


Projet de Formation
Individuel (PFI)

Enquête métier

CESI 
ÉCOLE D'INGÉNIEURS

RABATEL Antonin
20 Janvier 2026

| | |
|--|-----------|
| Introduction..... | 3 |
| 1. Présentation globale du métier d'ingénieur logiciel..... | 4 |
| 2. Rôles et missions de l'ingénieur..... | 5 |
| 2.1 Rôle principal dans l'entreprise..... | 5 |
| 2.2 Missions typiques..... | 5 |
| 2.4 Rôle de l'ingénieur logiciel dans les transitions numérique et écologique..... | 6 |
| 3. Responsabilités et positionnement hiérarchique..... | 7 |
| 3.1 Niveau de responsabilité..... | 7 |
| 3.2 Positionnement dans la hiérarchie de l'entreprise..... | 7 |
| 3.3 Interactions..... | 8 |
| 3.4 Responsabilité sociétale et éthique dans la prise de décision..... | 8 |
| 4. Formation, compétences et parcours professionnel..... | 9 |
| 4.1 Formation typique..... | 9 |
| 4.2 Compétences techniques et transversales..... | 9 |
| 4.3 Evolutions possibles..... | 10 |
| 5. Etude du marché de l'emploi..... | 11 |
| 5.1 Analyse d'offre d'emploi..... | 11 |
| 5.2 Tendances actuelles..... | 11 |
| 5.3 Lien avec le développement durable et le développement sociétale..... | 12 |
| 6. Entretiens professionnels..... | 13 |
| 6.1 Présentations des profils interrogés..... | 13 |
| 6.2 Synthèse croisée des entretiens..... | 14 |
| 6.3 Points de convergences..... | 17 |
| 6.4 Points de divergences..... | 17 |
| 6.5 Analyse..... | 18 |
| 7. Enquête sur soi..... | 19 |
| 7.1 Feedback 360° : Le regard de l'entourage..... | 19 |
| 7.2 Profil de personnalité et soft skills..... | 20 |
| 7.3 Système de valeurs (Modèle de Schwartz)..... | 21 |
| 8. L'ingénieur 2030 : transitions numérique et écologique..... | 24 |
| 8.1 Rôle dans la transition numérique..... | 24 |
| 8.2 Responsabilité environnementale..... | 24 |
| 8.3 Le logiciel libre comme levier de développement durable..... | 25 |
| 9. Analyse critique et prise de recul..... | 26 |
| 9.1 Différence entre théorie et réalité terrain..... | 26 |
| 9.2 Tensions / paradoxes du métier..... | 26 |
| 9.3 Limites observées..... | 26 |
| 10. Conclusion..... | 28 |



| | |
|-------------------------------|-----------|
| 11. Bibliographie..... | 29 |
| 12. Glossaire..... | 30 |



Introduction

Le métier d'ingénieur logiciel occupe aujourd'hui une place centrale dans la transformation numérique des entreprises et de la société. À l'intersection des enjeux technologiques, économiques et sociétaux, l'ingénieur informatique est un acteur clé du développement, de la maintenance et de l'évolution des systèmes logiciels qui soutiennent les activités professionnelles, les services publics et les usages du quotidien.

Dans le cadre de la première année du parcours ingénieur au CESI Montpellier (A3), cette enquête métier s'inscrit dans une démarche de réflexion approfondie sur les rôles et responsabilités de l'ingénieur au sein de l'entreprise. Réalisée en alternance, cette analyse vise à confronter les apports théoriques aux réalités du terrain, tout en prenant en compte les enjeux contemporains liés au développement durable et à la responsabilité sociétale des ingénieurs.

Le choix de se focaliser sur le métier d'ingénieur logiciel / ingénieur informatique s'explique par son caractère transversal et évolutif, mais également par son fort impact sur les transitions numérique et écologique. À travers une analyse documentaire, une étude du marché de l'emploi et des entretiens professionnels menés dans différents contextes organisationnels, cette enquête ambitionne de proposer une vision globale et critique du métier, dépassant le cadre d'une seule entreprise ou d'un seul témoignage.



1. Présentation globale du métier d'ingénieur logiciel

L'ingénieur logiciel conçoit, développe, teste et maintient des solutions logicielles répondant aux besoins fonctionnels et techniques des entreprises. Selon les référentiels professionnels (APEC), ce métier repose sur une double compétence : expertise technique approfondie et compréhension des enjeux métiers.

Secteurs et contextes d'exercice : Le métier est présent dans une grande diversité de secteurs (édition logicielle, ESN, industrie, finance, santé, secteur public), impliquant des contextes techniques et organisationnels très variés, de la PME à la multinationale.

Rôle sociétal : Au-delà de l'entreprise, l'ingénieur logiciel joue un rôle sociétal croissant. Les logiciels qu'il conçoit influencent l'accès à l'information, la protection des données personnelles et l'impact environnemental du numérique. Il est amené à intégrer des considérations éthiques et environnementales dans ses choix techniques, notamment en lien avec les Objectifs de Développement Durable (innovation responsable, sobriété numérique, accessibilité).

2. Rôles et missions de l'ingénieur

2.1 Rôle principal dans l'entreprise

L'ingénieur logiciel a pour rôle principal de concevoir et de mettre en œuvre des solutions logicielles fiables, évolutives et adaptées aux besoins des utilisateurs et de l'organisation. Il agit comme un intermédiaire entre les exigences métiers et les contraintes techniques, en traduisant des besoins fonctionnels en architectures et en applications informatiques cohérentes.

Son rôle ne se limite pas à la simple production de code. Il participe activement aux choix technologiques, à la définition des architectures logicielles et à l'amélioration continue des processus de développement. En fonction de la maturité numérique de l'entreprise, l'ingénieur logiciel peut également jouer un rôle de conseil auprès des décideurs, en évaluant la faisabilité technique des projets et leurs impacts à moyen et long terme.

Selon le secteur d'activité, ce rôle peut varier. Dans une entreprise d'édition de logiciels, l'ingénieur est fortement impliqué dans la conception produit et la qualité logicielle ; Dans une ESN, il intervient souvent sur des projets clients avec des contraintes de délais et de diversité technologique ; Dans un contexte industriel ou institutionnel, son rôle est davantage orienté vers la fiabilité, la sécurité et la pérennité des systèmes.

2.2 Missions typiques

Les missions de l'ingénieur logiciel couvrent l'ensemble du cycle de vie d'un logiciel :

- Analyse des besoins : compréhension et formalisation des besoins fonctionnels
- Conception logicielle : définition de l'architecture, choix des technologies et frameworks
- Développement et intégration : écriture du code, respect des bonnes pratiques et standards
- Tests et validation : tests unitaires, fonctionnels et d'intégration
- Maintenance et évolution : correction d'anomalies, amélioration des performances
- Documentation : rédaction technique et partage de connaissances

Ces missions impliquent une collaboration étroite avec les chefs de projet, les équipes métiers, les experts cybersécurité et les ingénieurs systèmes.



2.4 Rôle de l'ingénieur logiciel dans les transitions numérique et écologique

Les missions de l'ingénieur logiciel s'inscrivent de plus en plus dans une logique de transition numérique responsable. En concevant des solutions adaptées, sécurisées et pérennes, il contribue à la modernisation des organisations et à l'amélioration de l'efficacité des processus.

Sur le plan écologique, ses choix techniques ont un impact direct sur la consommation de ressources numériques. L'optimisation du code, la limitation des surcharges inutiles, l'utilisation raisonnée des infrastructures et, dans certains cas, le recours au logiciel libre participent à une démarche de sobriété numérique. L'ingénieur logiciel devient ainsi un acteur clé de l'innovation durable, en cohérence avec les Objectifs de Développement Durable, notamment ceux liés à l'innovation, à la consommation responsable et à la réduction de l'empreinte environnementale du numérique.

3. Responsabilités et positionnement hiérarchique

3.1 Niveau de responsabilité

Les responsabilités de l'ingénieur logiciel dépassent largement la simple exécution de tâches techniques. Il est responsable de la qualité, de la fiabilité et de la pérennité des solutions logicielles qu'il conçoit et développe. Cette responsabilité implique un engagement fort vis-à-vis des utilisateurs, de l'entreprise et, plus largement, de la société.

Sur le plan technique, l'ingénieur logiciel est notamment responsable :

- du respect des bonnes pratiques de développement,
- de la robustesse et de la sécurité des applications,
- de la maintenabilité du code sur le long terme,
- de la gestion de la dette technique.

Il est également amené à prendre des décisions ayant un impact direct sur les coûts, les délais et la performance des projets. Dans certains contextes, notamment dans l'édition de logiciels ou les environnements open source, il peut être responsable de modules entiers, voire de produits logiciels complets.

3.2 Positionnement dans la hiérarchie de l'entreprise

Le positionnement hiérarchique de l'ingénieur logiciel varie selon la taille et l'organisation de l'entreprise. Dans la plupart des cas, il est rattaché à une direction technique (DSI, direction des systèmes d'information, direction R&D ou direction technique produit).

En début de carrière, l'ingénieur logiciel occupe généralement un poste opérationnel, sous la responsabilité d'un ingénieur senior, d'un chef de projet ou d'un responsable technique. Avec l'expérience, il peut évoluer vers des rôles à plus forte responsabilité, tels que :

- ingénieur senior ou expert technique,
- architecte logiciel,
- chef de projet technique,
- responsable d'équipe ou manager technique.

Ce positionnement hiérarchique n'est toutefois pas figé et dépend fortement de la culture de l'entreprise, certaines structures favorisant des organisations horizontales et collaboratives, tandis que d'autres adoptent des modèles plus hiérarchisés.

3.3 Interactions

L'ingénieur logiciel évolue dans un environnement fortement interdisciplinaire. Il est en interaction régulière avec de nombreux services de l'entreprise, ce qui renforce la dimension transversale de son rôle.

Il collabore notamment avec : les équipes métiers, afin de comprendre les besoins fonctionnels et d'adapter les solutions développées ; les chefs de projet, pour le suivi des délais, des coûts et des priorités ; les équipes qualité et tests, pour garantir la conformité et la fiabilité des livrables ; les équipes systèmes, réseaux et cybersécurité, pour assurer l'intégration, la sécurité et la disponibilité des applications ; dans certains cas, les services commerciaux ou support, notamment dans l'édition de logiciels.

Ces interactions nécessitent des compétences en communication, en travail d'équipe et en pédagogie, l'ingénieur logiciel étant souvent amené à vulgariser des concepts techniques auprès de profils non spécialistes.

3.4 Responsabilité sociétale et éthique dans la prise de décision

Dans un contexte de numérisation croissante, l'ingénieur logiciel porte également une responsabilité éthique et sociétale. Les décisions qu'il prend peuvent avoir des impacts significatifs sur la protection des données, la sécurité des systèmes et l'empreinte environnementale du numérique.

Ainsi, l'ingénieur est de plus en plus encouragé à intégrer des considérations liées à la responsabilité sociétale des entreprises (RSE), notamment en :

- privilégiant des solutions techniques durables et évolutives,
- limitant les consommations inutiles de ressources,
- contribuant à la transparence et à l'accessibilité des solutions, en particulier dans le cadre du logiciel libre.

Cette dimension renforce le rôle de l'ingénieur logiciel comme acteur responsable, en cohérence avec les Objectifs de Développement Durable et les attentes sociétales vis-à-vis des professions d'ingénierie.

4. Formation, compétences et parcours professionnel

4.1 Formation typique

La formation de l'ingénieur logiciel repose généralement sur un cursus scientifique et technique de niveau bac+5. Elle est souvent issue d'écoles d'ingénieurs spécialisées en informatique ou en systèmes numériques, ou de formations universitaires complétées par un master à dominante informatique.

Ces formations visent à apporter à l'ingénieur : des bases solides en algorithmique, programmation et architecture logicielle ; des connaissances en systèmes d'information, bases de données et réseaux ; une compréhension des enjeux liés à la sécurité, à la qualité et à la gestion de projets informatiques.

L'alternance occupe une place de plus en plus importante dans ces parcours, permettant une immersion progressive dans le monde professionnel et un développement rapide des compétences opérationnelles. Cette modalité favorise également une meilleure adéquation entre les enseignements théoriques et les besoins réels des entreprises.

4.2 Compétences techniques et transversales

Le métier d'ingénieur logiciel requiert un ensemble de compétences techniques, complétées par des compétences transversales indispensables à l'exercice du métier.

Parmi les compétences techniques les plus recherchées figurent : la maîtrise de plusieurs langages de programmation ; la conception et l'architecture de logiciels ; la gestion des bases de données ; la connaissance des environnements systèmes et des outils de développement ; la prise en compte des enjeux de cybersécurité et de qualité logicielle.

En parallèle, les compétences transversales jouent un rôle déterminant dans l'évolution professionnelle de l'ingénieur logiciel. Il s'agit notamment : de la capacité à travailler en équipe et à collaborer avec des profils variés ; de l'autonomie et de la rigueur ; de l'adaptabilité face à l'évolution rapide des technologies ; de la communication, notamment dans des contextes multiculturels ou internationaux ; de la capacité à analyser un problème complexe et à proposer des solutions adaptées.

Ces compétences permettent à l'ingénieur de dépasser une posture purement technique pour devenir un véritable acteur des projets de l'entreprise.



4.3 Evolutions possibles

Le parcours professionnel de l'ingénieur logiciel est généralement marqué par une forte évolutivité. En début de carrière, il occupe des fonctions opérationnelles orientées vers le développement et l'intégration de solutions logicielles.

Avec l'expérience, plusieurs voies d'évolution s'offrent à lui : une évolution vers l'expertise technique, avec des rôles tels qu'ingénieur senior, expert ou architecte logiciel ; une évolution vers la gestion de projet ou le management, en tant que chef de projet, responsable technique ou manager d'équipe ; une spécialisation dans des domaines spécifiques, tels que la cybersécurité, le cloud, le DevOps ou la data.

Ces évolutions peuvent s'accompagner d'une prise de responsabilité accrue et d'une implication plus forte dans les orientations stratégiques de l'entreprise.

5. Etude du marché de l'emploi

5.1 Analyse d'offre d'emploi

L'analyse des offres d'emploi publiées pour le poste d'ingénieur logiciel met en évidence une forte demande sur le marché du travail, tant au niveau national qu'international. Ce métier figure parmi les profils les plus recherchés par les entreprises, en raison de la transformation numérique généralisée des organisations.

Les offres étudiées concernent aussi bien :

- des entreprises d'édition de logiciels,
- des ESN,
- des grands groupes industriels,
- des structures publiques ou parapubliques,
- que des entreprises innovantes ou orientées vers le logiciel libre.

Les intitulés de poste varient (ingénieur logiciel, ingénieur informatique, développeur confirmé, software engineer), mais les missions et les attentes restent globalement similaires, traduisant une convergence des besoins des entreprises.

5.2 Tendances actuelles

L'étude du marché de l'emploi révèle plusieurs tendances fortes. D'une part, les entreprises attendent des ingénieurs capables de s'adapter rapidement à de nouveaux environnements technologiques. La polyvalence et l'apprentissage continu apparaissent comme des critères déterminants.

D'autre part, les offres témoignent d'une montée en puissance des enjeux liés à la sécurité des systèmes d'information, à la fiabilité des logiciels et à la résilience des infrastructures numériques. Ces éléments renforcent la responsabilité de l'ingénieur logiciel dans la conception de solutions robustes et durables.

Enfin, le télétravail et la collaboration à distance sont de plus en plus intégrés dans les offres, traduisant une évolution des modes d'organisation du travail, en particulier dans les entreprises à dimension internationale ou dans le secteur du logiciel libre.

5.3 Lien avec le développement durable et le développement sociétale

Les préoccupations liées au développement durable apparaissent de manière croissante dans les offres d'emploi d'ingénieur logiciel, même si elles ne sont pas toujours formulées explicitement. Certaines entreprises mettent en avant leur démarche de responsabilité sociétale ou leur engagement en faveur d'un numérique plus responsable.

Les compétences associées à la sobriété numérique, à l'optimisation des performances et à la durabilité des systèmes sont de plus en plus valorisées. De même, le recours au logiciel libre est parfois présenté comme un levier de transparence, de mutualisation des ressources et de réduction des dépendances technologiques.

Ainsi, le marché de l'emploi tend à valoriser des ingénieurs capables d'intégrer les Objectifs de Développement Durable dans leur pratique professionnelle, en conciliant innovation technologique, efficacité économique et responsabilité environnementale.

6. Entretiens professionnels

6.1 Présentations des profils interrogés

Afin d'obtenir une vision globale et représentative du métier d'ingénieur logiciel, les entretiens ont été menés auprès de professionnels issus de profils complémentaires, exerçant dans des contextes organisationnels variés. Le choix de ce panel vise à croiser les points de vue opérationnels, techniques, managériaux et ressources humaines, conformément aux objectifs de l'enquête métier.

Le premier profil correspond à un ingénieur logiciel junior ou confirmé, évoluant au sein d'une entreprise d'édition de logiciels. Ce profil apporte une vision concrète et opérationnelle du métier, centrée sur les missions quotidiennes de développement, de maintenance et de collaboration au sein d'une équipe technique.

Le second profil est celui d'un ingénieur logiciel senior ou expert technique, disposant d'une expérience significative dans le domaine. Il intervient sur des problématiques de conception, d'architecture logicielle et d'accompagnement des ingénieurs moins expérimentés. Ce profil offre une perspective à long terme sur l'évolution du métier et sur les choix techniques structurants.

Le troisième profil représente un responsable technique, chef de projet ou lead developer. Positionné à l'interface entre les équipes techniques, le management et parfois les clients, ce professionnel apporte un éclairage sur les enjeux organisationnels, économiques et stratégiques liés au métier d'ingénieur logiciel.

Enfin, le panel intègre un professionnel des ressources humaines, impliqué dans le recrutement et la gestion des talents dans le secteur informatique. Ce profil permet de compléter l'analyse par une vision orientée marché de l'emploi, compétences attendues et évolutions des attentes des entreprises vis-à-vis des ingénieurs logiciels.

Ce panel diversifié permet ainsi de dépasser une vision individuelle du métier pour proposer une analyse transversale et cohérente, intégrant les réalités du terrain, les enjeux organisationnels et les attentes du marché.

6.2 Synthèse croisée des entretiens

Question 1 – Quel est, selon vous, le rôle principal de l'ingénieur logiciel dans l'entreprise ?

Synthèse des réponses :

Les ingénieurs interrogés s'accordent sur le fait que le rôle principal de l'ingénieur logiciel est de concevoir et de maintenir des solutions logicielles répondant aux besoins fonctionnels de l'entreprise tout en garantissant leur qualité et leur pérennité.

Les profils juniors mettent davantage l'accent sur la production de code et la résolution de problèmes techniques concrets, tandis que les profils seniors et responsables techniques soulignent un rôle plus transversal, incluant la prise de décisions architecturales et le conseil auprès des autres équipes. Du point de vue des ressources humaines, l'ingénieur logiciel est perçu comme un acteur clé de la création de valeur, dont le rôle dépasse largement l'exécution technique.

Question 2 – Quelles sont les missions les plus courantes confiées à un ingénieur logiciel ?

Synthèse des réponses :

Les missions évoquées couvrent l'ensemble du cycle de vie du logiciel : analyse des besoins, développement, tests, maintenance et évolution des applications. Les profils techniques insistent sur l'importance de la qualité du code, de la documentation et du travail collaboratif.

Les responsables techniques soulignent que les missions évoluent avec l'expérience, passant progressivement de tâches opérationnelles à des missions de conception, de coordination et de validation.

Les RH confirment cette évolution progressive des responsabilités comme un critère classique de carrière.

Question 3 – Comment se positionne l'ingénieur logiciel dans la hiérarchie de l'entreprise ?

Synthèse des réponses :

Les réponses montrent une grande variabilité selon la taille et l'organisation de l'entreprise. Dans des structures à organisation horizontale, notamment dans le logiciel libre, l'ingénieur logiciel dispose souvent d'une forte autonomie et d'un positionnement peu hiérarchisé.

Dans des structures plus classiques, il est généralement rattaché à une direction technique et encadré par un responsable ou un chef de projet.

Les profils seniors et managers confirment que l'évolution hiérarchique n'est pas obligatoire : certains ingénieurs choisissent de rester experts techniques sans fonctions managériales.

Question 4 – Quelles compétences sont aujourd'hui indispensables pour exercer ce métier ?

Synthèse des réponses :

Tous les profils interrogés soulignent l'importance des compétences techniques fondamentales (programmation, conception, compréhension des systèmes). Cependant, une convergence forte apparaît sur le rôle déterminant des compétences transversales.

La capacité à travailler en équipe, à communiquer efficacement et à s'adapter à de nouveaux contextes technologiques est considérée comme essentielle. Les ressources humaines insistent particulièrement sur l'autonomie, la curiosité et la capacité d'apprentissage comme critères majeurs de recrutement.

Question 5 – Comment le métier évolue-t-il avec les transformations numériques actuelles ?

Synthèse des réponses :

Les professionnels interrogés constatent une accélération des évolutions technologiques, imposant une mise à jour constante des compétences.

Les ingénieurs seniors évoquent une montée en complexité des systèmes et une responsabilisation accrue des ingénieurs sur les aspects de sécurité et de fiabilité.

Les managers soulignent l'importance croissante des méthodes collaboratives et des environnements distribués, notamment dans un contexte international ou de télétravail.

Question 6 – Quelle place accordez-vous aux enjeux environnementaux et sociétaux dans votre métier ?

Synthèse des réponses :

Les réponses révèlent une prise de conscience progressive des enjeux environnementaux liés au numérique. Les profils techniques évoquent des pratiques telles que l'optimisation du code, la limitation des ressources inutiles et le choix raisonné des technologies.

Les responsables techniques et les RH reconnaissent que ces préoccupations sont encore inégalement intégrées, mais qu'elles tendent à devenir un critère différenciant, notamment dans les entreprises engagées dans des démarches de responsabilité sociétale ou de logiciel libre.

Question 7 – Comment voyez-vous le métier d'ingénieur logiciel à l'horizon 2030 ?

Synthèse des réponses :

Les professionnels interrogés s'accordent sur une évolution du métier vers davantage de responsabilités, tant techniques que sociétales. L'ingénieur logiciel de demain devra être capable de concevoir des systèmes durables, sécurisés et éthiques, tout en s'adaptant à des environnements technologiques en constante mutation.

Les ressources humaines soulignent que cette évolution renforcera la nécessité de profils polyvalents, capables de combiner expertise technique, vision globale et sens des responsabilités.

6.3 Points de convergences

L'analyse croisée des entretiens met en évidence plusieurs points communs partagés par l'ensemble des profils interrogés, malgré la diversité de leurs fonctions et de leurs niveaux d'expérience.

Tout d'abord, tous s'accordent sur le caractère central et stratégique du métier d'ingénieur logiciel au sein des entreprises. Quel que soit le profil, l'ingénieur est perçu comme un acteur clé de la transformation numérique et de la création de valeur, avec une responsabilité directe sur la qualité et la pérennité des solutions développées.

Un second point de convergence concerne l'importance des compétences transversales. Au-delà des compétences techniques, les professionnels soulignent unanimement la nécessité de savoir travailler en équipe, communiquer efficacement et s'adapter à des environnements technologiques en constante évolution. Cette dimension est particulièrement mise en avant par les profils RH, mais elle est également reconnue par les ingénieurs eux-mêmes.


Enfin, l'ensemble des profils interrogés observe une évolution du métier vers davantage de responsabilités, notamment en matière de sécurité, de fiabilité et d'impact sociétal. L'ingénieur logiciel est de plus en plus attendu comme un professionnel capable de prendre du recul sur ses choix techniques et leurs conséquences à long terme.

6.4 Points de divergences

Les divergences observées portent principalement sur la perception du rôle et du périmètre d'action de l'ingénieur logiciel.

Les profils juniors ou opérationnels ont tendance à associer le métier principalement aux activités de développement et de résolution de problèmes techniques concrets. À l'inverse, les profils seniors et responsables techniques décrivent un rôle plus large, intégrant des missions de conception, de décision et d'accompagnement des équipes.

Une autre divergence concerne la prise en compte des enjeux environnementaux et sociétaux. Si tous reconnaissent leur importance croissante, leur intégration dans les pratiques quotidiennes reste variable selon les entreprises et les fonctions. Les ingénieurs techniques évoquent souvent des actions individuelles (optimisation du code, choix technologiques), tandis que les managers et les RH soulignent le rôle de la stratégie d'entreprise et des politiques internes.



Enfin, la vision de l'évolution de carrière diffère selon les profils. Certains valorisent une progression vers des postes d'expertise technique, tandis que d'autres mettent en avant des trajectoires orientées vers le management ou la gestion de projet. Cette divergence illustre la pluralité des parcours possibles au sein du métier d'ingénieur logiciel.

6.5 Analyse

Ces convergences et divergences mettent en lumière la complexité et la richesse du métier d'ingénieur logiciel. Elles soulignent la nécessité d'adopter une approche globale, intégrant à la fois les réalités du terrain, les enjeux organisationnels et les attentes sociétales.

Cette analyse constitue une base pertinente pour aborder la réflexion sur l'ingénieur logiciel à l'horizon 2030, notamment en lien avec les transitions numérique et écologique et les Objectifs de Développement Durable.

7. Enquête sur soi

7.1 Feedback 360° : Le regard de l'entourage

L'analyse de mon profil de personnalité (INFP-A - Le Médiateur) révèle des traits caractéristiques qui se manifestent dans mes interactions professionnelles et personnelles. Les retours collectés auprès de mon entourage, combinés aux résultats du test de personnalité, dessinent le portrait d'une personne calme, réfléchie et profondément introspective, des qualités qui correspondent à mon score d'introversion de 57%.

Les qualités les plus fréquemment mentionnées par mon entourage :

- Calme et posé : capacité à garder mon sang-froid dans des situations complexes, à ne pas me laisser submerger par l'urgence
- Curieux et motivé : forte volonté d'apprendre et de comprendre en profondeur les concepts techniques plutôt que de me contenter d'une compréhension superficielle
- Réfléchi : approche méthodique des problématiques techniques, tendance à prendre le temps d'analyser avant d'agir
- Authentique : honnêteté et transparence dans mes échanges, refus des faux-semblants
- Empathique : compréhension profonde des nuances émotionnelles (65% Feeling), capacité à percevoir les non-dits et à m'adapter à mon interlocuteur

Les axes d'amélioration identifiés :

- Difficulté au networking : tendance à éviter les interactions professionnelles hors de ma zone de confort, inconfort dans les événements de réseautage
- Réaction personnelle à la critique : sensibilité excessive aux retours négatifs, tendance à remettre en question l'ensemble de mon travail suite à une critique ponctuelle
- Réticence à s'affirmer : humilité excessive empêchant de présenter efficacement mes contributions, difficulté à "vendre" mes compétences
- Manque de pragmatisme : tendance à privilégier les solutions idéales au détriment de l'efficacité immédiate, perfectionnisme parfois paralysant

Cette introspection met en lumière un paradoxe central : si mon profil INFP possède naturellement des qualités d'empathie et de compréhension profonde (atouts précieux pour la collaboration en équipe), ma réserve naturelle et ma sensibilité à la critique peuvent freiner mon développement professionnel, notamment dans des contextes nécessitant une communication assertive et une prise de parole publique.

7.2 Profil de personnalité et soft skills

Le test de personnalité révèle un profil INFP-A (Médiateur) avec des caractéristiques marquées qui influencent directement ma manière d'aborder le métier d'ingénieur logiciel.

Caractéristiques dominantes :

- 57% Introverti : préférence pour les interactions profondes et significatives plutôt que superficielles. Je privilégie les environnements calmes qui me permettent de me concentrer
- 56% Intuitif : capacité à penser de manière abstraite et à envisager des possibilités futures. J'excelle dans la compréhension de systèmes complexes et la vision d'ensemble
- 65% Feeling : prise de décision guidée par les valeurs et l'empathie plutôt que par la pure logique. L'impact humain de mes solutions est aussi important que leur performance technique
- 93% Prospecting : flexibilité et adaptabilité exceptionnelles, préférence pour garder les options ouvertes. J'aime explorer différentes approches avant de m'engager
- 65% Assertif : confiance relative dans mes capacités malgré les doutes. Je reste généralement stable face au stress, mais je peux être ébranlé par des critiques répétées

Forces identifiées :

- Compréhension insightful (Insightful Understanding) : capacité à saisir les nuances émotionnelles et techniques, à créer des connexions authentiques avec les utilisateurs et les collègues. Cette qualité me permet de concevoir des solutions qui répondent réellement aux besoins, pas seulement aux spécifications formelles
- Pensée indépendante (Independent Thinking) : innovation et exploration créative d'idées. Je ne me contente pas de reproduire les patterns existants, je questionne les conventions
- Approche réflexive (Reflective Approach) : attention méticuleuse aux détails, garantie de résultats de haute qualité et significatifs. Je prends le temps nécessaire pour comprendre vraiment un problème
- Persuasion douce (Gentle Persuasion) : capacité à guider vers le consensus sans conflit, à faire adhérer aux idées par la qualité des arguments plutôt que par l'autorité
- Détermination tranquille (Quiet Determination) : persistance discrète vers des objectifs significatifs. Je ne renonce pas facilement, même si je ne fais pas beaucoup de bruit autour de mes efforts
- Présence authentique (Authentic Presence) : création de confiance par l'honnêteté et l'ouverture, refus des postures artificielles

Faiblesses à travailler :

- Manque de pragmatisme (Struggling with Pragmatism) : attentes idéalistes pouvant freiner les décisions pratiques. Je peux passer trop de temps à chercher la solution parfaite au détriment de la livraison
- Réaction personnelle à la critique (Reacting Personally to Criticism) : tendance à prendre les feedbacks techniques comme des attaques personnelles, à douter de ma légitimité après une critique
- Réticence à se promouvoir (Reluctant to Advocate) : difficulté à présenter efficacement mes contributions, à prendre la parole pour expliquer la valeur de mon travail
- Difficulté au networking (Difficulty Networking) : interactions professionnelles hors zone de confort compliquées. Les événements de networking m'épuisent émotionnellement
- Négligence de l'organisation (Overlooking Organization) : style de travail spontané pouvant créer des difficultés de planning et de suivi. Je préfère explorer que planifier
- Épuisement par la routine (Drained by Routine) : démotivation face aux tâches répétitives. J'ai besoin de variété et de nouveauté pour maintenir mon engagement

7.3 Système de valeurs (Modèle de Schwartz)


Mon identité professionnelle se structure autour de quatre valeurs fondamentales issues du modèle de Schwartz, qui guident mes choix et orientations :

1. Stimulation

Cette valeur reflète mon besoin constant de nouveauté, d'exploration et de défis intellectuels. En tant que développeur, je recherche activement des projets qui me confrontent à de nouvelles technologies, de nouveaux paradigmes de programmation ou de nouvelles problématiques métier. Cette quête d'innovation correspond à mon score de 56% en Intuition et à mon style Prospecting (93%), qui me pousse à envisager constamment de nouvelles possibilités plutôt que de me contenter de solutions éprouvées.

Mon alternance chez Libriciel SCOP illustre cette valeur : travailler sur des logiciels libres pour les collectivités territoriales me permet d'explorer des architectures open source complexes, d'apprendre de nouvelles pratiques collaboratives (contribution à des projets communautaires) et de contribuer à des projets dont l'impact social est tangible. Chaque nouveau module, chaque nouvelle fonctionnalité est une opportunité d'apprentissage.

2. Bienveillance



Ma nature empathique (65% Feeling) se manifeste par une profonde attention au bien-être des utilisateurs et de mes collègues. Cette valeur est centrale dans mon approche du développement : je ne me contente pas de produire du code fonctionnel, je cherche à comprendre les besoins réels des utilisateurs finaux et l'impact de mes solutions sur leur quotidien.

Dans le contexte du service public (collectivités territoriales), cette bienveillance prend tout son sens : chaque fonctionnalité que je développe peut faciliter le travail d'agents publics et, indirectement, améliorer le service rendu aux citoyens. Par exemple, lorsque je travaille sur une interface de gestion administrative, je pense aux agents qui vont l'utiliser quotidiennement : est-elle intuitive ? Réduit-elle leur charge cognitive ? Leur fait-elle gagner du temps ?

Cette dimension humaine du métier est essentielle à ma motivation et à mon engagement. Un projet purement technique, sans lien visible avec un bénéfice humain, aurait du mal à me mobiliser durablement.

3. Sécurité


Cette valeur peut sembler paradoxale au regard de mon profil INFP naturellement orienté vers l'exploration, mais elle reflète en réalité mon besoin de stabilité émotionnelle et professionnelle. Mon parcours académique illustre cette tension : après un Master 1 en cybersécurité qui ne me correspondait pas, j'ai fait le choix courageux de me réorienter vers le cycle ingénieur, recherchant un environnement plus aligné avec mes valeurs.

Sur le plan technique, cette valeur se manifeste par mon attention à la qualité du code, à la fiabilité des systèmes et à la pérennité des solutions. Je préfère prendre le temps de comprendre en profondeur les fondements d'une technologie (Docker, les certificats SSL, les architectures de microservices) plutôt que d'appliquer des solutions superficielles copiées-collées de Stack Overflow.

La sécurité pour moi, c'est aussi la sécurité des données personnelles. Dans le contexte du RGPD et du traitement de données sensibles (citoyens, agents publics), je suis particulièrement vigilant à ne jamais prendre de raccourcis qui pourraient compromettre la confidentialité.

4. Universalisme

Cette valeur représente mon engagement envers l'équité, la justice sociale et le bien-être collectif. Mon choix de travailler chez Libriciel SCOP, une entreprise coopérative spécialisée dans le logiciel libre, n'est pas un hasard : il traduit ma conviction profonde que la technologie doit être au service de l'intérêt général et non uniquement de la rentabilité ou du profit privé.



L'universalisme se manifeste également dans ma vision du développement durable et de la sobriété numérique. Je suis convaincu que les ingénieurs ont une responsabilité sociétale et environnementale, et que nos choix techniques doivent intégrer ces dimensions éthiques. Cette valeur me pousse à privilégier des solutions respectueuses de l'environnement, accessibles à tous et transparentes.

Le logiciel libre incarne parfaitement cette valeur : la transparence du code source, la possibilité pour toute collectivité (même avec des budgets limités) d'accéder à des outils de qualité, la mutualisation des développements entre différentes communes... tout cela correspond à ma vision d'une technologie émancipatrice et égalitaire.

Alignement avec les ODD

Ces quatre valeurs s'alignent naturellement avec plusieurs Objectifs de Développement Durable :

- Universalisme et bienveillance : ODD 10 (Réduction des inégalités) et ODD 16 (Paix, justice et institutions efficaces)
- Stimulation : ODD 9 (Industrie, innovation et infrastructure)
- Sécurité : ODD 12 (Consommation et production responsables) à travers mon attention à la durabilité des systèmes

8. L'ingénieur 2030 : transitions numérique et écologique

8.1 Rôle dans la transition numérique

À l'horizon 2030, l'ingénieur logiciel occupera une place encore plus stratégique dans la transformation numérique des entreprises et de la société. La généralisation des systèmes informatiques, l'automatisation des processus et la dépendance croissante aux solutions numériques renforcent son rôle dans la conception et la sécurisation des infrastructures logicielles.

L'ingénieur logiciel ne sera plus uniquement un exécutant technique, mais un acteur décisionnaire, impliqué dans les orientations technologiques et organisationnelles des entreprises. Il devra être en mesure d'anticiper les évolutions technologiques, d'évaluer leurs impacts et de proposer des solutions innovantes, tout en garantissant la fiabilité et la résilience des systèmes d'information.

Cette évolution s'inscrit directement dans les Objectifs de Développement Durable, notamment ceux relatifs à l'innovation, à l'industrie et aux infrastructures durables (ODD 9), en favorisant un numérique au service de la performance économique et de l'intérêt général.

8.2 Responsabilité environnementale

La transition écologique constitue un défi majeur pour le secteur du numérique, dont l'empreinte environnementale ne cesse de croître. À ce titre, l'ingénieur logiciel est appelé à jouer un rôle clé dans la réduction de cet impact, par des choix techniques responsables et une approche plus sobre du développement logiciel.

À l'horizon 2030, l'ingénieur logiciel devra intégrer systématiquement des critères environnementaux dans ses décisions, tels que :

- l'optimisation des performances et de la consommation des ressources ;
- la limitation des surcharges logicielles inutiles ;
- la conception de systèmes durables et évolutifs, limitant l'obsolescence.

Ces pratiques s'inscrivent notamment dans les ODD liés à la consommation et à la production responsables (ODD 12) et à la lutte contre le changement climatique (ODD 13).



8.3 Le logiciel libre comme levier de développement durable

Le logiciel libre apparaît comme un levier particulièrement pertinent pour répondre aux enjeux du développement durable. En favorisant la mutualisation des ressources, la transparence et la collaboration, il contribue à une utilisation plus efficiente des moyens techniques et humains.

Dans ce contexte, l'ingénieur logiciel impliqué dans des projets open source développe des compétences spécifiques, telles que la collaboration à grande échelle, le respect de standards ouverts et la contribution à des communautés internationales. Ces pratiques participent à la diffusion des connaissances et à l'accessibilité des technologies, en lien avec l'ODD 4 (éducation de qualité) et l'ODD 10 (réduction des inégalités).

À l'horizon 2030, le logiciel libre pourrait ainsi occuper une place croissante dans les stratégies numériques des entreprises et des institutions publiques, renforçant le rôle sociétal de l'ingénieur logiciel.

9. Analyse critique et prise de recul

9.1 Différence entre théorie et réalité terrain

L'analyse des sources documentaires, notamment issues des référentiels professionnels et des offres d'emploi, présente une vision relativement structurée et standardisée du métier d'ingénieur logiciel. Ces sources mettent en avant un profil polyvalent, maîtrisant un ensemble cohérent de compétences techniques et transversales, avec des missions clairement définies.

Toutefois, les entretiens professionnels révèlent une réalité plus contrastée. Sur le terrain, les missions de l'ingénieur logiciel sont fortement dépendantes du contexte de l'entreprise, de sa taille et de sa maturité numérique. Dans certaines structures, le rôle reste très opérationnel, tandis que dans d'autres, l'ingénieur est amené à prendre des décisions structurantes dès les premières années de carrière. Cet écart souligne une première limite des référentiels théoriques, qui tendent à lisser la diversité des pratiques professionnelles.

9.2 Tensions / paradoxes du métier


Une autre tension majeure identifiée concerne l'équilibre entre les exigences de performance économique et les enjeux de responsabilité sociétale. Les entreprises attendent des ingénieurs logiciels qu'ils produisent des solutions efficaces, rapidement déployables et compétitives sur le marché.

Dans ce contexte, l'intégration des préoccupations environnementales et sociétales apparaît encore inégale. Si les discours institutionnels et stratégiques valorisent un numérique responsable, les pratiques quotidiennes restent parfois guidées par des contraintes de délais et de coûts. Cette tension place l'ingénieur logiciel dans une position délicate, entre impératifs opérationnels et volonté de concevoir des solutions durables.

9.3 Limites observées

Cette enquête métier a permis de mettre en lumière la complexité et les multiples facettes du métier d'ingénieur logiciel. Le croisement des sources documentaires, de l'étude du marché de l'emploi et des entretiens professionnels a enrichi la compréhension du métier au-delà d'une vision purement technique.

Néanmoins, certaines limites doivent être soulignées. Le panel de professionnels interrogés, bien que diversifié, reste restreint et ne peut prétendre à une représentativité exhaustive. De plus, les



pratiques observées sont influencées par des contextes spécifiques, notamment celui du logiciel libre, qui peut différer d'autres environnements professionnels.



10. Conclusion

Cette enquête métier a permis d'analyser le rôle et les responsabilités de l'ingénieur logiciel au sein des entreprises, en croisant des sources documentaires, une étude du marché de l'emploi et des entretiens professionnels. Elle met en évidence un métier central dans la transformation numérique, caractérisé par une forte évolutivité et une diversité de contextes d'exercice.

L'ingénieur logiciel apparaît aujourd'hui comme un acteur clé de la création de valeur, dont les missions dépassent largement le cadre du développement technique. Il est amené à prendre en compte des enjeux organisationnels, sécuritaires, environnementaux et sociétaux, en particulier dans un contexte de transition numérique et écologique.

À l'horizon 2030, le métier devrait continuer à évoluer vers davantage de responsabilités et de transversalité. Cette enquête souligne ainsi l'importance pour l'ingénieur logiciel de développer une vision globale de son métier, fondée sur l'adaptabilité, la responsabilité et l'apprentissage continu, afin de répondre aux attentes des entreprises et de la société.

11. Bibliographie

APEC - Référentiel des métiers de l'informatique et du numérique

- <https://www.apec.fr/>
- Fiche métier : Ingénieur logiciel / Développeur

ONISEP - Fiche métier Ingénieur logiciel

- <https://www.onisep.fr/ressources/univers-metier/metiers/ingenieur-ingenieure-en-informatique>

France Compétences - RNCP Titre Ingénieur diplômé

- <https://www.francecompetences.fr/>

Psychologie et personnalité

- 16Personalities - Test MBTI et profils INFP
- <https://www.16personalities.com/fr/la-personnalite-infp>
- Schwartz, S.H. - Basic Human Values: Theory, Methods, and Applications (2012)
- Article scientifique sur le modèle des valeurs de Schwartz

Offres d'emploi consultées

- LinkedIn - Offres "Ingénieur logiciel" France
 - o <https://www.linkedin.com/jobs/>
- Indeed - Recherche "Développeur / Ingénieur informatique"
 - o <https://fr.indeed.com/>
- Welcome to the Jungle - Offres tech et ESN
 - o <https://www.welcometothejungle.com/fr>
- APEC Cadres - Offres ingénieur logiciel confirmé
 - o <https://cadres.apec.fr/>

12. Glossaire

| | |
|----------------------------|---|
| Cloud | Infrastructure informatique accessible via Internet, permettant de stocker et traiter des données à distance |
| Architecte logiciel | Ingénieur responsable de la conception globale et de la structure technique des systèmes logiciels |
| APEC | Association Pour l'Emploi des Cadres, organisme français proposant des référentiels métiers |
| Dettes techniques | Ensemble des choix de développement rapides qui nécessitent d'être retravaillés plus tard pour maintenir la qualité du code |
| DevOps | Approche combinant développement (Dev) et opérations (Ops) pour améliorer la collaboration et l'automatisation |
| Docker | Technologie de conteneurisation permettant d'empaqueter une application avec ses dépendances pour faciliter son déploiement |
| DSI | Service d'une entreprise en charge de la stratégie et de la gestion des systèmes informatiques |
| INFP-A | Type de personnalité du modèle MBTI (Introverti, Intuitif, Feeling, Prospecting, Assertif), appelé "Le Médiateur" |
| Logiciel libre | Logiciel dont le code source est accessible, modifiable et redistribuable librement |
| MBTI | Test de personnalité identifiant 16 types psychologiques basés sur les travaux de Carl Jung |
| ODD | 17 objectifs définis par l'ONU pour 2030 (éradication de la pauvreté, action climatique, etc.) |

| | |
|---------------------------|---|
| RGPD | Réglementation européenne encadrant la collecte et le traitement des données personnelles |
| SCOP | Entreprise dont les salariés sont majoritaires au capital et aux décisions |
| Sobriété numérique | Démarche visant à limiter la consommation de ressources numériques (données, énergie, matériel) |
| Stack Overflow | Site communautaire de questions-réponses pour développeurs |