

Découvrir les métiers

Un objectif central de CHIPS of Europe est de renforcer l'intérêt des élèves pour l'industrie des semi-conducteurs au niveau des établissements secondaires, en améliorant la connaissance des opportunités de carrière liées aux semi-conducteurs et en rendant les parcours entre l'éducation et l'emploi plus transparents pour les élèves et leur entourage (enseignants, parents et autres parties prenantes). Ce chapitre propose donc des points d'entrée structurés et réutilisables vers des informations et des supports sur les métiers, pouvant être utilisés lors de séances en classe, d'événements de sensibilisation, de visites d'entreprises et de formations d'enseignants dans différents contextes scolaires européens.

Le projet adopte une approche globale visant à relier l'apprentissage à des parcours professionnels réalistes et à soutenir le développement des compétences ainsi que le renforcement de la confiance en soi, les enseignants étant en mesure de consolider ces éléments par la mise en œuvre en classe et l'accompagnement. Cette approche est cohérente avec les données montrant que les aspirations professionnelles des élèves sont liées aux opportunités d'apprentissage dans l'industrie des semi-conducteurs ainsi qu'à leur perception des professionnels de ce secteur, et que l'effet de la perception des professionnels sur les aspirations est modéré par la perception de soi des élèves. Nous combinons donc des expériences d'apprentissage formatrices en compétences (par exemple des activités pratiques, des démonstrations et des visites) avec une exposition structurée à des modèles inspirants – mise en œuvre notamment via GirlsGoDigital pour les filles et les adolescentes, et via TrainMyTeacher (TMT) pour permettre aux enseignants de devenir des multiplicateurs grâce à des supports de formation réutilisables.

1 *Compétences d'avenir*

Si les métiers de l'écosystème des semi-conducteurs exigent souvent une solide compréhension technique ainsi qu'une familiarité avec les outils et logiciels du secteur, la réussite dépend également de la capacité à résoudre des problèmes, de la communication, de l'adaptabilité et de la collaboration – des compétences pertinentes dans toutes les familles de métiers, de la R&D à la production en passant par d'autres fonctions support. Par ailleurs, les tendances futures du travail mettent l'accent sur l'interaction humaine et l'empathie en tant qu'éléments importants du travail difficilement automatisables, ce qui renforce la pertinence des compétences transversales dans les secteurs axés sur la technologie.

2 *Capacité à résoudre des problèmes*

La résolution de problèmes désigne la capacité à identifier des problématiques, formuler des hypothèses, analyser systématiquement des informations, tester des options et mettre en œuvre des solutions sous des contraintes réelles (par exemple de temps, de coût, de qualité). Dans le contexte des semi-conducteurs, la résolution de problèmes est fréquemment utilisée pour diagnostiquer un comportement inattendu, identifier les causes profondes et améliorer progressivement des processus ou des conceptions. Pour les élèves et les enseignants, cette compétence peut être développée grâce à des tâches structurées nécessitant de l'itération (essayer – observer – ajuster), une documentation du raisonnement et une réflexion sur ce qui a modifié le résultat (par exemple lors d'expériences pratiques). Cela favorise également le renforcement de la confiance en soi : réussir à résoudre une tâche concrète renforce le sentiment de compétence, ce qui est déterminant pour un engagement à plus long terme.

3 *Maîtrise de la communication*

La communication est essentielle car le travail dans le secteur des semi-conducteurs implique généralement des interfaces transversales et la nécessité de traduire des contenus techniques complexes en informations exploitables pour différents publics. Cela inclut d'expliquer clairement les hypothèses et les résultats, de documenter les décisions et de présenter les options et les risques de manière à faciliter une prise de décision collective. Au niveau scolaire, les compétences en communication se renforcent

lorsque les élèves s'entraînent à présenter leur démarche, à résumer des résultats et à expliquer des concepts en termes simples.

4 Adaptabilité et apprentissage continu

L'adaptabilité désigne la capacité à apprendre et à s'ajuster lorsque les méthodes, les outils, les exigences ou le cadre organisationnel évoluent. Dans un environnement technologique en évolution rapide, cela implique de maintenir un intérêt actif pour les évolutions, de rester attentif aux tendances émergentes et d'être capable de transposer des connaissances antérieures à de nouveaux contextes. Pour le projet Chips of Europe, cela se traduit par l'encouragement de la curiosité et d'un comportement d'« apprendre à apprendre » : les élèves et les enseignants doivent être accompagnés pour actualiser leur compréhension au fil du temps et pour reconnaître que les parcours professionnels peuvent évoluer avec les avancées technologiques. Cette orientation est cohérente avec les perspectives sur l'avenir du travail, qui soulignent que de nombreux emplois d'avenir nécessitent des compétences centrées sur l'humain et ne sont que peu automatisables.

5 Collaboration et travail d'équipe

Les projets liés aux semi-conducteurs se caractérisent par une forte interdépendance entre les disciplines et les rôles ; une collaboration efficace devient donc une compétence essentielle. Le travail d'équipe implique de coordonner les tâches, d'intégrer différents points de vue, de fournir un retour constructif et de résoudre les problèmes conjointement. Dans les activités scolaires, la collaboration peut être renforcée par des tâches de résolution de problèmes en groupe avec des rôles définis, suivies d'une réflexion sur la manière dont la coordination a influencé les résultats. Cela soutient l'approche globale requise dans des chaînes de valeur complexes et des environnements d'ingénierie pluridisciplinaires.

6 Ouverture d'esprit et ambition

L'ouverture d'esprit désigne la volonté d'envisager de nouvelles approches, d'apprendre d'autres disciplines et de s'engager de manière constructive avec des points de vue susceptibles de remettre en question des hypothèses initiales. Dans les contextes professionnels liés aux semi-conducteurs, cela est pertinent car les projets et les équipes couvrent souvent plusieurs domaines et nécessitent une coordination continue entre les rôles et les fonctions. L'ambition désigne la capacité à se fixer et à poursuivre des objectifs exigeants tout en assumant la responsabilité des résultats et de la qualité. Dans les activités scolaires, ces compétences peuvent être développées par des défis adaptés à l'âge des élèves, assortis de critères de réussite clairs et d'une réflexion sur la prise de décision, les arbitrages et les progrès réalisés.

7 Curiosité pour les nouvelles tendances et évolutions

La curiosité pour les nouvelles tendances désigne le fait de maintenir un intérêt actif pour les évolutions technologiques et sociétales et de chercher à comprendre comment elles influencent les applications, les pratiques de travail et les métiers de demain. Dans un environnement technologique en évolution rapide, cela favorise l'apprentissage continu et aide chacun à rester efficace lorsque les outils, les méthodes et les priorités changent. Pour le WP4, la curiosité peut être mise en pratique en reliant les activités à des domaines d'application actuels et en encourageant les élèves à se poser des questions telles que « quels nouveaux sujets pourraient créer de nouveaux profils de métiers ? ». Infineon Technologies AG a identifié un ensemble de thématiques d'avenir qui agissent comme des leviers essentiels de la numérisation et de la décarbonation et qui, à leur tour, se traduisent par un large éventail de profils de métiers pertinents tout au long de la chaîne de valeur des semi-conducteurs.

The future-oriented topics are key enabler for digitalization and decarbonization and result in exciting job profiles

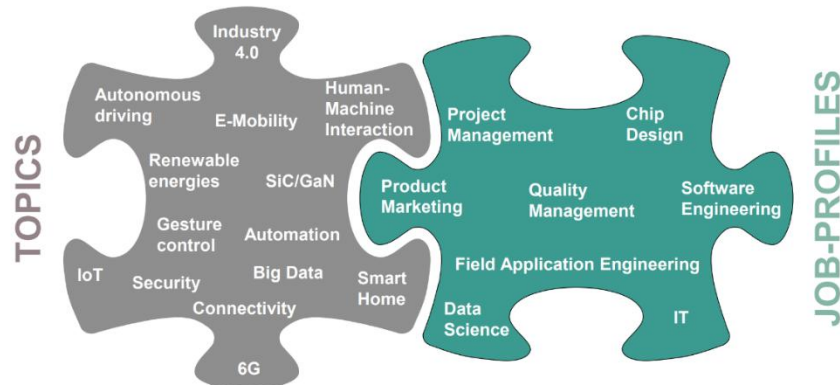


Figure 1 : thématiques d'avenir et profils de métiers

8 Caractéristiques des métiers de demain à l'horizon 2035

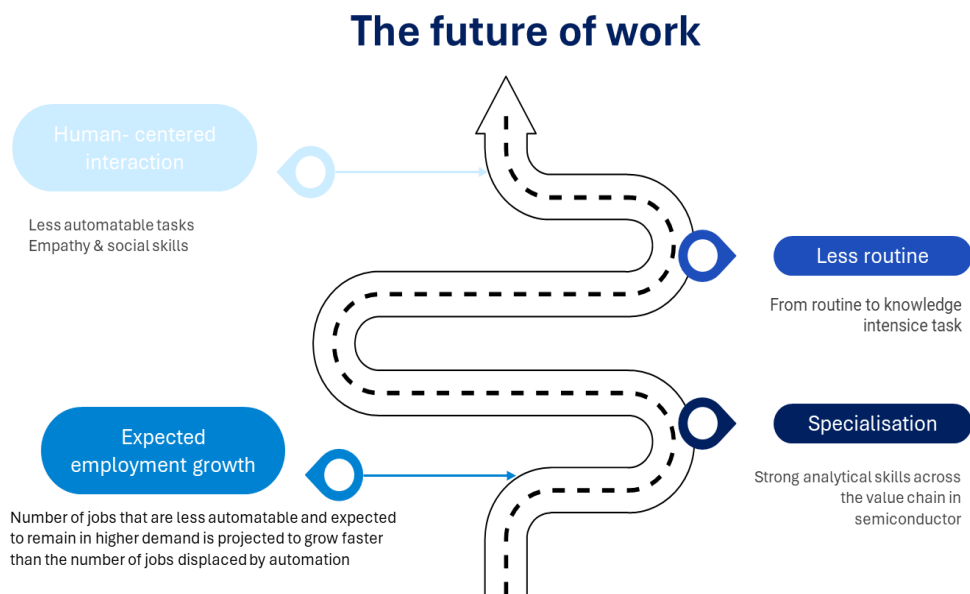


Figure 2 : l'avenir du travail (figure produite par le projet)

Les perspectives du marché du travail indiquent que les métiers d'avenir nécessitent de plus en plus d'interaction avec autrui et d'empathie, et sont par conséquent considérés comme moins automatisables que les tâches routinières. Dans cette perspective, une part importante du temps de travail dans les métiers d'avenir ne peut être remplacée par la technologie, et la croissance de l'emploi devrait être plus forte dans les rôles combinant interaction centrée sur l'humain et travail cognitif de haut niveau que dans les rôles principalement exposés à l'automatisation. Cela renforce la logique de l'orientation professionnelle du WP4, qui vise à aborder non seulement les connaissances techniques, mais aussi les compétences transversales soutenant un travail efficace dans des environnements pluridisciplinaires. Une seconde caractéristique concerne l'évolution de la nature des tâches quotidiennes : les métiers de demain devraient impliquer moins de travail routinier et davantage de réflexion analytique et d'interaction humaine. Les métiers de demain sont donc décrits comme de plus en plus intensifs en connaissances, exigeant spécialisation, créativité et solides compétences analytiques. Dans les contextes liés aux semi-conducteurs, cela est pertinent tout au long de la chaîne de valeur, y compris dans les environnements de

R&D et de production, ainsi que dans les fonctions support qui reposent sur l'interprétation d'informations complexes et la coordination transversale.

9 Parcours vers le secteur des semi-conducteurs

Afin de rendre les parcours professionnels concrets pour les élèves, les enseignants, les parents et les autres parties prenantes intéressées, le WP4 comprend deux exemples d'entreprises illustrant comment l'entrée dans l'emploi dans le secteur des semi-conducteurs peut être envisagée en pratique. Infineon Technologies et GE Healthcare sont utilisés à titre d'exemple. L'objectif de ces cas est l'orientation professionnelle ; il ne s'agit ni d'un soutien ni d'une restriction à un seul employeur.

Les supports d'orientation professionnelle du WP4 mettent en évidence le fait que l'entrée dans les carrières liées aux semi-conducteurs peut suivre plusieurs voies (par exemple apprentissage/études en alternance, stage, mémoire, job étudiant, programme de stage professionnel, entrée directe ou voie du doctorat), et que la progression peut suivre différentes trajectoires d'évolution (filrière technique, gestion de projet ou filière managériale). Pour les utilisateurs de cette boîte à outils, ces voies peuvent être présentées sous la forme d'une « carte d'entrée » structurée qui aide les élèves à identifier des prochaines étapes réalistes en fonction de leur niveau d'études actuel et de leurs centres d'intérêt.

Par ailleurs, les activités de diffusion du WP4 montrent déjà comment de tels parcours peuvent être rendus concrets à travers des formats destinés aux écoles : par exemple, les visites « Formation aux candidatures et à la carrière » offrent aux élèves un aperçu des programmes de formation professionnelle et des informations sur le processus de candidature. Les événements de découverte des métiers s'adressent également aux élèves et aux parents, combinent des aperçus des coulisses avec des tâches spécifiques à un métier, et permettent des échanges avec des experts de l'entreprise. Ces exemples montrent comment l'orientation professionnelle peut être mise en œuvre de manière accessible et adaptée à l'âge des participants, et peut être reproduite avec d'autres employeurs ou partenaires régionaux.

10 De l'école à un métier des semi-conducteurs - Infineon Technologies

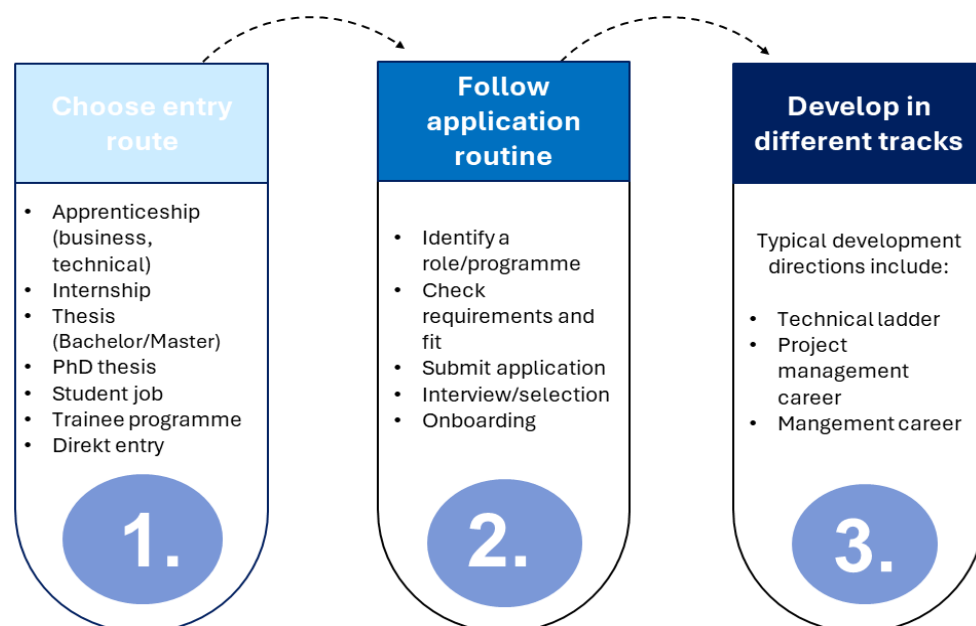


Figure 3 : de la salle de classe à un métier des semi-conducteurs (figure produite par le projet)

Pour des informations actualisées sur les profils de métiers, les programmes d'entrée et les étapes de candidature, les utilisateurs de la boîte à outils sont invités à consulter le portail carrières officiel d'Infineon : <https://www.infineon.com/careers>

11 De l'école à un métier des semi-conducteurs - GE Healthcare

GE Healthcare constitue un autre exemple d'entreprise illustrant comment l'entrée dans l'emploi dans le secteur des semi-conducteurs peut être envisagée en pratique. L'entreprise propose plusieurs voies qui montrent aux élèves, enseignants, parents et autres parties prenantes intéressées à quoi pourrait ressembler une entrée chez GE Healthcare, notamment des contrats d'apprentissage, des stages et des programmes en alternance, ainsi que des programmes de développement, tout en présentant les différents niveaux d'entrée.

Pour des informations actualisées sur les contrats d'apprentissage, les stages, les programmes en alternance et les programmes de développement, les utilisateurs de la boîte à outils sont invités à consulter le portail carrières officiel de GE Healthcare : <https://careers.gehealthcare.com/global/en/entry-level-opportunities>

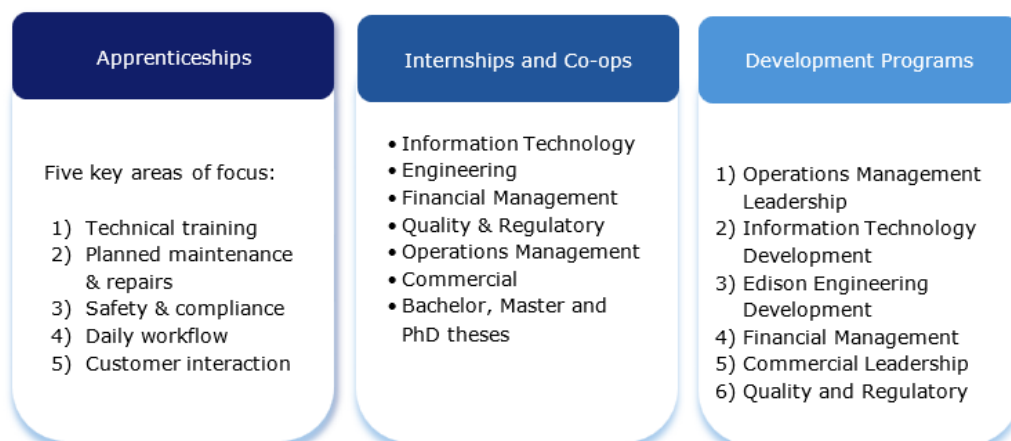


Figure 4 : de la salle de classe à un métier des semi-conducteurs, GE Healthcare (figure produite par le projet)

12 Ressources d'apprentissage sur les métiers

Pour compléter la boîte à outils sur les métiers, celle-ci comprend également une sélection de courtes vidéos et de témoignages professionnels consacrés aux carrières. Ces ressources visent à aider les élèves, les enseignants et les autres parties intéressées à comprendre la diversité des métiers liés aux semi-conducteurs et les parcours d'entrée habituels, et peuvent être utilisées comme point de départ en classe ou comme support de préparation pour des sessions sur les métiers et des visites d'entreprises. Cette liste est mise à jour de façon continue et peut être enrichie à mesure que les activités du WP4 progressent, afin que les contenus d'orientation professionnelle restent accessibles et réutilisables dans différents lieux.

Partenaire	Titre	Description	Langue	Type	Lien
XFAB	X-FABulous Jobs:	Aperçu des postes d'opérateur et	Français	Vidéo	https://www.youtube.com/watch?v=xqcdXr-24PI&list=PLDE163kCkC6Yw6Kj4iSNUTuHS2yHAY18h&index=6

Partenaire	Titre	Description	Langue	Type	Lien
	Operator in Production	des opportunités de carrière sur les sites X-FAB.			
XFAB	X-FABulous Jobs: R&D Engineer	Témoignage d'un ingénieur R&D	Français	Vidéo	https://www.youtube.com/watch?v=pNWB37rQdEw&list=PLDE163kCkC6Yw6Kj4iSNUTuHS2yHAy18h&index=8
XFAB	X-FABulous Jobs: Facilities Technician	Témoignage d'un technicien de maintenance des installations.	Français	Vidéo	https://www.youtube.com/watch?v=NHSsTO_n8LNs&list=PLDE163kCkC6Yw6Kj4iSNUTuHS2yHAy18h&index=7
IFAG	Embedded Software and Firmware Engineers	Aperçu du poste : conception et implémentation de logiciels embarqués/firmware	Anglais	Profil de poste	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Software-and-Data-Science/Embedded-Software-and-Firmware-Engineers/
IFAG	Data Scientists	Aperçu du poste : objectifs/hypothèses, préparation des données,	Anglais	Profil de poste	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Software-and-Data-Science/Data-Scientists/
IFAG	Project Managers	Aperçu du poste : exigences et feuilles de route ;	Anglais	Profil de poste	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Quality-and-Excellence/Project-Managers/
IFAG	Software Engineers	Aperçu du poste : architecture/conception ; codage/débogage ; prototypage ; méthodes agiles ;	Anglais	Profil de poste	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Software-and-Data-Science/Software-Engineers/
IFAG	Functional Verification Engineers	Aperçu du poste : plans de vérification ; méthodologies.	Anglais	Profil de poste	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Research-and-Development/Functional-Verification-Engineers/
IFAG	Analog and Mixed Signal Design Engineers	Aperçu du poste : analyse des exigences ; conception analogique/mixte.	Anglais	Profil de poste	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Research-and-Development/Analog-and-Mixed-Signal-Design-Engineers/
IFAG	Digital Design Engineers	Aperçu du poste : développement	Anglais	Profil de poste	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Research-and-Development/Digital-Design-Engineers/

Partenaire	Titre	Description	Langue	Type	Lien
		de conceptions numériques ; coordination du travail de conception.			
IFAG	Product Engineers	Aperçu du poste : transfert de produit ; optimisation des limites de test ; résolution de problèmes.	Anglais	Profil de poste	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Research-and-Development/Product-Engineers/
IFAG	System Architects	Aperçu du poste : direction technique ; répartition des tâches ; défis variés (conception/test)	Anglais	Profil de poste	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Research-and-Development/System-Architects/
IFAG	Technology Development Engineers	Aperçu du poste : dérivés technologiques ; exigences des procédés unitaires.	Anglais	Profil de poste	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Research-and-Development/Technology-Development-Engineers/
IFAG	Test Development Engineers	Aperçu du poste : développement de procédures de test.	Anglais	Profil de poste	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Research-and-Development/Test-Development-Engineers/
IFAG	Quality Managers / Engineers	Aperçu du poste : tests de qualification ; suivi du cycle de vie.	Anglais	Profil de poste	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Quality-and-Excellence/Quality-Managers/
IFAG	Failure Analysis Engineers	Aperçu du poste : analyse des défaillances.	Anglais	Profil de poste	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Quality-and-Excellence/Failure-Analysis-Engineers/
IFAG	Maintenance Technicians	Aperçu du poste : maintenance préventive.	Anglais	Profil de poste	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Manufacturing-Operations/Maintenance-Technicians/
IFAG	Maintenance & Equipment Engineers	Aperçu du poste : résolution des problèmes d'équipement.	Anglais	Profil de poste	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Manufacturing-Operations/Maintenance-and-Equipment-Engineers/

Partenaire	Titre	Description	Langue	Type	Lien
IFAG	Process Engineers	Aperçu du poste : amélioration des processus ; résolution des problèmes de fabrication.	Anglais	Profil de poste	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Manufacturing-Operations/Process-Engineers/
IFAG	System Application Engineers	Aperçu du poste : solutions applicatives pour les clients ; propositions de conception système.	Anglais	Profil de poste	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Customer-Collaboration-and-Technical-Marketing/System-Application-Engineers/
IFAG	Managers Application Marketing and Management	Aperçu du poste : déploiement de la stratégie de mise sur le marché ; soutien aux gains de conception.	Anglais	Profil de poste	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Customer-Collaboration-and-Technical-Marketing/Managers-Application-Marketing-and-Management/
IFAG	Field Application Engineers	Aperçu du poste : lien avec les clients/les ventes/le développement ; évaluation des solutions.	Anglais	Profil de poste	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Customer-Collaboration-and-Technical-Marketing/Field-Application-Engineers/
IFAG	Product Application Engineers	Aperçu du poste : supports techniques de mise sur le marché ; interface technique avec les clients.	Anglais	Profil de poste	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Customer-Collaboration-and-Technical-Marketing/Product-Application-Engineers/
IFAG	Managers Product Marketing & Management	Aperçu du poste : stratégie produit et communication.	Anglais	Profil de poste	https://www.infineon.com/cms/en/careers/working-at-infineon/Customer-Collaboration-and-Technical-Marketing/Managers-Product-Marketing-and-Management/

Figure 5 : ressources d'apprentissage sur les métiers