partie technique ?
- Si la réponse est précise ⇒ Est-ce que cette clarté sur l'utilité t'aide à te motiver au quotidien ? Ou as-tu déjà douté, même sur des projets qui devraient avoir du sens ?

Objectifs 2.2 :

- Savoir si l'ingénieur perçoit son travail comme un moyen ou une fin.
- Identifier si le manque de visibilité sur l'impact génère de la frustration.
- Révéler des mécanismes de défense contre le sentiment d'aliénation.