

Cartographie des besoins de formation et compétences des professions liées à la microélectronique

Rapport final

Présenté à Élexpertise

Juin 2026



Comité sectoriel de la main-d'œuvre
de l'industrie électrique et électronique

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	2
SOMMAIRE EXÉCUTIF	5
MÉTHODOLOGIE	6
1. PORTRAIT DES ENTREPRISES EN MICROÉLECTRONIQUE	9
1.1 Un tissu industriel majoritairement composé de PME	9
1.2 Un secteur aux multiples facettes	9
1.3 Une main-d'œuvre multidisciplinaire	10
2. LES COMPÉTENCES RECHERCHÉES	12
2.1 Les rôles liés à la conception ou modélisation de produits	12
2.2 Les rôles liés à la fabrication ou l'assemblage de composants électroniques	14
2.2.1 Le rôle de professionnels	14
2.2.2 Le rôle de techniciens	15
2.1.3 Le rôle d'opérateur	16
2.3 Les rôles liés à la vérification et les tests électriques des fonctions des composants électroniques	17
2.4 Les rôles liés à la conception des logiciels embarqués	18
2.5 Les rôles liés à la recherche et développement	19
3. LES ENJEUX DE RECRUTEMENT	21
3.1 Le recrutement : un défi généralisé et structurel	21
3.2 Un manque de qualifications avant tout	21
3.3 Les compétences manquantes	22
3.4 Les métiers de la microélectronique subissent un déficit d'image	24
3.5 Un bassin de main d'œuvre restreint	24
4. FORMATION	27
4.1 Formations offertes aux recrues	27
4.1.1 Objectifs des formations	27
4.1.1 Sujets des formations	28
4.2 Ce que dit l'industrie sur les améliorations à apporter à la formation	29
4.3 Formation continue dans le domaine de la microélectronique	31
5. CONSTATS ET RECOMMANDATIONS	34
5.1 Constats	34
5.2 Recommandations	34
ANNEXE 1. PORTRAIT DES INDUSTRIES ÉTUDIÉES	37
A1.1 Formations offertes aux nouvelles recrues	37
A1.2 Formations de perfectionnement offertes	38

Figure 1 Répartition des répondants selon la taille de l'entreprise (base, tous, n : 46)	9
Figure 2 Activités liées à la microélectronique réalisées par les entreprises (base, tous, n : 46).....	9
Figure 3 Proportions d'entreprises qui emploient chacune des catégories de rôles en microélectronique (base, tous, n : 46).....	10
Figure 4 Principales compétences recherchées pour les rôles liés à la conception ou modélisation de produits (base : organisations qui emploient ce type de rôle, n : 32).....	12
Figure 5 Principales compétences recherchées pour les rôles de professionnels liés à la fabrication ou l'assemblage de composants électriques (base : organisations qui emploient ce type de rôle, n : 23*)	14
Figure 6 Principales compétences recherchées pour les rôles de techniciens liés à la fabrication ou l'assemblage de composants électriques (base : organisations qui emploient ce type de rôle, n : 33)	15
Figure 7 Principales compétences recherchées pour les rôles d'opérateurs liés à la fabrication ou l'assemblage de composants électriques (base : organisations qui emploient ce type de rôle, n : 23*).....	16
Figure 8 Principales compétences recherchées pour les rôles de professionnel et technicien liés à la vérification et les tests électriques des fonctions des composants électroniques (base : organisations qui emploient ce type de rôle, n : 33)	17
Figure 9 Principales compétences recherchées pour les rôles liés à la conception des logiciels embarqués (base : organisations qui emploient ce type de rôle, n : 37).....	18
Figure 10 Principales compétences recherchées pour les rôles liés à la recherche et au développement (base : organisations qui emploient ce type de rôle, n : 37).....	19
Figure 11 niveau de facilité ou difficulté à pourvoir les postes liés à la microélectronique (base, tous, n : 46).....	21
Figure 12 Principales causes des difficultés de recrutement des postes liés à la microélectronique	21
Figure 13 Objectifs poursuivis par ces formations (base : entreprises qui offrent de la formation aux recrues en microélectronique, n : 33).....	27
Figure 14 Thèmes abordés dans les formations aux recrues (base : entreprises qui offrent de la formation aux nouvelles recrues en microélectronique, n : 33)	28
Figure 15 Sujets des formations à l'égard de la microélectronique (base : entreprises qui offrent de la formation continue dans le domaine de la microélectronique, n : 30)	31
Figure 16 Sujets des formations offertes aux recrues occupant des postes liés à la microélectronique (base : entreprises qui offrent des formations aux nouvelles recrues, n : 33).....	37
Figure 17 Sujets des formations de perfectionnement en lien avec le domaine de la microélectronique (base : entreprises qui offrent de la formation continue, n : 30).....	38
 Tableau 1 Principales compétences manquantes pour les postes liés à la microélectronique.....	23
Tableau 2 Catégories de rôles ciblés par les formations de perfectionnement en microélectronique (base : entreprises qui offrent de la formation continue dans le domaine de la microélectronique, n : 30).....	32

SOMMAIRE

EXÉCUTIF



SOMMAIRE EXÉCUTIF

Le recrutement : un problème généralisé



72 % des entreprises jugent difficile de pourvoir leurs postes en microélectronique. La principale cause est le décalage entre les compétences des candidats à la sortie des programmes académiques et les exigences réelles du milieu industriel. Le manque d'expérience pratique est aussi souvent cité que le manque de compétences techniques.

Un déficit d'image qui aggrave tout

La microélectronique souffre d'une méconnaissance profonde chez les jeunes et leurs orienteurs. Comparée à des secteurs perçus comme plus « glamour » (IA, jeux vidéo, logiciels), elle peine à attirer les nouvelles générations, malgré des débouchés concrets et innovants.

Un fil conducteur commun à tous les postes : le fossé théorie/pratique

Peu importe le rôle, le même constat revient systématiquement : les diplômés possèdent un bagage trop théorique et sont insuffisamment préparés aux réalités du plancher industriel. Ce n'est pas une lacune propre à un poste en particulier, c'est une lacune structurelle propre à l'ensemble des profils.

La formation en entreprise : bien intentionnée, peu structurée



Les trois quarts des entreprises sondées forment leurs recrues à l'embauche, principalement pour accélérer l'intégration et l'autonomie opérationnelle. La formation continue existe dans 65 % des entreprises, mais reste informelle et concentrée sur les rôles hautement qualifiés.

Les principales compétences recherchées

Type de rôle	Lacunes techniques principales	Lacunes transversales ou comportementales
Conception ou modélisation de produits	• Conception de cartes électroniques • Outils CAO (Altium, KiCad, Cadence)	• Peu de mentorat ou transfert de savoirs • Expérience appliquée insuffisante
Professionnel en fabrication ou assemblage de composants électroniques	• Montage et tests de prototypes	• Gestion de projet • Orientation client • Sens des affaires • Autonomie opérationnelle
Technicien en fabrication ou assemblage de composants électroniques	• Tests de fiabilité et fonctionnalité • Contrôle qualité et respect des standards • Résolution de problèmes de procédés • Documentation technique rigoureuse	• Esprit analytique • Approche prédictive (vs corrective)
Opérateur en fabrication ou assemblage de composants électroniques	• Respect rigoureux des procédures et plans d'assemblage • Assemblage et fabrication de prototype • Détection, signalement et documentation des anomalies • Inspections visuelles et dimensionnelles	• Rigueur procédurale
Vérification et tests électriques	• Maîtrise de l'instrumentation électronique • Optimisation des procédés de test et production • Mesures électriques, optiques et thermiques	• Contribution à l'amélioration continue • Vision systémique de la production
Conception de logiciels embarqués	• Développement firmware • Programmation de composantes embarquées	• Pensée systémique (méthodologie vs code) • Jugement critique face à l'IA
Recherche et développement	• Conception et développement de prototypage • Intégration de technologies émergentes	• Orientation résultats concrets • Réflexe d'exploration et de remise en question

Contexte et objectifs

Le secteur de la microélectronique représente un domaine d'activité stratégique dont les besoins en main-d'œuvre qualifiée sont en constante évolution. C'est dans cette optique qu'Élexpertise, comité sectoriel responsable de main-d'œuvre des industries électrique et électronique, a initié une démarche structurée visant à brosser un portrait complet des exigences en matière de formation et de compétences au sein des entreprises manufacturières de ce secteur.

L'ambition de ce projet est double : d'une part, mieux cerner les lacunes et les besoins actuels des travailleurs et des employeurs, et d'autre part, disposer de données fiables pour orienter les interventions futures en formation professionnelle.

Délimitation du champ de l'étude

Les entreprises sous la responsabilité d'Élexpertise sont définies par la Commission des partenaires du marché du travail, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN). La présente étude concerne les fabricants de produits informatiques et électroniques ou les fabricants de matériel, d'appareils et de composants électriques qui œuvrent en microélectronique. Seules les entreprises qui pratiquent au moins une des activités suivantes ont pris part à l'étude :

- Conception de composants électroniques miniaturisés
- Fabrication de composants électroniques miniaturisés
- Assemblage de composants électroniques miniaturisés

Activités de recherche

Diverses activités de recherche et de sources d'information ont servi à établir l'impact de la transition verte et numérique sur les besoins de main-d'œuvre dans les sous-secteurs étudiés. Elles sont brièvement présentées dans le tableau ci-dessous.

Activités de recherche	Détails méthodologiques	
Sondage auprès des employeurs	Sondage web auprès de gestionnaires d'entreprises des sous-secteurs étudiés. Collecte réalisée du 11 novembre 2025 au 20 janvier 2026. Durée moyenne des entrevues : 18 minutes Taux de réponse : 19,2 %	La population à l'étude regroupe les entreprises québécoises dont le secteur d'activité principal fait partie de l'industrie de la fabrication électrique ou électronique, et qui œuvre totalement ou en partie dans le domaine de la microélectronique. La liste des entreprises et leurs contacts ont été fournis par Élexpertise. Au total, 46 répondants ont pris part à l'étude. Le questionnaire d'enquête a été élaboré par SOM, en collaboration avec les responsables du projet chez Élexpertise et son comité consultatif. Puis, il a été révisé et traduit par SOM. Le questionnaire pouvait être rempli en français ou en anglais, selon la préférence du répondant.
Entrevues en profondeur avec des employeurs	Le consultant mandaté par Élexpertise, Normand Bourbonnais, a réalisé 14 entrevues en profondeur auprès de gestionnaires d'entreprises québécoises œuvrant en microélectronique. Durée des entrevues : 30 à 45 minutes	Les entrevues se sont déroulées en français ou en anglais par visioconférence. Les participants ont été recrutés à partir d'une liste de répondants ayant accepté d'être recontactés lors du sondage téléphonique, ainsi que des appels ciblés par le consultant.

Pondération et marge d'erreur

Les données présentées dans ce rapport reposent sur un échantillon non pondéré. L'absence de données de référence exhaustives et représentatives sur la structure du secteur de la microélectronique au Québec ne permet pas d'appliquer une pondération statistique aux résultats obtenus. Les résultats reflètent donc les perceptions et réalités des répondants ayant accepté de participer à l'étude et ne peuvent être généralisés à l'ensemble du secteur.

Les données ont été traitées à l'aide du progiciel ASKIA. Les résultats pour chacune des questions sont présentés en fonction d'une bannière qui inclut les variables pertinentes à l'analyse des résultats.

En l'absence de pondération, le concept de marge d'erreur n'est pas applicable.

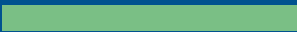
Limite de l'étude

Cette étude repose sur deux volets méthodologiques distincts, un sondage quantitatif et des entrevues qualitatives en profondeur, dont les résultats respectifs comportent des limites propres qu'il importe de considérer dans l'interprétation des constats présentés. Sur le plan quantitatif, le sondage repose sur une base de répondants restreinte, ce qui limite la précision statistique des résultats. Qui plus est, en l'absence de données sur la population à l'étude, on ne vérifie la représentativité de l'échantillon. Ainsi, les résultats ne peuvent être généralisés à l'ensemble du secteur.

Sur le plan qualitatif, les constats reposent sur un nombre limité d'entrevues en profondeur menées auprès d'entreprises volontaires, ce qui introduit un biais de sélection potentiel : les organisations les plus engagées envers les enjeux de formation ou de main d'œuvre sont possiblement surreprésentées par rapport à l'ensemble du secteur.

Pour l'ensemble de ces raisons, les résultats de ce rapport, qu'ils soient de nature quantitative ou qualitative, ne peuvent être généralisés à l'ensemble de la population des entreprises québécoises en microélectronique. Ils doivent être interprétés comme des tendances et des signaux à valeur indicative, destinés à alimenter la réflexion sur les priorités d'action, plutôt que comme des conclusions statistiquement représentatives ou définitives.

1. Portrait des entreprises en microélectronique



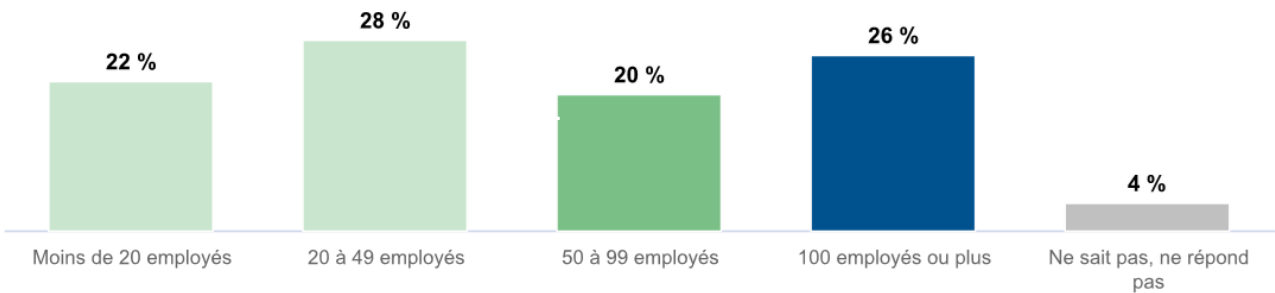
1. PORTRAIT DES ENTREPRISES EN MICROÉLECTRONIQUE

1.1 Un tissu industriel majoritairement composé de PME

La structure des entreprises répondantes diffère du tissu industriel québécois : bien que les petites et moyennes entreprises y dominent, on observe une part notable de grandes entreprises dans l'échantillon sondé. Cette répartition a des implications directes sur la capacité des entreprises à investir en formation : les plus petites ont généralement moins de ressources internes dédiées au développement des compétences et s'appuient davantage sur les ressources disponibles sur le marché ou sur l'apprentissage sur le terrain.

Au total, les entreprises sondées emploient 5 160 employés, dont un peu plus de la moitié (57 %¹) occupent des postes directement liés à la microélectronique. Ce ratio élevé de spécialisation confirme que la microélectronique n'est pas une activité périphérique pour ces organisations, elle en constitue le cœur même.

Figure 1 | Répartition des répondants selon la taille de l'entreprise (base, tous, n : 46)²

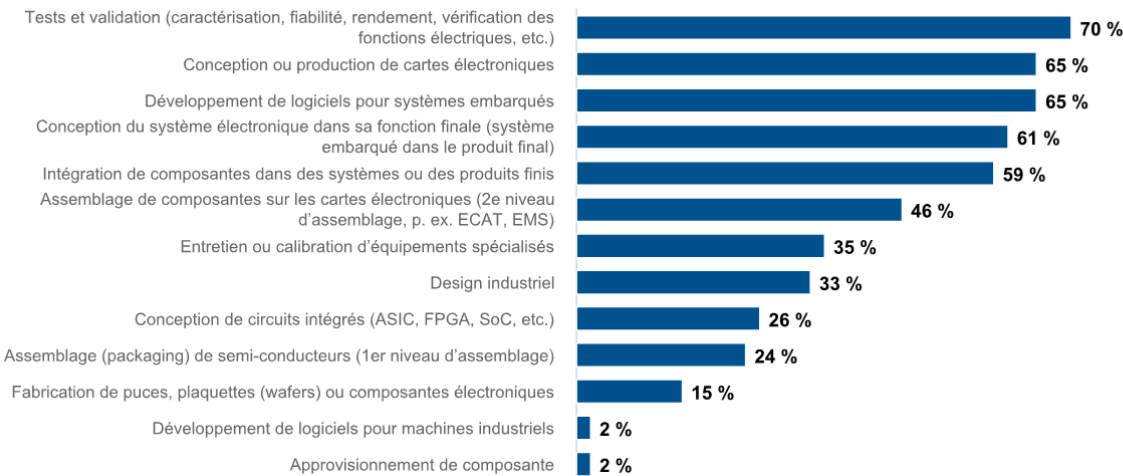


1.2 Un secteur aux multiples facettes

Les entreprises ayant participé au sondage pratiquent une grande variété d'activités liées à la microélectronique, ce qui reflète la nature intégrée et multidisciplinaire du secteur, où coexistent souvent plusieurs disciplines au sein d'une même organisation. Bien que l'échantillon soit diversifié, un portrait clair se dégage : le secteur québécois de la microélectronique est avant tout un secteur de conception, de développement logiciel et de validation, et non de fabrication de masse. Ce portrait confirme qu'il s'agit d'un secteur d'ingénierie à forte valeur ajoutée, où l'intelligence et l'expertise humaines sont au cœur de la création de valeur.

Figure 2 | Activités liées à la microélectronique réalisées par les entreprises (base, tous, n : 46)³

Plusieurs réponses acceptées, les pourcentages ne peuvent être additionnés, le total excède donc 100 %.



¹ Sondage SOM, automne 2025— QB2. Approximativement, combien d'employés occupe un poste dont les responsabilités sont directement liées à la microélectronique au sein de votre entreprise? (Base : tous, n : 46)

² Sondage SOM, automne 2025— QB1. Actuellement, combien d'employés compte votre entreprise, considérant l'ensemble de vos établissements au Québec? Veuillez compter tous les employés sur le registre de paie, incluant les travailleurs saisonniers, les cadres et les membres de la direction. (Base : tous, n : 46)

³ Sondage SOM, automne 2025— QA1. Quelles activités liées à la microélectronique sont réalisées par votre entreprise? Cochez tout ce qui s'applique. (Base : tous, n : 46)

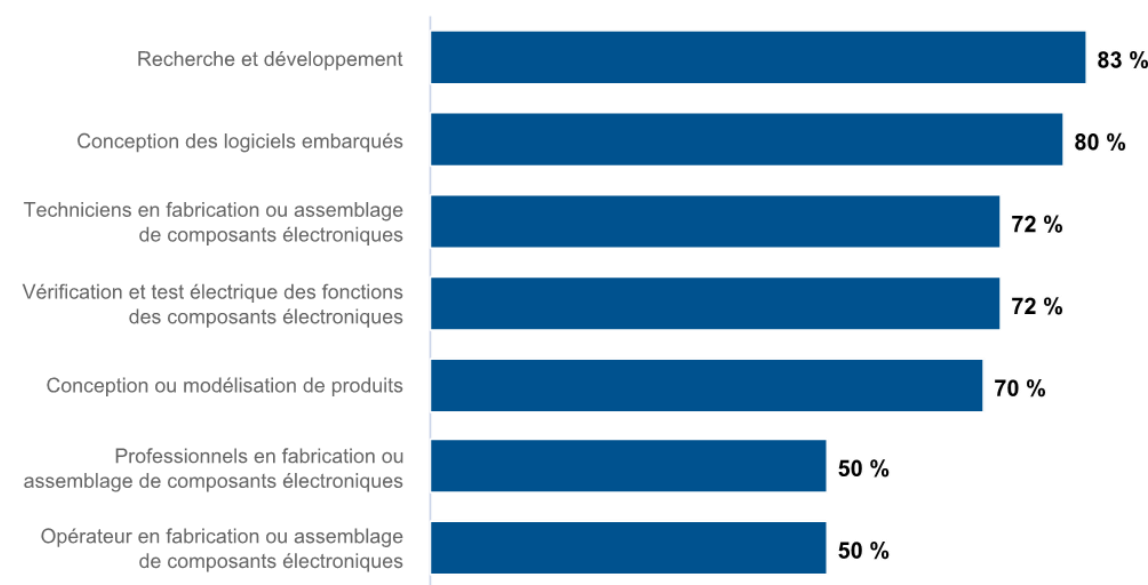
1.3 Une main-d'œuvre multidisciplinaire

Les entreprises sondées emploient une main-d'œuvre qui couvre l'ensemble du spectre professionnel de la microélectronique. La recherche et le développement et la conception de logiciels embarqués sont les rôles les plus répandus, présents dans une forte majorité des entreprises participantes. Les techniciens en fabrication ou assemblage, les spécialistes en vérification et tests électriques et la conception ou modélisation de produits suivent de près, présents dans environ sept entreprises sur dix.

À l'autre extrémité du spectre, les professionnels et opérateurs en fabrication ou assemblage sont employés dans environ la moitié des entreprises, ce qui confirme que la production à grande échelle reste moins courante que les activités de conception et d'ingénierie dans le secteur.

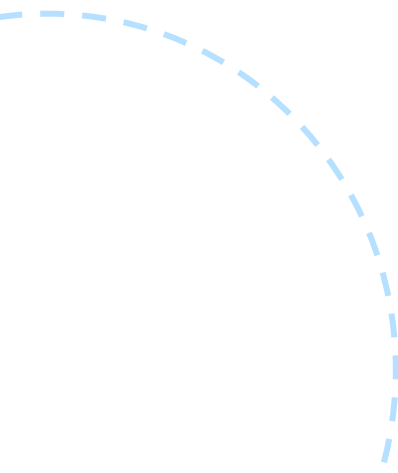
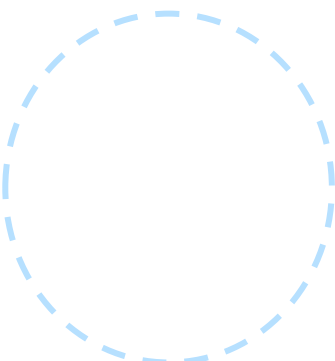
Cette diversité des rôles implique que les besoins en formation sont eux aussi multiples et hétérogènes, un constat qui doit guider toute réflexion sur les offres de formation du secteur.

Figure 3 | Proportions d'entreprises qui emploient chacune des catégories de rôles en microélectronique (base, tous, n : 46)⁴ Plusieurs réponses acceptées, les pourcentages ne peuvent être additionnés, le total excède donc 100 %.



⁴ Sondage SOM, automne 2025 – QB3. Parmi les catégories de rôles suivantes en microélectronique, cochez toutes celles que vous employez (incluant les postes vacants) au sein de votre entreprise. (Base : tous, n : 46)

2. Les compétences recherchées



2. LES COMPÉTENCES RECHERCHÉES

2.1 Les rôles liés à la conception ou modélisation de produits

La maîtrise de la **conception des cartes électroniques** arrive au premier rang des compétences recherchées pour le rôle de conception ou modélisation de produits. Cette prédominance s'explique par la réalité opérationnelle du secteur : concevoir une carte électronique fonctionnelle suppose une maîtrise intégrée des contraintes électriques, mécaniques, thermiques et normatives, que les programmes actuels ne semblent pas enseigner de façon suffisamment appliquée, aux dires des employeurs. Les entretiens décrivent un écart structurel entre les compétences théoriques acquises et les exigences concrètes du métier.

Les outils de **conception assistée par ordinateur** (CAO) constituent un autre angle d'intervention perçu comme important par les répondants, se hissant au 2^e rang des compétences les plus mentionnées. La maîtrise de ces outils, comme Altium, KiCad ou Cadence, est attendue dès l'embauche.

Au-delà des deux compétences les plus fréquemment mentionnées, les grandes catégories révèlent d'autres enjeux importants. La qualité, la conformité et la sécurité arrivent en tête des thèmes recherchés, indiquant que les exigences normatives sont intégrées dès la phase de design. Ce paradigme dit « conception pour la qualité » (*ou quality by design*) semble cependant peu enseigné dans les cursus d'ingénierie. Les entretiens auprès d'employeurs confirment que les jeunes diplômés arrivent sur le marché sans connaissance des normes industrielles de base, ce qui contraint les entreprises à assumer entièrement cette formation à l'embauche.

- 

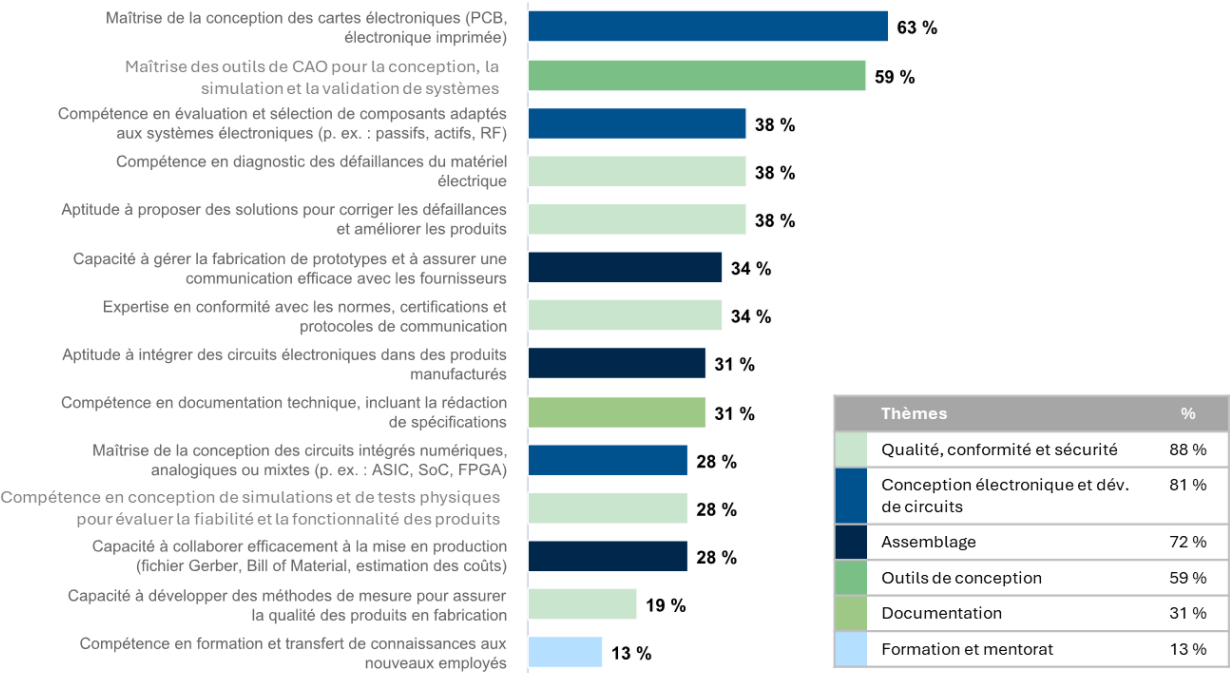
« Les écoles, tu sors de là avec un bac, souvent, ou une maîtrise en génie électrique, mais tu n'as pas d'expérience de design. Nous, ce qu'on a fait pour bâtir notre bassin, c'est les stagiaires qui réussissent bien chez nous, on les change de poste. Ce n'est pas le marché qui a donné ça, c'est nos stratégies de développement de la relève. »
- 

« Il n'y a rien de mieux que de mettre les deux mains dans la poutine. Des gens qui avaient des formations, ils étaient très bons en technique, ils étaient moins habiles quand ils mettaient les deux pieds sur le plancher. »

L'assemblage est un autre thème mentionné par une majorité d'employeurs. Ce résultat souligne la réalité d'un mode d'opération en développement continu, où le rôle de conception passe régulièrement du bureau de design au banc de prototypage.

Figure 4 | Principales compétences recherchées pour les rôles liés à la conception ou modélisation de produits
(base : organisations qui emploient ce type de rôle, n : 32)⁵

Cinq réponses acceptées, les pourcentages ne peuvent être additionnés, le total excède donc 100 %.



⁵ Sondage SOM, automne 2025 – C1. Quelles sont les principales compétences que vous recherchez pour les rôles liés à la conception ou modélisation de produits? (Base : entreprises dont au moins un poste est lié à la conception ou modélisation de produits, n : 32) Cinq réponses acceptées, les réponses ont été regroupées en grandes catégories. Les pourcentages correspondent à la proportion d'individus ayant mentionné au moins une réponse en lien avec la catégorie.

La faible proportion associée à la formation et au mentorat suggère que les **compétences techniques priment** sur les aptitudes pédagogiques pour ce rôle, du moins dans la perception des employeurs. Néanmoins, cela soulève un enjeu de pérennité des savoirs. Dans un rôle aussi spécialisé, les connaissances pratiques se transmettent principalement de façon informelle, de personne à personne. Avec le vieillissement général de la main-d'œuvre, ce capital de savoir est possiblement à risque.

Les entrevues indiquent une pénurie particulièrement aigue en conception de circuits intégrés : les programmes universitaires ne produiraient pas suffisamment de diplômés directement opérationnels dans ce domaine, la compétence s'acquérant essentiellement en industrie sur plusieurs années. Les rares candidats qualifiés font l'objet d'une concurrence féroce, notamment avec des entreprises hors Québec offrant de meilleurs salaires, laissant les entreprises sans autre option que de les former elles-mêmes.

Ce constat reflète un déséquilibre structurel plus large entre théorie et pratique commun à l'ensemble des rôles de conception. Un répondant suggère de créer un programme combinant génie physique, génie électrique et chimie, axé sur la **microfabrication**, ce qui permettrait de réduire significativement le temps de formation à l'embauche. Un programme de ce type existerait déjà à l'Université de Waterloo sous l'appellation NanoFab, avec des résultats jugés concluants, un modèle qui mériterait d'être examiné avec les partenaires concernés.

2.2 Les rôles liés à la fabrication ou l'assemblage de composants électroniques

2.2.1 Le rôle de professionnels

L'aptitude à effectuer le montage et les tests nécessaires des prototypes se démarque nettement de toutes les autres compétences recherchées, mentionnée par une majorité d'employeurs, un écart de 20 points de pourcentage par rapport aux autres compétences. Cette prédominance révèle une lacune perçue comme significative : le professionnel de fabrication est attendu comme un acteur capable de piloter concrètement le passage de la conception au prototype fonctionnel. Or, les diplômés arrivent sur le marché insuffisamment préparés à cette réalité, selon les employeurs.

Les procédés et l'optimisation de fabrication constituent pour leur part la grande catégorie la plus souvent citée. Cela signifie qu'une large majorité des répondants s'attendent aussi à ce que le professionnel de fabrication maîtrise et améliore les procédés industriels. Cette combinaison brosse le portrait d'un profil fondamentalement hybride : habile sur le banc de prototypage, mais également capable d'une réflexion systémique sur les processus de fabrication.

Les compétences en lien avec l'assemblage et la gestion de projets suivent, mentionnées par un peu plus de la moitié des répondants. Cette dernière compétence mérite une attention particulière : dans de nombreuses entreprises, le professionnel de fabrication est attendu comme un interlocuteur capable de gérer des jalons et d'interagir directement avec les clients, des responsabilités pour lesquelles les diplômés seraient perçus comme peu préparés.



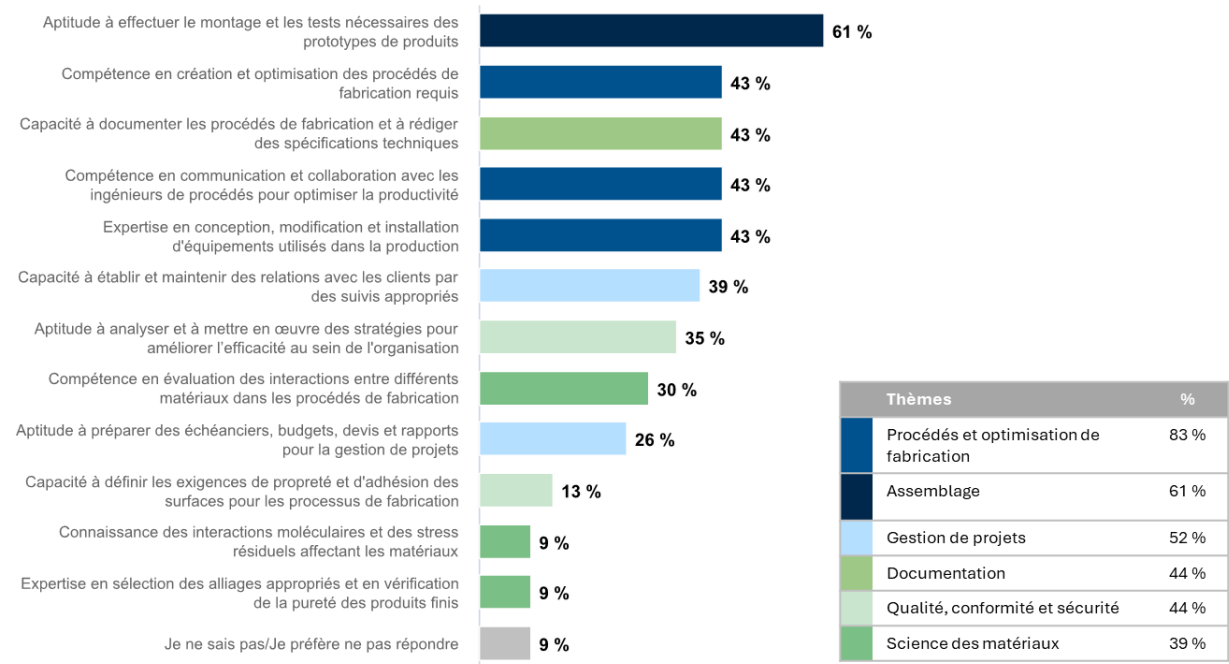
« Je pense que les étudiants, ma perception, c'est qu'ils sortent en disant "oui, je fais de la gestion de projet, j'ai eu un grand projet dans ma dernière session, puis j'ai eu à le livrer, puis j'ai travaillé 12 heures par jour les quatre derniers jours, puis je suis bon en gestion de projet". Ouais, mais chez ton employeur, je ne suis pas sûr que tu vas vouloir faire une semaine de 12 heures par jour juste parce que tu es en retard. »



« Une formation plus entrepreneuriale basée sur comment gérer un client, ça, c'est quelque chose qui nous manque. Ce qui manque souvent, c'est : est-ce que ce que je fais, ça va vraiment aider mon client à rencontrer son besoin? »

Figure 5 | Principales compétences recherchées pour les rôles de professionnels liés à la fabrication ou l'assemblage de composants électriques (base : organisations qui emploient ce type de rôle, n : 23*) ⁶

Cinq réponses acceptées, les pourcentages ne peuvent être additionnés, le total excède donc 100 %.



*Interpréter avec prudence, en raison de la faible taille de l'échantillon (n< 30)

⁶ Sondage SOM, automne 2025 – C2. Quelles sont les principales compétences que vous recherchez pour les rôles de professionnels liés à la fabrication ou assemblage de composants électroniques? (Base : entreprises dont au moins un poste de professionnel est lié à la fabrication ou l'assemblage de composants électroniques, n : 23) Cinq réponses acceptées, les réponses ont été regroupées en grandes catégories. Les pourcentages correspondent à la proportion d'individus ayant mentionné au moins une réponse en lien avec la catégorie.

2.2.2 Le rôle de techniciens

La plupart des entreprises, pour ne pas dire la quasi-totalité, recherchent des compétences en lien avec **la qualité, la conformité et la sécurité** pour les rôles de techniciens en fabrication ou assemblage de composants électriques. Parmi les quatre compétences les plus évoquées, trois entrent dans cette catégorie. Des compétences qui dessinent le portrait d'un technicien perçu comme un gardien de la qualité des procédés, capable de tester, analyser et résoudre les problèmes au fil de la production.

La capacité à collaborer à la résolution de problèmes liés aux procédés de fabrication complète le palmarès des quatre compétences les plus recherchées. Elle est d'autant plus stratégique que chaque arrêt de production peut avoir des conséquences coûteuses. Les entrevues confirment que cette capacité à raisonner sur les procédés, et non à simplement les exécuter, est perçue comme insuffisamment développée chez les nouveaux diplômés, davantage formés à appliquer des méthodes qu'à en questionner les limites.

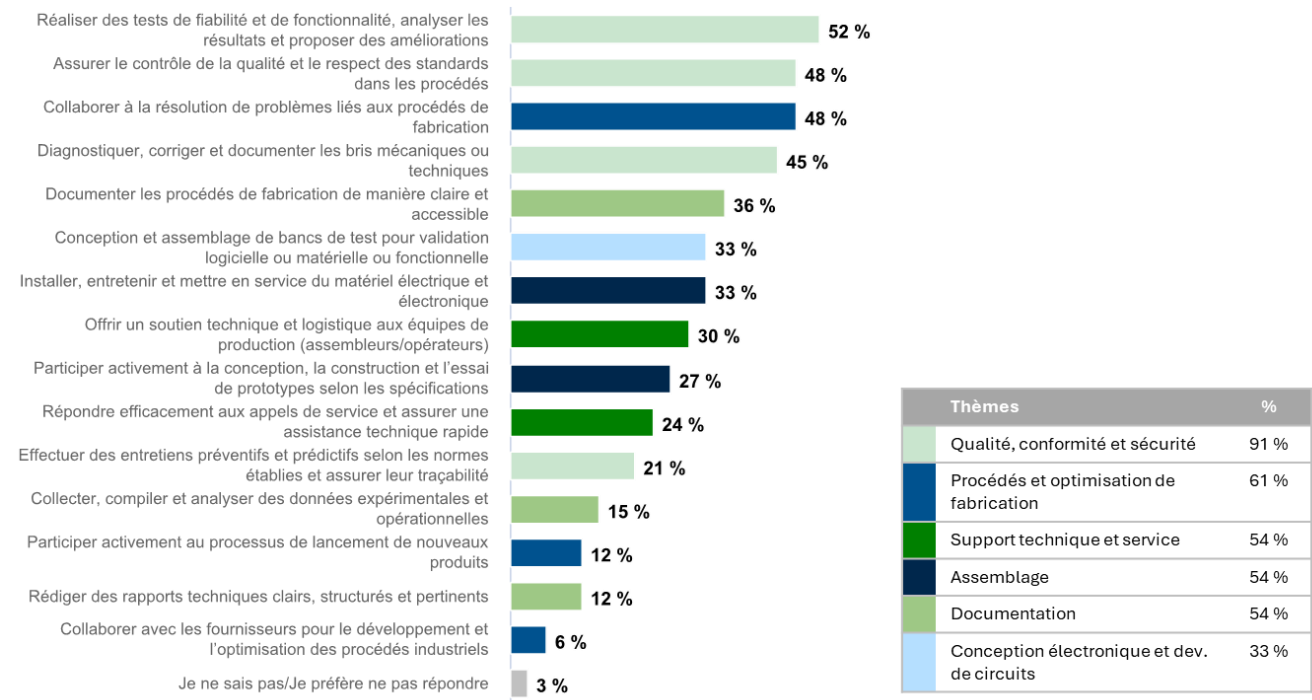


« On a besoin de gens qui sont capables de diagnostiquer puis de trouver des enjeux, puis de faire avancer, résoudre des problèmes à l'ingénierie, résoudre des problèmes de procédés. »



« Toutes les entreprises, on a besoin de techniciens pour ...faire de la réparation, pour déboguer, pour la mise en route. N'importe quelle entreprise en a besoin, mais la formation n'est pas axée vers ça. »

Figure 6 | Principales compétences recherchées pour les rôles de techniciens liés à la fabrication ou l'assemblage de composants électriques (base : organisations qui emploient ce type de rôle, n : 33)⁷
Cinq réponses acceptées, les pourcentages ne peuvent être additionnés, le total excède donc 100 %.



La documentation des procédés, le support technique et l'assemblage arrivent ex aequo au troisième rang des grandes catégories. La documentation mérite une attention particulière : dans un contexte où la traçabilité est une exigence normative fondamentale, la capacité à rédiger et maintenir une documentation technique rigoureuse est perçue comme insuffisamment développée à la sortie des cursus techniques.

Sur le plan du support technique, plusieurs entreprises décrivent des techniciens dont les responsabilités débordent largement le dépannage réactif pour inclure un rôle actif dans l'amélioration continue des procédés. Le passage de la maintenance corrective à une approche prédictive, basée sur l'observation et l'analyse des données, représente un changement de paradigme que les techniciens ne sont pas formés à maîtriser naturellement.

Les témoignages convergent vers un besoin de formation à mi-chemin entre le savoir technique et le savoir analytique : **utiliser des données opérationnelles pour optimiser les décisions de maintenance**. Ce type de formation, directement mesurable pour les entreprises, représenterait une contribution distinctive et à forte valeur ajoutée pour le secteur.

⁷ Sondage SOM, automne 2025 – C3. Quelles sont les principales compétences que vous recherchez pour les rôles de techniciens liés à la fabrication ou assemblage de composants électroniques? (Base : entreprises dont au moins un poste de technicien est lié à la fabrication ou l'assemblage de composants électroniques, n : 33) Cinq réponses acceptées, les réponses ont été regroupées en grandes catégories. Les pourcentages correspondent à la proportion d'individus ayant mentionné au moins une réponse en lien avec la catégorie.

2.1.3 Le rôle d'opérateur

Les quatre compétences les plus fréquemment citées se concentrent dans deux grandes catégories : **la qualité et conformité, et l'assemblage**. En tête, le **respect rigoureux des plans, procédures et méthodes de travail** est mentionné par plus de huit répondants sur dix, faisant de l'opérateur un gardien de la rigueur procédurale. La maîtrise de l'assemblage et de la fabrication selon les normes complète ce portrait : l'opérateur doit non seulement connaître les procédures, mais les appliquer avec précision dans des contextes variés, incluant le prototypage. Les entrevues mentionnent que c'est précisément cette dimension pratique et normative qui fait défaut chez les nouveaux arrivants.

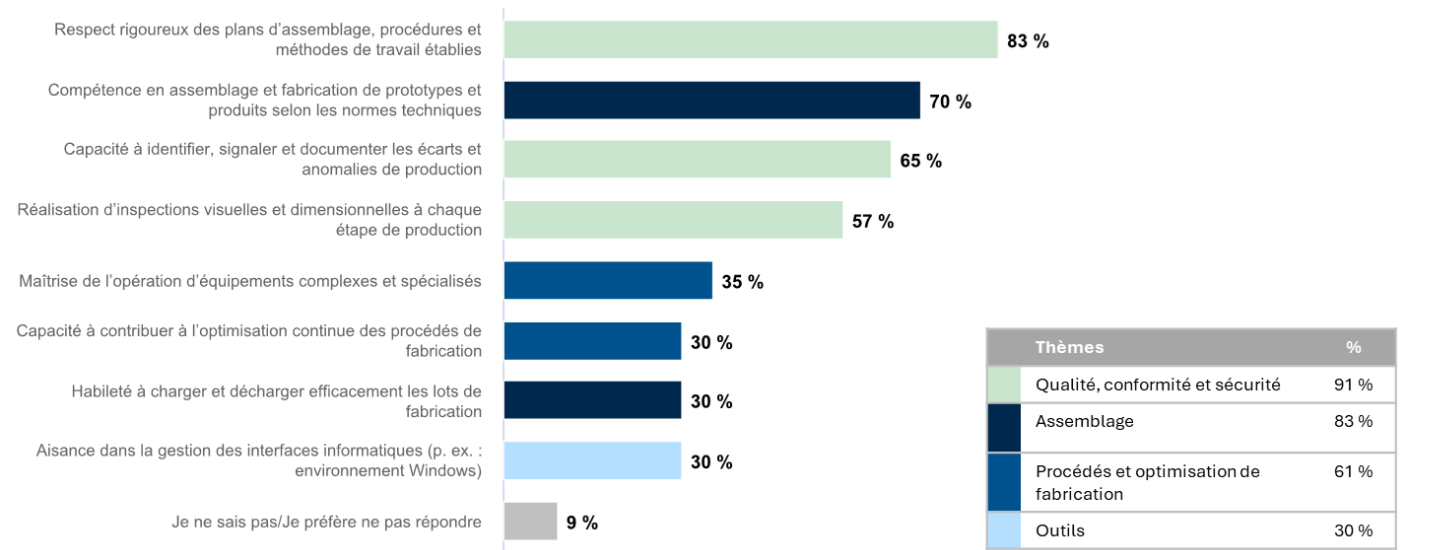


« J'ai eu des situations où, clairement, les gens n'avaient, on dirait, jamais vu des outils de base. C'est comme si tu me disais qu'il y avait un DEP pour un mécanicien d'auto, puis il avait fait un changement d'huile durant son cours. Ça ne marche juste pas. »

Les troisième et quatrième compétences les plus citées, soient la capacité à identifier, signaler et documenter les écarts et anomalies de production et la réalisation d'inspections visuelles et dimensionnelles, révèle le rôle central de l'opérateur en tant qu'acteur de la détection et de la prévention des défauts, dont le jugement de terrain est directement lié à la qualité du produit final.

Le profil de compétences des opérateurs est davantage orienté vers l'exécution précise et rigoureuse. Ces attentes soulignent que le rôle d'opérateur, même s'il est moins qualifié en apparence, requiert une rigueur et une discipline professionnelle importantes. La formation initiale de ces travailleurs doit donc mettre l'accent sur les procédures, la traçabilité et la gestion de la qualité à la source.

Figure 7 | Principales compétences recherchées pour les rôles d'opérateurs liés à la fabrication ou l'assemblage de composants électriques (base : organisations qui emploient ce type de rôle, n :23*)⁸
Cinq réponses acceptées, les pourcentages ne peuvent être additionnés, le total excède donc 100 %.



*Interpréter avec prudence, en raison de la faible taille de l'échantillon (n< 30)
⁸ Sondage SOM, automne 2025 – C4. Quelles sont les principales compétences que vous recherchez pour les rôles d'opérateurs liés à la fabrication ou l'assemblage de composants électroniques ? (Base : entreprises dont au moins un poste d'opérateur est lié à la fabrication ou l'assemblage de composants électroniques, n : 23) Cinq réponses acceptées, les réponses ont été regroupées en grandes catégories. Les pourcentages correspondent à la proportion d'individus ayant mentionné au moins une réponse en lien avec la catégorie.

2.3 Les rôles liés à la vérification et les tests électriques des fonctions des composants électroniques

La compétence la plus fréquemment citée pour les rôles de vérification et test est la **maîtrise de l'instrumentation électronique** (oscilloscopes, analyseurs logiques et équipements similaires). Cette prédominance nette, qui se démarque des autres compétences, souligne que la maîtrise des outils de mesure et la capacité de les utiliser avec rigueur et discernement afin de capturer ce qui se passe réellement sur la carte, n'est pas enseigné de façon suffisamment appliquée dans les cursus actuels selon les employeurs.



« Les gens doivent être capables d'utiliser l'oscilloscope et des analyseurs logiques, parce que nous autres, on est vraiment sur la carte, il faut que ça roule en temps réel. »

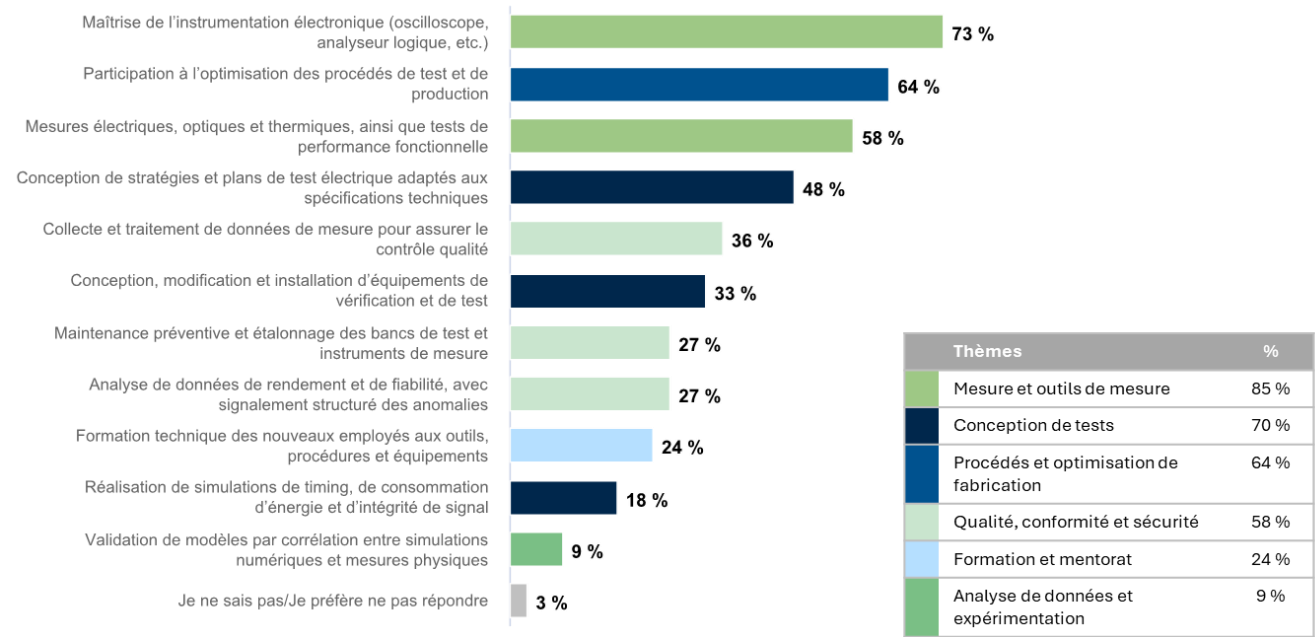
La participation à l'optimisation des procédés de test et la capacité à effectuer des mesures électriques, optiques et thermiques complètent le trio de tête, révélant un profil qui dépasse la simple exécution de protocoles : le spécialiste en tests est aussi attendu comme un contributeur à l'amélioration continue.

La conception de tests constitue le deuxième grand thème, notamment la capacité à élaborer des stratégies et des plans de test adaptés aux spécifications techniques. Un rôle actif qui va bien au-delà de l'application de procédures existantes.

Enfin, la maîtrise des procédés de fabrication et des exigences de qualité complète ce profil, confirmant que le spécialiste en tests doit comprendre l'ensemble du système de production et pas uniquement les procédures de test elles-mêmes. Les normes IPC 600 et IPC 610, citées explicitement par plusieurs répondants, s'imposent comme des référentiels incontournables que tout professionnel du secteur devrait maîtriser.

Figure 8 | Principales compétences recherchées pour les rôles de professionnel et technicien liés à la vérification et les tests électriques des fonctions des composants électroniques (base : organisations qui emploient ce type de rôle, n : 33)⁹

Cinq réponses acceptées, les pourcentages ne peuvent être additionnés, le total excède donc 100 %.



⁹ Sondage SOM, automne 2025 – C5. Quelles sont les principales compétences que vous recherchez pour les rôles de professionnel et technicien liés à la vérification et les tests électriques des fonctions des composants électroniques? (Base : entreprises dont au moins un poste de professionnel ou de technicien est lié à la vérification et les test électriques des fonctions de composants électroniques, n : 33) Cinq réponses acceptées, les réponses ont été regroupées en grandes catégories. Les pourcentages correspondent à la proportion d'individus ayant mentionné au moins une réponse en lien avec la catégorie.

2.4 Les rôles liés à la conception des logiciels embarqués

En ce qui a trait aux rôles liés à la conception de logiciels embarqués, deux compétences qui se détachent nettement du reste, soient le **développement de firmware** pour systèmes embarqués et composants électroniques et la **programmation de composantes embarquées** selon les exigences techniques. Toutes deux définissent le cœur du métier, soit concevoir du code fiable et performant dans un environnement matériel contraint. L'écart de plus de 30 points de pourcentage entre ces deux compétences et les suivantes est révélateur : les employeurs ont une vision claire et convergente de ce que ce profil doit savoir faire, et que c'est précisément là que la formation actuelle est perçue comme faisant le plus défaut.



« Tout ce qui est firmware en général n'est pas assez couvert dans les universités. C'est plus du monde qui va le faire soit par passion, ils l'ont appris soit dans un job, soit dans un stage, mais c'est rarement directement à l'université que tu as eu de bonnes bases à en embarquer. »



« Idéalement, ils ont travaillé dans le cursus universitaire sur des plateformes Linux, [...] étant open source, elle donne accès à 100 % au code source de toutes les couches, tous les composants, n'importe quel recoin du système, ce qui permet aux gens curieux d'aller voir en détail comment ça marche. »

La conception et réalisation de tests constitue la deuxième grande catégorie, révélant qu'au-delà du code, ce rôle est attendu comme un acteur capable de concevoir et valider ses propres méthodes de test. Les entrevues soulignent que cette capacité à raisonner de façon systémique sur la validation est insuffisamment développée.



« Il faut que les gens apprennent plus à concevoir les systèmes et à mettre en place des méthodologies que de savoir écrire du code. »

Le développement logiciel et la qualité, conformité et sécurité arrivent ex aequo au troisième rang, cité par environ la moitié des employeurs sondés chacun, et méritent attention. Ces deux catégories sont intimement liées : dans un environnement embarqué contraint, écrire du code robuste et le valider rigoureusement par des tests constituent les deux faces d'une même exigence industrielle. La qualité du code n'est pas une option, elle est une condition de fiabilité. Or, les entrevues indiquent que les jeunes diplômés arrivent généralement avec peu d'expérience en optimisation de code bas niveau et en pratiques de tests structurés.

Figure 9 | Principales compétences recherchées pour les rôles liés à la conception des logiciels embarqués (base : organisations qui emploient ce type de rôle, n : 37)¹⁰
Cinq réponses acceptées, les pourcentages ne peuvent être additionnés, le total excède donc 100 %.



¹⁰ Sondage SOM, automne 2025 – C6. Quelles sont les principales compétences que vous recherchez pour les rôles liés à la conception des logiciels embarqués? (Base : entreprises dont au moins un poste est lié à la conception des logiciels embarqués, n : 37) Cinq réponses acceptées, les réponses ont été regroupées en grandes catégories. Les pourcentages correspondent à la proportion d'individus ayant mentionné au moins une réponse en lien avec la catégorie.

2.5 Les rôles liés à la recherche et développement

La **conception de prototypes fonctionnels et l'intégration des technologies émergentes** dominent le profil attendu du professionnel de R&D. Ces deux compétences sont intimement liées : concevoir un prototype ne suffit plus, il doit aussi intégrer les technologies les plus récentes pour demeurer compétitif. Cette attente est d'autant plus exigeante dans un secteur en évolution rapide où les cycles d'innovation se raccourcissent continuellement. Les entretiens confirment que les entreprises attendent un professionnel capable de concrétiser rapidement tout en anticipant les évolutions technologiques, une attente que les cursus actuels, encore trop orientés vers la recherche fondamentale, peinent à satisfaire.



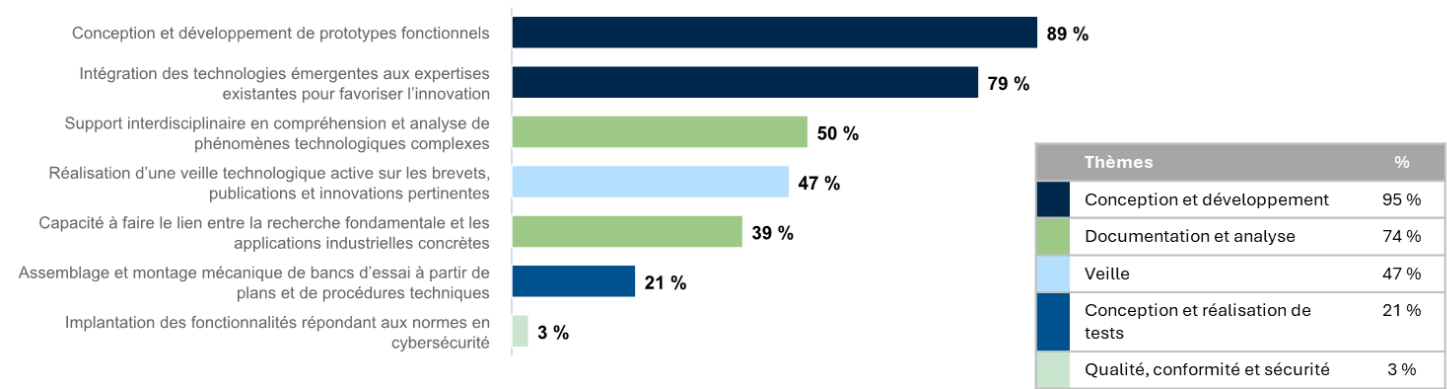
« Je veux du truc terre-à-terre qui va fonctionner. Moi, je fais de la R&D pour pouvoir faire des produits. Je ne fais pas de la R&D pour faire un papier. »

La documentation et la veille technologique arrivent respectivement aux deuxième et troisième rangs des grandes catégories. La première révèle que le professionnel de R&D est attendu comme un traducteur entre la théorie et l'industrie, capable de décoder des phénomènes complexes et d'en tirer des applications concrètes et commercialisables. La seconde indique qu'un tiers des répondants attendent de leurs professionnels R&D qu'ils maintiennent une lecture active et critique de l'écosystème scientifique et industriel, une compétence qui s'acquiert davantage par curiosité personnelle que par formation formelle.



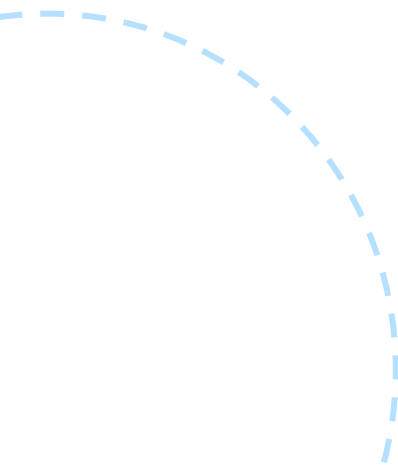
« Le plus important, c'est que les gens aient le réflexe de fouiller, de remettre en question, d'aller chercher les nouvelles technologies, puis de voir comment cette nouvelle technologie-là peut être implantée dans leurs opérations journalières. »

Figure 10 | Principales compétences recherchées pour les rôles liés à la recherche et au développement (base : organisations qui emploient ce type de rôle, n : 38)¹¹
Quatre réponses acceptées, les pourcentages ne peuvent être additionnés, le total excède donc 100 %.



¹¹ Sondage SOM, automne 2025 – C7. Quelles sont les principales compétences que vous recherchez pour les rôles liés à la recherche et au développement? (Base : entreprises dont au moins un poste est lié à la recherche et développement, n : 38) Quatre réponses acceptées, les réponses ont été regroupées en grandes catégories. Les pourcentages correspondent à la proportion d'individus ayant mentionné au moins une réponse en lien avec la catégorie.

3. Les enjeux de recrutement



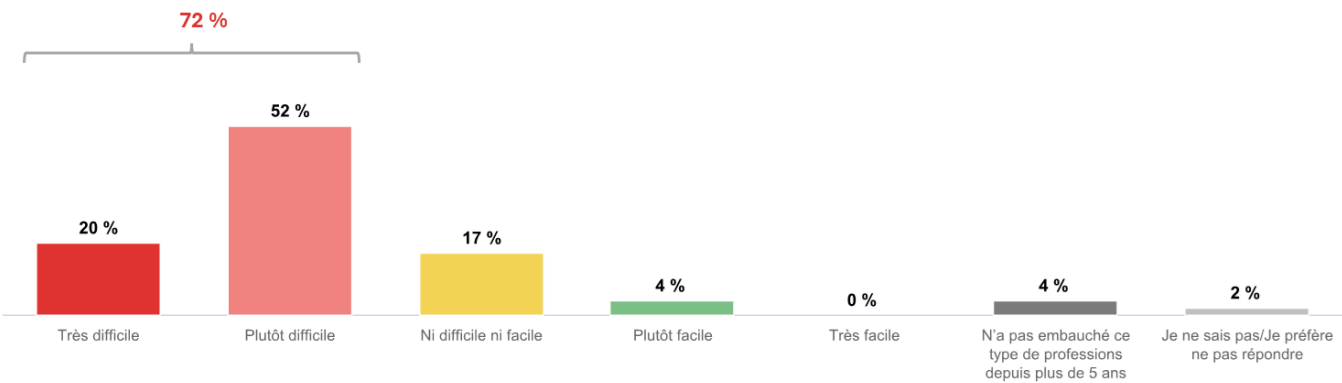
3. LES ENJEUX DE RECRUTEMENT

3.1 Le recrutement : un défi généralisé et structurel

Le constat est clair et préoccupant : le recrutement de personnel qualifié en microélectronique est difficile pour la très grande majorité des entreprises sondées. Au total, 72 % des répondants jugent difficile de pourvoir leurs postes liés aux professions en microélectronique, dont une sur cinq le qualifie de très difficile.

Ces proportions sont remarquablement stables d'un segment à l'autre. Le problème n'est donc pas sectoriel au sens étroit du terme : il est structurel et affecte l'ensemble de l'écosystème.

Figure 11 | niveau de facilité ou difficulté à pourvoir les postes liés à la microélectronique (base, tous, n : 46)¹²



3.2 Un manque de qualifications avant tout

Lorsqu'on demande aux entreprises qui ont eu des difficultés de recrutement d'en identifier les causes, le manque de compétences ou d'expérience des candidats dominent largement les réponses. Le manque d'expérience pratique est perçu comme un enjeu aussi important que le manque de compétences techniques. Ce constat pointe vers une réalité que la formation initiale seule ne peut résoudre : les entreprises ont besoin que les programmes académiques intègrent davantage d'expériences concrètes en milieu de travail (stages, alternance travail-études ou projets industriels). Ce résultat révèle un écart manifeste entre les compétences et les expériences que les entreprises recherchent et celles que les candidats possèdent à l'entrée sur le marché du travail.

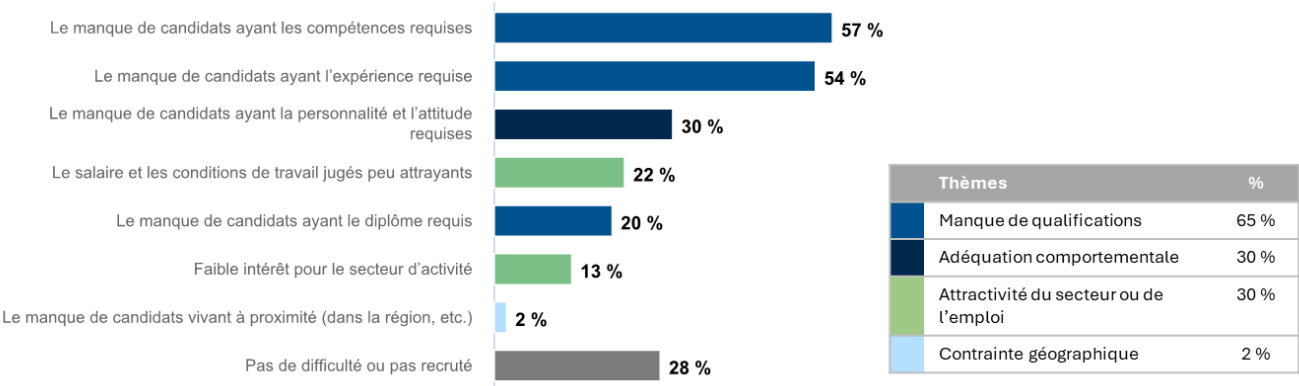
- 

« Si la personne a fait des projets en entreprise, que ce soit des petits projets embarqués ou quoi que ce soit, elle a déjà une longueur d'avance sur toutes les autres qui ont juste eu des cours théoriques. »
- 

« Ça paraît quand ils ont fait des stages, ils ont fait des projets, ils ont mis les mains à la pâte. On voit qu'ils sont plus orientés justement au niveau des actions, c'est plus facile, c'est vraiment plus facile. »

Figure 12 | Principales causes des difficultés de recrutement des postes liées à la microélectronique (base : tous, n : 46)¹³

Plusieurs réponses acceptées, les pourcentages ne peuvent être additionnés, le total excède donc 100 %.



¹² Sondage SOM, automne 2025 – QC8. Comment évaluez-vous la facilité ou la difficulté à pourvoir les postes liés aux professions en microélectronique au sein de votre entreprise? (Base : tous, n : 46)

¹³ Sondage SOM, automne 2025 – C9. Quand vous pensez aux professions liées à la microélectronique au sein de votre entreprise, quelles sont les principales causes des difficultés de recrutement que vous rencontrez? (Base : tous, n : 46) Plusieurs réponses acceptées, les réponses ont été regroupées en grandes catégories. Les pourcentages correspondent à la proportion d'individus ayant mentionné au moins une réponse en lien avec la catégorie.

L'adéquation comportementale et l'attractivité du secteur constituent deux autres préoccupations non négligeables. Sur le plan comportemental, plusieurs gestionnaires déplorent que les diplômés arrivent avec le bagage technique, mais sans les réflexes professionnels attendus, autonomie, sens des affaires, capacité à s'adapter à la culture d'une organisation. Sur le plan de l'attractivité, le secteur de la microélectronique souffre d'un déficit de visibilité qui nuit directement au recrutement. Les entrevues révèlent que ce problème prend racine bien avant l'université.



« Je pense que les gens qui arrivent, techniquement, ils ont le bon bagage. Maintenant, ça prend justement les bons individus. Je pense qu'un gap que je n'ai pas mentionné encore, qu'on a aussi identifié comme de quoi il faut absolument travailler, c'est le sens des affaires. »



« Faible intérêt parce que les gens veulent faire de la R&D. Quelque chose de fantastique, de nouveau. Quand tu dis que tu vas vouloir faire de l'industrialisation, la production, et que tout ton développement est orienté là-dessus, c'est pas mal moins intéressant pour les gens. »

3.3 Les compétences manquantes

Aux entreprises ayant eu des difficultés à pourvoir leurs postes, on a également demandé d'identifier les compétences le plus souvent manquantes chez les candidats. Les résultats, regroupés par thème, brossent un portrait révélateur des lacunes perçues par les employeurs du secteur.

Ces lacunes ne sont pas anodines. Elles pointent vers des domaines où l'offre de formation actuelle, qu'elle soit académique ou professionnelle, ne répond pas pleinement aux exigences du marché. La **conception électronique avancée** et les **systèmes embarqués** exigent des programmes spécialisés de haut niveau, difficiles à improviser en cours d'emploi. Les **normes IPC et les compétences en fabrication** s'acquièrent au contact du matériel réel et ne peuvent être transmises par des cours magistraux. Quant aux **compétences transversales**, elles rappellent qu'au-delà du savoir technique, les employeurs recherchent des professionnels capables de résoudre des problèmes de façon autonome, de communiquer efficacement et d'adopter une posture pragmatique orientée vers les résultats concrets.



« La gestion du temps, la gestion de ses tâches, c'est souvent de quoi que les stagiaires ont le plus de difficultés. Dans une compagnie, tu vas avoir plusieurs trucs en même temps, puis il y a des choses qui arrivent en cours de route. »

Le tableau des principales compétences manquantes est présenté à la page suivante.

Tableau 1 | Principales compétences manquantes pour les postes liés à la microélectronique
 (base : entreprises dont l'une des principales difficultés de recrutement concerne les compétences, le diplôme ou la personnalité, n : 29)¹⁴
 Question ouverte, cinq réponses acceptées, les pourcentages ne peuvent être additionnés, le total excède donc 100 %.

Thèmes	%	Thèmes	%
Conception électronique avancée	21 %	Validation, tests et fiabilité	17 %
Conception électronique numérique haute vitesse	3 %	Compétence en validation (plans, bancs de tests)	7 %
Conception de système en radiofréquence	3 %	Compétences en automatisation des séquences de test	3 %
Connaissances en électronique analogique	3 %	Expérience en documentation de tests	3 %
Connaissances en numérique	3 %	Expérience avec les équipements de mesure (analyseur de spectre)	3 %
Connaissances en électronique générale	3 %	Compétences en calculs de fiabilité des composantes	3 %
Compétence en haute puissance	3 %	Fabrication et procédés manufacturiers	17 %
Expérience en conception de cartes complexes	3 %	Expérience en fabrication avec de l'équipement industriel	3 %
Connaissances en architecture de cartes CPU/GPU/FPGA	3 %	Connaissance des étapes du procédé de fabrication	3 %
Expérience avec les logiciels CAO	3 %	Conception de procédés de fabrication manufacturables à haut volume	3 %
Compétences transversales et professionnelles	21 %	Compétence en assemblage par trou traversant (Thru-Hole)	3 %
Capacité de résolution de problèmes	3 %	Connaissances des principes d'assemblage de PCB	3 %
Capacité à appliquer la démarche scientifique lors de problématique	3 %	Maîtrise des différents alliages	3 %
Aptitude à avoir une approche pragmatique	3 %	Compétence en électronique imprimée	3 %
Capacité à appliquer l'approche produit minimum viable	3 %	Capacité à travailler avec un microscope	3 %
Aptitude à avoir une approche technique pratique	3 %	Dextérité fine	3 %
Expérience en rédaction de cahier de charges	3 %	Attention aux détails et finesse	3 %
Compétences en communication	3 %	Normes, qualité et conformité	14 %
Expérience pertinente (sans précision)	3 %	Connaissances des normes et certifications	7 %
Systèmes embarqués et développement bas niveau	17 %	Connaissance des nouvelles lois et normes	3 %
Connaissance des systèmes embarqués	7 %	Certification pour les normes d'acceptabilité des assemblages électroniques (610) et de câbles/faisceaux (620)	3 %
Conception de système embarqué en Linux	3 %	FPGA et logique programmable	7 %
Expertise en développement Linux (bas niveau, implantation d'OS)	3 %	Conception et programmation FPGA	3 %
Conception de systèmes Linux embarqués	3 %	Connaissances en réseau de portes programmables in situ (FPGA)	3 %
Aptitudes au développement bas niveau en électronique	3 %	Intelligence artificielle appliquée	7 %
Compétences en développement bas niveau pour des produits à base de microcontrôleur	3 %	Utilisation d'outils IA pour le calibrage d'équipement	3 %
Aptitudes au développement bas niveau pour systèmes d'exploitation	3 %	Compétence en IA	3 %
		Autres compétences	
		Compétences en design	7 %
		Compétence dans les protocoles de télécommunication sur support optique	3 %
		Compétences en physique	3 %

¹⁴ Sondage SOM, automne 2025 — C10. Plus spécifiquement, quelles compétences sont le plus souvent manquantes? Soyez le plus précis possible. (Base : entreprises dont les principales difficultés de recrutement concernent les compétences, le diplôme ou la personnalité, n : 29) Cinq réponses acceptées, les réponses ont été regroupées en grandes catégories. Les pourcentages correspondent à la proportion d'individus ayant mentionné au moins une réponse en lien avec la catégorie.

3.4 Les métiers de la microélectronique subissent un déficit d'image

La question de l'attractivité des métiers de la microélectronique auprès des jeunes revient de façon récurrente dans les entrevues. Le constat est unanime : le problème est moins lié à la réalité du secteur qu'à sa visibilité et à la perception qu'en ont les jeunes, leurs parents et leurs conseillers d'orientation. Plusieurs facteurs explicatifs se dégagent.

Le premier obstacle identifié est simplement la **méconnaissance**. Les jeunes ne savent pas en quoi consistent les métiers de la microélectronique, ce qu'ils permettent d'accomplir, ni même où se former pour y accéder. Ce déficit d'information touche aussi les personnes censées orienter les jeunes. Cette réalité illustre un problème structurel : les conseillers d'orientation eux-mêmes ne sont pas outillés pour présenter ces métiers, ce qui prive les jeunes d'une information essentielle au moment de leurs choix.



« Je ne connaissais pas c'est quoi que ça faisait. Quand j'ai voulu m'informer au secondaire, ma conseillère n'avait aucune idée. C'est parce que je connaissais des gens qui avaient étudié là-dedans, sinon je n'aurais peut-être jamais été là. »

Le secteur souffre d'un problème d'image qualifié de peu sexy face à la concurrence des domaines qui bénéficient d'une meilleure couverture médiatique et d'une attractivité perçue comme plus immédiate, comme les jeux vidéo, l'intelligence artificielle ou les logiciels. Pourtant, les participants soulignent que la réalité du secteur est tout sauf banale : des stimulateurs cardiaques, des capteurs embarqués dans des navettes spatiales, des équipements pour TSMC ou Samsung. Le problème n'est pas le contenu, c'est que ce contenu reste invisible.



« C'est très attirant les *softs*, les jeux vidéo [...] mais de dire que la microélectronique, c'est big au Québec, ça ne se tape juste pas. »

Plusieurs participants mentionnent un éclatement de la bulle technologique au début des années 2000 qui a durablement affecté l'image du secteur, en donnant l'impression que les emplois en électronique avaient migré vers l'Asie et ne reviendraient pas. Cette perception, même inexacte dans bien des cas, semble avoir conduit à une chute des inscriptions dans les programmes techniques et d'ingénierie en électronique, dont les effets se font encore sentir aujourd'hui.



« Il y a eu un désengagement de génie électrique important. Les gens ne s'inscrivaient plus. Là, on commence à revoir une vague où les gens se réinscrivent. »

3.5 Un bassin de main d'œuvre restreint

Au-delà des lacunes de compétences identifiées, quelques entreprises soulignent une cause plus fondamentale à leurs difficultés de recrutement : le bassin de candidats qualifiés en microélectronique demeure limité à l'échelle du Québec. Les participants expliquent ce constat de rareté par la taille limitée des cohortes de finissants dans les programmes techniques pertinents, dont une partie importante poursuit ensuite vers l'université plutôt que d'intégrer directement le marché du travail, réduisant d'autant le nombre de diplômés réellement disponibles pour l'industrie.



« Ce n'est pas tant un défi de compétence, mais vraiment de rareté. On peine à combler nos postes [...] le bassin n'est pas assez important. »



« Il y a peu de gens qui sortent [...] la majorité des cohortes sont petites. La moitié qui gradue veulent poursuivre l'université [...] Fait que des techniciens, là, réels, on en a peu. Pour le nombre d'entreprises qu'on a besoin, on se les arrache tous. »

L'ampleur concrète de cette rareté se traduit par des délais de recrutement importants. Certains employeurs rapportent des efforts de recrutement s'échelonnant sur plusieurs mois et nécessitant l'analyse de plus d'un millier de candidatures pour combler un seul poste, ou encore la quasi-impossibilité de trouver des profils seniors qualifiés au Québec.



« Ça fait trois mois qu'on essaie de combler un poste de hardware intermédiaire, développeur de cartes électroniques. »

Un nombre plus restreint de répondants va plus loin en associant cette rareté à la concentration de plusieurs grands employeurs dans un même écosystème régional, notamment dans l'axe Estrie-Montérégie (Bromont, Granby, Sherbrooke). Cette proximité géographique, plutôt que d'élargir le bassin disponible, tend à favoriser un transfert de personnel d'une entreprise à l'autre. Un répondant illustre cette dynamique en révélant l'existence d'ententes tacites entre grands employeurs voisins visant à limiter le maraudage de personnel entre eux, ce qui referme davantage l'accès à un bassin déjà restreint.



« Je pense encore que le bassin est trop petit [...] on se vole mes mêmes employés. »

 « Tous les employeurs de la région devraient avoir la même réponse [...] le taux de chômage est en bas de 4 % dans la région. C'est une spirale sans fin. Tes voisins augmentent les salaires, t'augmentes tes salaires [...]. On se bat toujours pour le même monde, mais on ne crée pas du monde en plus. »

 « J'ai été surpris parce qu'il y a plein de bassins à Bromont, mais il y a plein d'ententes aussi qui sont cachées entre les partenaires qui sont des clients aussi où on ne peut pas aller piquer dans le bassin. »

4. Formation



4. FORMATION

4.1 Formations offertes aux recrues

4.1.1 Objectifs des formations

La formation des recrues est une pratique bien ancrée dans le secteur : 72 %¹⁵ des entreprises répondantes offrent de la formation à leurs nouveaux employés occupant des postes liés à la microélectronique.

Les objectifs poursuivis révèlent une priorité claire et convergente. La quasi-totalité des entreprises forment leurs recrues avant tout pour **favoriser leur intégration et leur engagement organisationnel**, en particulier pour les familiariser avec les méthodes, les processus et la culture de l'entreprise. Le développement de l'autonomie suit de près : les employeurs cherchent à rendre leurs recrues opérationnelles le plus rapidement possible. La conformité opérationnelle complète le portrait, rappelant que la formation sert aussi à réduire les erreurs tout en améliorant la compréhension des processus critiques.

Ce portrait révèle une formation perçue avant tout comme un levier d'intégration et de productivité à court terme. La dimension de préparation à long terme, soit accompagner les recrues dans les évolutions technologiques du secteur, reste secondaire. Les entreprises forment d'abord pour que leurs recrues soient efficaces rapidement; elles ne forment pas encore systématiquement pour les préparer à ce que sera le secteur dans cinq ans.



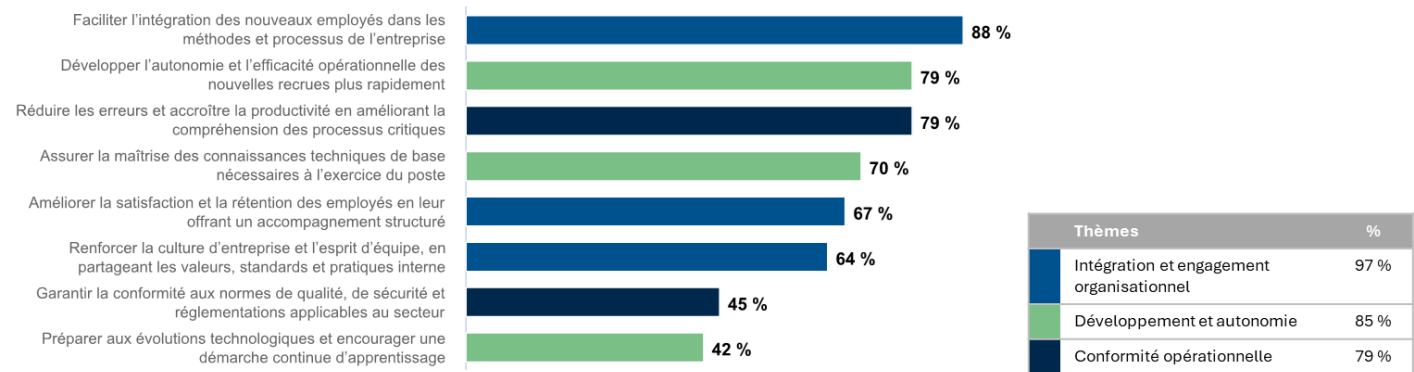
« Quand la personne arrive, qu'elle ait le bac, la maîtrise ou le doctorat, mais qu'elle n'a jamais travaillé dans notre domaine, on a quand même un plan de match à l'arrivée. Il y a des formations obligatoires, puis, un plan de formation en fonction de son rôle. »



« Un 4 à 6 mois de formation à l'interne où la personne travaille 80 % du temps sur quelque chose et 20 % se forme, ce n'est pas dramatique, ce n'est pas grave, ça fonctionne très bien. »

Figure 13 | Objectifs poursuivis par ces formations (base : entreprises qui offrent de la formation aux recrues en microélectronique, n : 33)¹⁶

Plusieurs réponses acceptées, les pourcentages ne peuvent être additionnés, le total excède donc 100 %.



¹⁵ Sondage SOM, automne 2025 – QD1. Proposez-vous des formations aux nouvelles recrues occupant des postes liés à la microélectronique? (Base : tous, n : 46)

¹⁶ Sondage SOM, automne 2025 – QD1a. Quels sont les objectifs poursuivis par ces formations? Cochez tout ce qui s'applique. (Base : Ceux qui offrent des formations aux nouvelles recrues occupant des postes en microélectronique, n : 33). Plusieurs réponses acceptées, les réponses ont été regroupées en grandes catégories. Les pourcentages correspondent à la proportion d'individus ayant mentionné au moins une réponse en lien avec la catégorie.

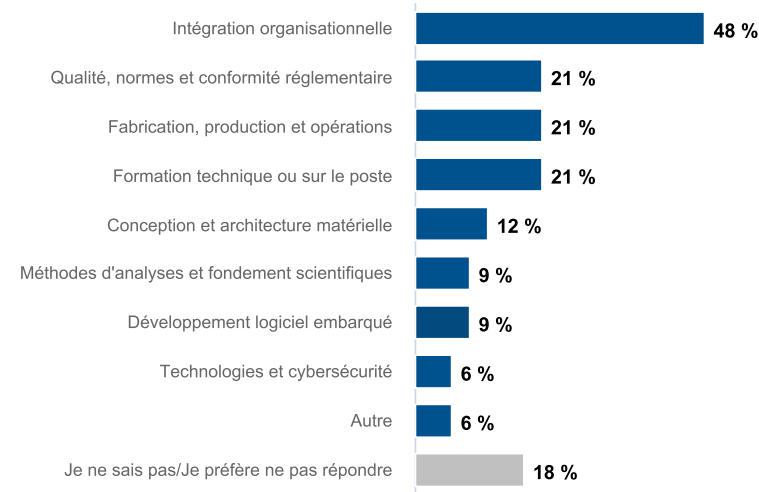
4.1.1 Sujets des formations

Les thèmes abordés lors de ces formations reflètent directement les objectifs d'intégration exprimés par les répondants. **L'intégration organisationnelle** domine largement avec environ un employeur sur deux abordant ce thème. Ce résultat confirme que la formation à l'accueil est aussi perçue comme un outil de socialisation organisationnelle : on intègre la culture, les processus et les façons de faire de l'entreprise.

Trois thèmes arrivent ensuite à égalité : la qualité, les normes et la conformité réglementaire, la fabrication, production et opérations, et la formation technique ou sur le poste. Cette répartition équilibrée illustre bien le double mandat de la formation initiale dans le secteur : former à la rigueur normative d'une part, et rendre le travailleur rapidement opérationnel sur le terrain d'autre part.

Par ailleurs, une part non négligeable de répondants indique ne pas savoir ou préférer ne pas répondre sur les thèmes de formation offerts, confirmant que, pour plusieurs organisations, ces formations ne sont pas formalisées et relèvent davantage d'une transmission informelle que d'un programme structuré.

Figure 14 | Thèmes abordés dans les formations aux recrues (base : entreprises qui offrent de la formation aux nouvelles recrues en microélectronique, n : 33)¹⁷
Cinq réponses acceptées, les pourcentages ne peuvent être additionnés, le total excède donc 100 %
Le détail des thèmes est présenté à l'annexe A1.1.



¹⁷ Sondage SOM, automne 2025 — QD2. Quels sont les principaux thèmes abordés dans ces formations? (Base : Ceux qui offrent des formations aux nouvelles recrues occupant des postes en microélectronique, n : 33). Cinq réponses acceptées, les réponses ont été regroupées en grandes catégories. Les pourcentages correspondent à la proportion d'individus ayant mentionné au moins une réponse en lien avec la catégorie.

4.2 Ce que dit l'industrie sur les améliorations à apporter à la formation

Dans le cadre d'une **série d'entrevues en profondeur** menées auprès d'entreprises québécoises œuvrant en microélectronique, les participants ont été invités à identifier les lacunes de la formation actuelle et les changements qui rendraient les ingénieurs et techniciens mieux préparés à leurs besoins réels. Un portrait cohérent se dessine : malgré des diplômés techniquement compétents sur les fondements, un écart important persiste entre la formation reçue et les exigences du plancher industriel. Voici les principaux constats.

Trop de théorie, pas assez de pratique

C'est le constat le plus récurrent, exprimé par pratiquement tous les participants. Les diplômés arrivent avec un bagage trop théorique et peu d'expérience appliquée concrète.

- « Mon constat, c'est qu'on endort les jeunes beaucoup trop longtemps dans de la théorie et pas assez dans de la pratique. »
- « Ce que j'observe, c'est beaucoup un manque de côté pratique, beaucoup trop de théorie. »

L'apprentissage par projet : un facteur différenciateur clé

L'approche par projet est unanimement identifiée comme ce qui distingue les meilleurs candidats, et certaines universités, comme l'université de Sherbrooke et l'ETS, semblent en avance sur ce plan.

- « Je pense que ça prend clairement une méthodologie d'apprentissage par projet. »
- « On aurait tout avantage d'aller vers des cursus où les gens ont l'opportunité de travailler sur de l'interdisciplinarité ou sur des projets. »
- « Les universités qui performant mieux, comme Sherbrooke et l'ETS, le font parce qu'ils ont une approche plus intégrale, avec des stages et des projets multidisciplinaires. »

Les activités parascolaires comme révélateur de potentiel

Les entreprises s'entendent pour dire que les meilleurs candidats sont souvent ceux qui se sont impliqués au-delà du cursus régulier, dans des projets parascolaires exigeants.

- « Les étudiants qui vont avoir le niveau de nos attentes sont ceux qui se sont impliqués dans les jeux de génie, des projets d'aérospatiale à l'université, qui ont fait plus que ce qu'ils apprennent à l'école. »
- « Les ingénieurs ne sont pas autonomes, il faut qu'ils développent cette expertise-là, cette autonomie-là, puis la seule façon que je peux le faire, c'est de faire du parascolaire. »

Le manque d'autonomie, d'esprit critique et d'aptitude en relation client

Certains participants soulignent que les diplômés manquent d'autonomie et ont trop tendance à attendre d'être guidés plutôt que de chercher et résoudre les problèmes par eux-mêmes. D'autres soulèvent des difficultés des travailleurs, notamment les ingénieurs, à interagir avec les clients et à raisonner en termes de valeur ajoutée et de résultats suffisants.

- « Mon attente, c'est que les ingénieurs soient autonomes [...] les ingénieurs ne sont pas autonomes, il faut qu'ils développent cette expertise-là. »
- « Ce qui manque souvent, c'est le côté entrepreneurial [...] comment gérer un client, la manière d'approcher, de discuter, de négocier avec un client, là, on manque de gens qui sont capables de faire ça. »
- « On n'est pas assez dans le "good enough" [...] le client demandait 94, on peut atteindre 99, mais à un coût. »

Le fossé entre le monde académique et l'industrie

Tous les participants convergent vers ce constat fondamental : les institutions académiques ne dialoguent pas assez avec l'industrie pour adapter leurs cursus aux besoins réels.

- « Les cours sont très, très segmentés en verticaux — radiofréquence, électronique analogique — et c'est tout un cursus qui doit dater des années 80. La réalité, c'est qu'ils apprennent beaucoup de choses qui sont peu utilisables, puis on finit par les oublier quand on arrive à les mettre en pratique. »
- « Avoir ce genre de mécanisme [projet université-industrie], ça permet de faire rentrer le marché dans la formation. »
- « J'ai toujours appelé mes deux solitudes : la gang de l'académique puis la gang de l'industrie. Tant que ces deux organisations-là ne travaillent pas main dans la main, il est peu probable d'optimiser ce qui se passe. »

Des lacunes spécifiques en compétences techniques

Plusieurs compétences techniques précises sont identifiées comme absentes ou insuffisamment couvertes dans les cursus.

- Linux et systèmes embarqués : utilisés massivement dans l'industrie, mais trop peu présents dans la formation
- FPGA et programmation VHDL : les ingénieurs en génie électrique ne reçoivent souvent pas cette formation, alors que c'est eux qui en ont besoin dans l'industrie
- Firmware : peu valorisé dans les programmes, pourtant critique pour les produits embarqués
- Utilisation des nouveaux outils (IA, maintenance prédictive) : les techniciens arrivent sans les réflexes pour exploiter les nouvelles technologies



« La formation atteint vite ses limites [...] il y a les fondements, mais la réalité, c'est que dans le marché, en utilisation, la formation, des fois, il y a un bon gros gap. »

Les changements technologiques et l'intelligence artificielle

Le constat est unanime : les institutions d'enseignement ne peuvent pas suivre le rythme des changements technologiques, et ce n'est pas nécessairement leur rôle. Aux dires des participants, les institutions d'enseignement doivent fournir les bases et ce que l'industrie doit prendre en charge est la mise à jour continue. Un participant pousse la réflexion plus loin et mentionne que la vraie valeur de la formation universitaire c'est d'enseigner aux étudiants à naviguer sur le torrent technologique plutôt que de maîtriser chacun des outils.



« La base du semi-conducteur, ça n'évolue pas tant. Je m'attends à ce que les universités, les cégeps fournissent la base. Puis que ce soit les industriels qui maintiennent ensuite en fonction des développements. »

En ce qui a trait à l'intelligence artificielle, les participants s'entendent pour dire que c'est déjà une réalité dans leurs opérations, mais que les jeunes diplômés n'ont pas encore les réflexes pour l'utiliser de façon critique et responsable.



« Si les jeunes veulent utiliser l'intelligence artificielle pour écrire du code, ils vont faire du copier-coller, puis ils ne sont même pas capables de voir si ça a de l'allure. Ils n'ont pas la base pour le remettre en question. »

En résumé, les entrevues dressent un portrait cohérent : les travailleurs doivent être formés davantage par projets concrets et multidisciplinaires, développer leur autonomie, maîtriser des outils technologiques en demande, et être mieux outillés pour interagir avec la réalité industrielle. Le dialogue industrie-académique est identifié comme levier structurant pour y arriver.

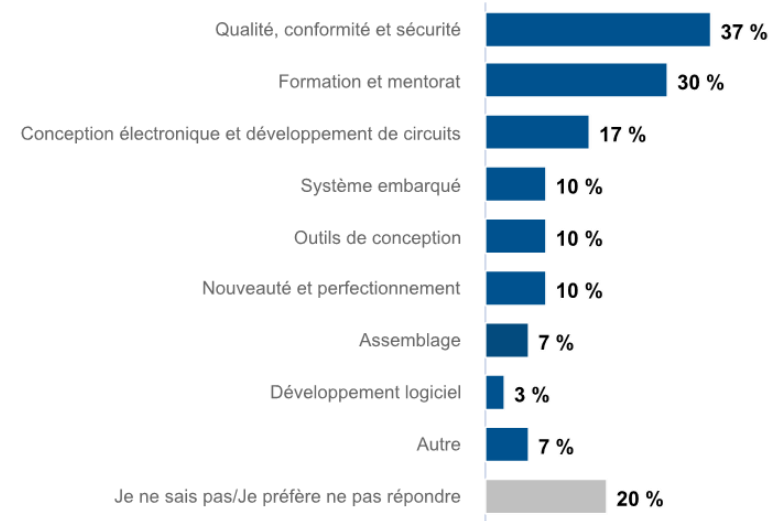
4.3 Formation continue dans le domaine de la microélectronique

La formation continue, interne ou externe, pour le perfectionnement des compétences en microélectronique est offerte par 65 %¹⁸ des entreprises sondées.

Les sujets couverts révèlent une approche à la fois normative et personnalisée. La qualité, la conformité et la sécurité arrivent en tête, couvrant notamment les normes, les standards et les méthodes propres à chaque entreprise. La formation et le mentorat suivent de très près, reflétant une approche « à la carte » où les formations sont adaptées aux besoins individuels ou aux projets en cours, une pratique cohérente avec les témoignages des entrevues, qui décrivent des programmes de perfectionnement souvent informels et sur mesure. La conception électronique et le développement de circuits se hissent au troisième rang, mentionnés par environ un répondant sur six offrant de la formation continue. Les autres thèmes demeurent marginaux.

- « Il faut toujours avoir de la formation en cours d'emploi quand on engage quelqu'un, parce que comment interagir avec des clients, il y a une foule d'aspects qu'on n'enseigne pas à l'université. »
- « On a un très bon programme de formation continue, on paie la formation, on encourage les personnes à les suivre [...] des gens qui arrivent avec une demande de formation pour s'outiller comme il faut pour le nouveau poste qu'ils occupent, ou pour améliorer des compétences qu'ils ont déjà. »

Figure 15 | Sujets des formations à l'égard de la microélectronique (base : entreprises qui offrent de la formation continue dans le domaine de la microélectronique, n : 30)¹⁹
Cinq réponses acceptées, les pourcentages ne peuvent être additionnés, le total excède donc 100 %.
Le détail des sujets est présenté à l'annexe A1.2



¹⁸ Sondage SOM, automne 2025 – QD3. Offrez-vous de la formation continue (interne ou externe) pour perfectionner les compétences de vos employés dans le domaine de la microélectronique? (Base : tous, n : 46)

¹⁹ Sondage SOM, automne 2025 – QD3a. Sur quels sujets portent ces formations de perfectionnement? (Base : entreprises qui offrent de la formation continue dans le domaine de la microélectronique, n : 30). Cinq réponses acceptées, les réponses ont été regroupées en grandes catégories. Les pourcentages correspondent à la proportion d'individus ayant mentionné au moins une réponse en lien avec la catégorie.

Parmi les entreprises offrant de la formation continue, la grande majorité la destine en priorité aux rôles liés à la recherche et développement (67 %), à la conception et modélisation de produits (63 %) et à la conception de logiciels embarqués (60 %). Les techniciens en fabrication et assemblage (53 %) et les spécialistes en vérification et tests électriques (47 %) suivent de près. Pour les trois premiers profils, la quasi-totalité des sujets de formation continue est susceptible de les concerner, ce qui confirme la nature transversale et évolutive des compétences attendues dans ces rôles.

À l'inverse, les professionnels en fabrication et assemblage et les opérateurs sont moins systématiquement ciblés par la formation continue (40 % et 30 % respectivement). Ce résultat mérite attention : dans un secteur où les procédés évoluent rapidement, l'absence de mise à niveau formelle pour ces profils représente un risque d'obsolescence progressive des pratiques.

Le tableau ci-dessous présente le croisement des sujets de formation continue avec les rôles ciblés par les employeurs. Bien que le sondage ne permette pas d'associer avec précision chaque sujet de formation à un rôle spécifique, ce croisement en offre un portrait indicatif utile.

Tableau 2 | Catégories de rôles ciblés par les formations de perfectionnement en microélectronique (base : entreprises qui offrent de la formation continue dans le domaine de la microélectronique, n : 30)²⁰

Plusieurs réponses acceptées, les pourcentages ne peuvent être additionnés, le total excède donc 100 %. À interpréter avec prudence en raison du faible nombre de répondants pour chacune des formations.

Légende

▲▲▲ 51 % ou plus des entreprises

▲▲ 35 % à 50 % des entreprises

▲ Moins de 35 % des entreprises

Aucune mention (espace vide)

Thèmes des formations offertes	Types de rôles						
	Recherche et développement	Conception ou modélisation de produits	Conception des logiciels embarqués (Firmware)	Techniciens en fabrication ou assemblage de composants électroniques	Vérification et test électrique des fonctions des composants électroniques	Professionnels en fabrication ou assemblage de composants électroniques	Opérateur en fabrication ou assemblage de composants électroniques
Qualité, conformité et sécurité	▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲	▲▲	▲▲	▲▲
Formation et mentorat	▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲	▲▲	▲
Développement logiciel	▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲				
Système embarqué	▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲	▲			
Conception électronique et développement de circuits	▲▲	▲▲▲	▲▲▲	▲	▲		▲
Outils de conception	▲	▲▲▲	▲▲▲	▲	▲▲▲	▲	▲
Assemblage	▲▲		▲▲	▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲	▲▲
Nouveauté et perfectionnement	▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲	▲			

²⁰ Sondage SOM, automne 2025 – QD4. À quelle(s) catégorie(s) de rôles en microélectronique s'adressent ces formations? Cochez tout ce qui s'applique. (Base : entreprises qui offrent de la formation continue dans le domaine de la microélectronique, n : 30). Plusieurs réponses acceptées. Les pourcentages correspondent à la proportion d'individus ayant mentionné au moins une réponse en lien avec la catégorie.





5. Constats et recommandations



5. CONSTATS ET RECOMMANDATIONS

5.1 Constats

La cartographie des besoins en formation et en compétences réalisée auprès de 46 entreprises québécoises du secteur de la microélectronique révèle un secteur dynamique, diversifié et confronté à des défis importants en matière de main-d'œuvre.

Les entreprises sondées évoluent principalement dans des activités à forte valeur ajoutée et emploient une main-d'œuvre multidisciplinaire allant des opérateurs aux chercheurs. Ce secteur est majoritairement composé de PME, ce qui oriente les besoins vers des solutions de formation accessibles et flexibles.

Les difficultés de recrutement sont généralisées : sept entreprises sur dix peinent à trouver des candidats qualifiés. La cause principale est avant tout liée à un écart entre les compétences et l'expérience que les entreprises recherchent et ce que les candidats possèdent à leur entrée sur le marché du travail.

Les pratiques de formation, bien qu'établies dans la majorité des entreprises, restent largement personnalisées et peu structurées à l'échelle sectorielle. La formation continue est surtout orientée vers les rôles hautement qualifiés, au détriment parfois des techniciens et des opérateurs.

5.2 Recommandations

Renforcer les compétences pratiques dès la formation initiale

Le manque d'expérience est l'une des principales causes des difficultés de recrutement, et a été nommé à plusieurs reprises dans les entrevues. Les programmes de formation initiale, que ce soit au niveau technique, collégial ou universitaire, devraient augmenter substantiellement la part des apprentissages en milieu de travail réel, que ce soit par des stages obligatoires, des projets industriels encadrés ou des formules en alternance travail-études.

Il est recommandé qu'Élexpertise travaille en collaboration avec les établissements d'enseignement pour identifier les programmes les mieux positionnés pour accueillir ces nouveaux partenariats et pour définir des balises communes quant aux compétences pratiques à acquérir en milieu professionnel.

Développer une offre de formation spécialisée en conception électronique avancée et en systèmes embarqués

La conception électronique avancée et les systèmes embarqués figurent parmi les lacunes les plus fréquemment identifiées. Ces domaines requièrent des programmes ciblés qui combinent des bases solides en électronique numérique, en langages de programmation bas niveau (C, C++, assembleur) et en conception de circuits intégrés. Peu d'établissements québécois offrent actuellement une formation de pointe dans ces domaines.

Il est recommandé qu'Élexpertise recense l'offre de formation existante dans ces créneaux, identifie les lacunes et facilite le développement de nouvelles formations spécialisées, notamment pour les travailleurs déjà en exercice qui souhaiteraient approfondir leurs compétences.

Intégrer les compétences transversales comme composante essentielle des programmes

Le fait que les compétences transversales, telles que la communication, la résolution de problèmes, l'attitude professionnelle, arrivent en deuxième position parmi les lacunes identifiées est un signal fort. Ces compétences ne s'acquièrent pas uniquement par des cours magistraux ; elles se développent par la pratique, par des mises en situation et par la confrontation aux réalités du milieu de travail.

Il est recommandé que les programmes de formation intègrent explicitement le développement de ces compétences transversales, notamment à travers des projets d'équipe, des présentations orales, des simulations de situations professionnelles et des évaluations formatives régulières. Ces compétences peuvent aussi être perfectionnées par des mises en situation ou des simulations qui pourraient être mises à disposition aux employeurs.

Soutenir les entreprises dans le développement de pratiques de formation structurées

Les entreprises ont la volonté de former, mais pas toujours les ressources pour le faire de manière structurée, notamment chez les plus petites. Des outils mutualisés, comme des guides d'accueil sectoriels, des gabarits de plans de formation, des capsules de formation en ligne, pourraient aider à combler cet écart à coût raisonnable.

Il est recommandé qu'Élexpertise développe ou recense des ressources accessibles et adaptées aux entreprises du secteur, et qu'il favorise la création de consortiums d'entreprises pour le partage de formations mutualisées, notamment

pour les compétences communes, comme la qualité et la conformité.

Structurer une offre de formation continue sur les normes et standards sectoriels

Les normes et standards, en particulier l'IPC, les normes de sécurité fonctionnelle et les certifications qualité, sont parmi les thèmes les plus fréquemment mentionnés dans les formations continues. Or, ces formations sont souvent recherchées individuellement par les entreprises, à des coûts élevés.

Il est recommandé qu'Élexpertise, en partenariat avec des formateurs accrédités, structure une offre de formation collective sur les principales normes du secteur, accessible à plusieurs entreprises simultanément. Cette mutualisation réduirait les coûts et augmenterait le taux de travailleurs certifiés dans le secteur.

Valoriser les métiers liés à la microélectronique comme choix de carrière

La microélectronique souffre d'un problème d'image qui nuit à son attractivité auprès des jeunes. Il est recommandé qu'Élexpertise intensifie ses efforts de promotion en valorisant à la fois les débouchés économiques et la dimension concrète et innovante de ces métiers, en s'appuyant sur quatre leviers complémentaires.

- **Présence numérique :** Le comité devrait coordonner la création de contenus courts et authentiques sur les plateformes fréquentées par les jeunes (TikTok, Instagram). L'objectif est de montrer concrètement ce que signifie travailler dans le secteur, en misant sur l'authenticité plutôt que sur la publicité institutionnelle.
- **Visites d'entreprises :** Formaliser un programme structuré de visites destiné aux élèves du secondaire, en partenariat avec les commissions scolaires et les entreprises du secteur.
- **Sensibilisation des conseillers d'orientation :** Outiller les conseillers d'orientation afin qu'ils aient une meilleure compréhension du secteur de la microélectronique au Québec et des débouchés possibles. Le comité pourrait leur fournir des fiches métiers accessibles, des vidéos courtes et des occasions de visiter des milieux de travail.
- **Événements d'expérimentation :** L'organisation ou le cofinancement de défis d'ingénierie et journées de prototypage accessibles dès le secondaire permettrait de confronter les jeunes à des technologies concrètes dans un contexte ludique et stimulant.

Annexe 1

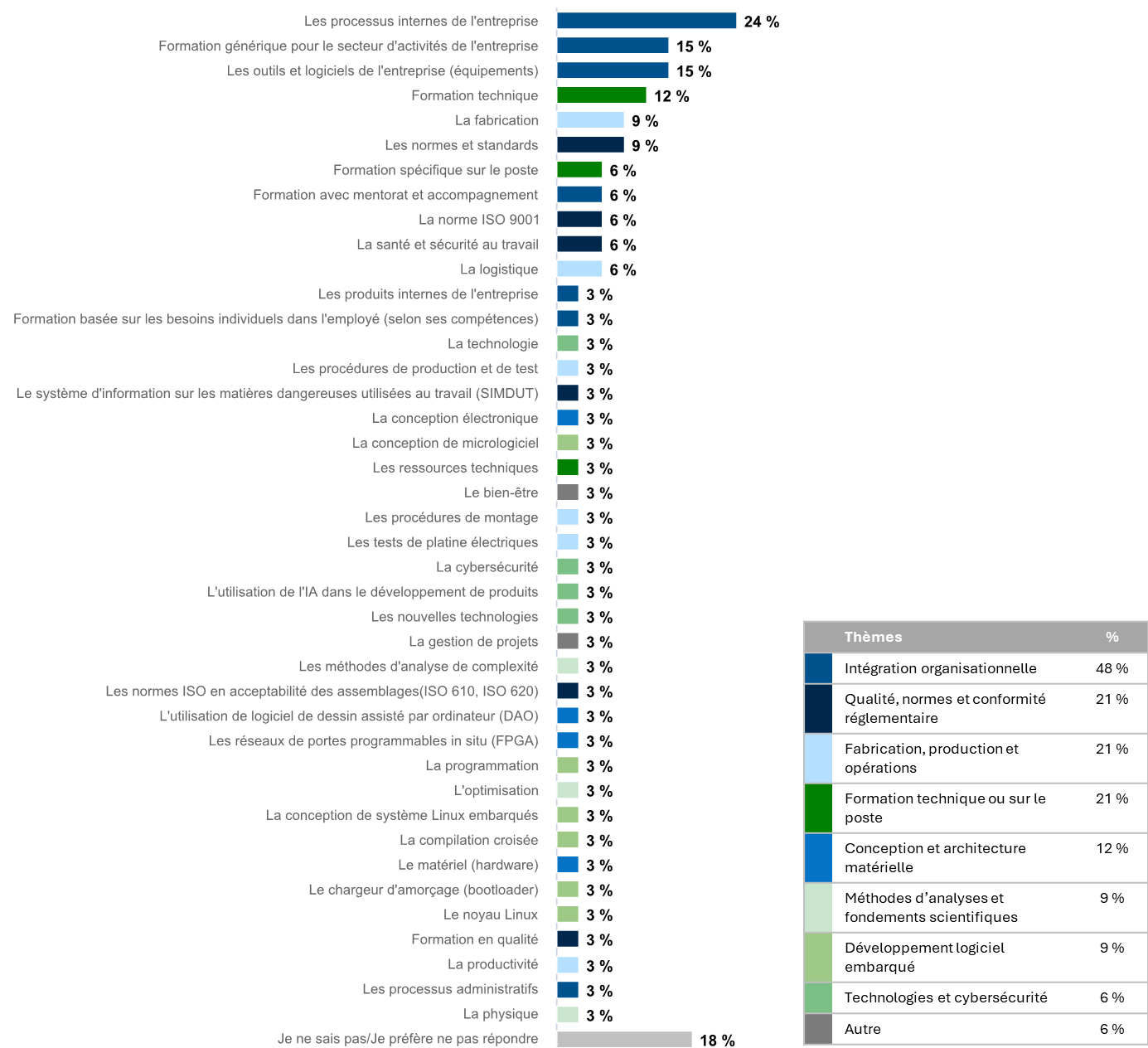
Détails des formations



ANNEXE 1. PORTRAIT DES INDUSTRIES ÉTUDIÉES

A1.1 Formations offertes aux nouvelles recrues

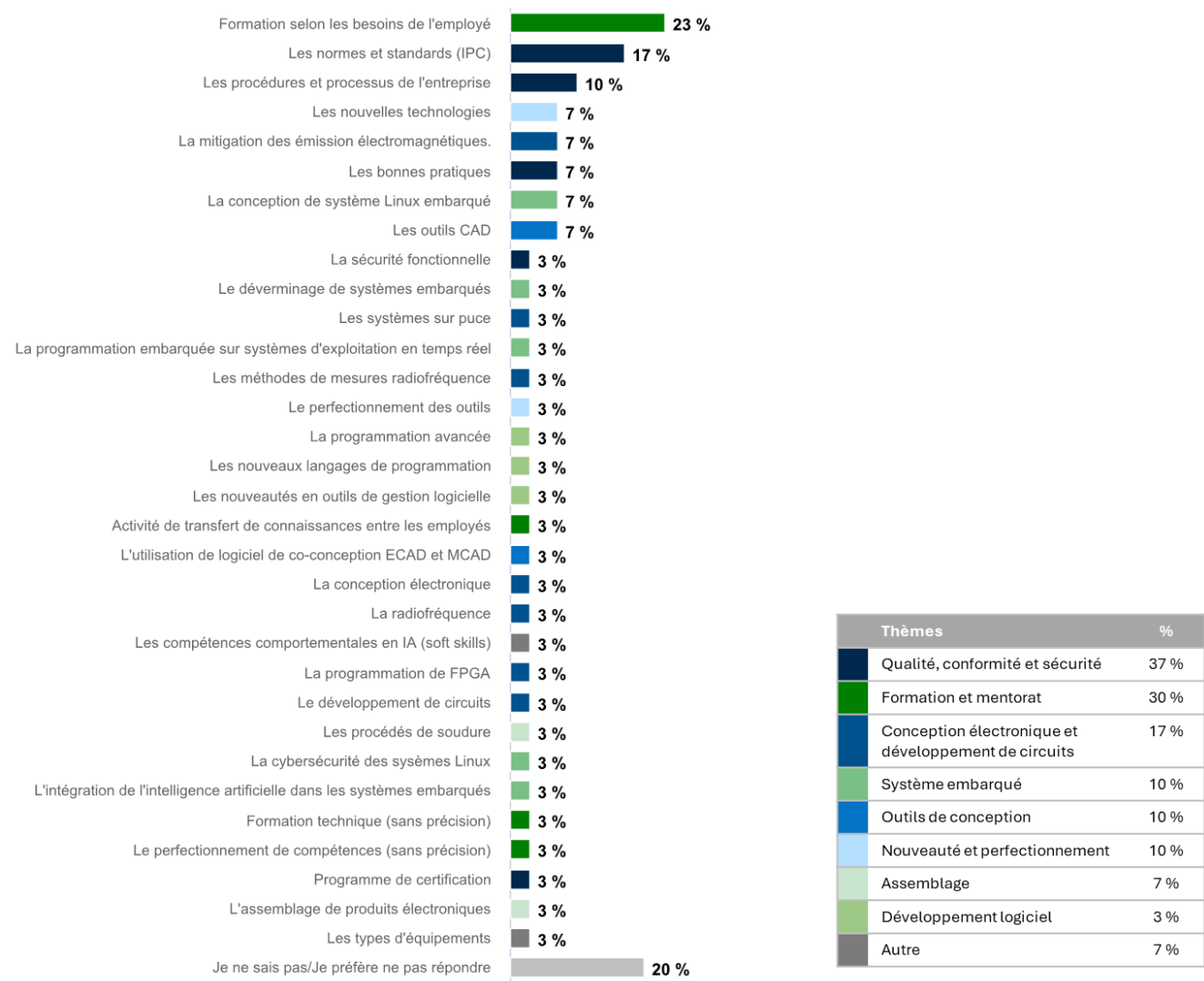
Figure 16 | Sujets des formations offertes aux recrues occupant des postes liés à la microélectronique (base : entreprises qui offrent des formations aux nouvelles recrues, n : 33)²¹



²¹ Sondage SOM, automne 2025 — QD2. Quels sont les principaux thèmes abordés dans ces formations? (Base : tous, entreprises offrant de la formation aux nouvelles recrues occupant des postes en microélectronique, n : 33) Cinq réponses acceptées, les réponses ont été regroupées en grandes catégories. Les pourcentages correspondent à la proportion d'individus ayant mentionné au moins une réponse en lien avec la catégorie.

AI.2 Formations de perfectionnement offertes

Figure 17 | Sujets des formations de perfectionnement en lien avec le domaine de la microélectronique (base : entreprises qui offrent de la formation continue, n : 30)²²



²² Sondage SOM, automne 2025 – QD3. Sur quels sujets portent ces formations de perfectionnement? (Base : tous, entreprises offrant de la formation continue en microélectronique, n : 30) Cinq réponses acceptées, les réponses ont été regroupées en grandes catégories. Les pourcentages correspondent à la proportion d'individus ayant mentionné au moins une réponse en lien avec la catégorie.