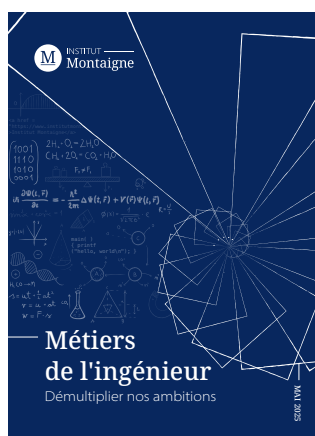


RAPPORT Résumé exécutif - Mai 2025

Métiers de l'ingénieur

Démultiplier nos ambitions



La France connaît depuis plusieurs années une pénurie de talents scientifiques que l'évolution de l'économie mondiale rend plus criante encore. De l'IA à la défense, de la santé à l'environnement, notre réindustrialisation, notre sécurité économique et notre progrès exigent de la science. Même dans le cas d'une stagnation industrielle de notre pays, la pénurie que nous constatons déjà serait amenée à s'amplifier du simple fait des projections démographiques et de choix éducatifs effectués sans véritable pilotage.

Deux impératifs nous mobilisent. Le premier est quantitatif, le second est culturel.

Sur le plan quantitatif, il nous manque chaque année quelque 100 000 scientifiques en plus des 130 000 techniciens et ingénieurs déjà formés. Mobiliser notre système éducatif à cet effet est une nécessité, à l'instar de ce que font les pays d'innovation, dès le plus jeune âge et sur les 15 années de scolarisation.

Sur le plan culturel, nos regards sur l'éducation doivent changer. Notre éducation nationale est restée ancrée dans ses réflexes institutionnels, faisant peu cas des réalités du monde du travail. La nécessaire professionnalisation des formations et leur proximité avec les bassins d'emplois ont trop souvent été relégués derrière des formations générales et longues créant des aspirations déçues tant du côté des étudiants que de celui des employeurs.

Il nous faut une nouvelle ambition éducative : former le tiers d'une classe d'âge aux métiers scientifiques, et les former pour l'emploi. Il nous faut du pragmatisme : adapter les moyens aux taux d'insertion dans la vie active avec la flexibilité et la réactivité d'offres de formation que rend nécessaire l'accélération technologique. Il nous faut une cohérence de long terme qui renonce à la confusion entre le quantitatif (le plus de diplômés possibles) et le qualitatif (les compétences requises par l'économie) et refuse les compromis idéologiques sur les performances éducatives.

Une nouvelle intelligence institutionnelle est nécessaire pour doter notre pays des talents qu'il attend.

Marie-Pierre de Baillencourt,
Directrice générale de l'Institut Montaigne

La France forme trop peu de personnes aux métiers de l'ingénieur, alors que les besoins de l'économie pour ces profils ne cessent de croître. Cette demande soutenue est portée par trois dynamiques requérant de manière prioritaire des compétences scientifiques : les ambitions de réindustrialisation, la transition écologique et la numérisation de l'économie – avec des besoins croissants en matière d'intelligence artificielle.

L'Institut Montaigne s'est attelé à quantifier précisément les besoins de profils scientifiques et techniques à l'horizon 2035. Il ressort des quatre hypothèses étudiées que, **même en cas de récession ou de stagnation industrielle, il existe un décalage entre les besoins de l'économie et les capacités de formation. L'hypothèse de « réindustrialisation modérée » – considérée comme l'hypothèse de référence – implique un besoin de près de 100 000 postes d'ingénieurs et de technicien supplémentaires chaque année.** Ainsi, même en tenant compte des reconversions professionnelles – soit un quart des besoins en ingénieurs et bac +5 et la moitié pour les techniciens – **le système de formation initiale doit s'ajuster fortement pour permettre une augmentation de 36 % des diplômés de niveau bac +5 et ingénieurs et de 54 % pour les techniciens, soit près de 28 000 ingénieurs et bac +5 et 29 000 techniciens de plus chaque année.**

Cette pénurie de profils scientifiques, déjà existante et amenée à s'amplifier si rien n'est fait, s'explique par plusieurs facteurs. Les tendances démographiques défavorables laissent déjà entrevoir une chute de 20 % du nombre d'étudiants d'ici 15 ans, alors même que les viviers de recrutement actuels ne suffisent pas à fournir le nombre de candidats nécessaires. À cela s'ajoutent l'insuffisante orientation des lycéens vers les études scientifiques et un cloisonnement institutionnel freinant l'adaptation du système de formation à la rapidité des mutations technologiques.

Pour répondre à l'impératif d'accroître nos capacités de formation aux métiers de l'ingénieur, une mobilisation coordonnée entre les établissements scolaires et de l'enseignement supérieur, les académies, les entreprises et les collectivités locales est nécessaire.

L'Institut Montaigne formule plusieurs recommandations articulées autour de quatre priorités : remettre à l'honneur les sciences et la culture scientifique dès le plus jeune âge pour susciter des vocations ; diversifier les sources de recrutement des écoles d'ingénieurs et leur donner une réelle capacité d'expérimentation afin d'adapter les formations aux mutations technologiques, notamment à l'intelligence artificielle ; rapprocher les cursus universitaires des besoins de l'économie en renforçant leur dimension professionnelle ; et revaloriser le métier de technicien, essentiels à l'industrie, pour mieux attirer et fidéliser ces profils.

Dans un contexte de finances publiques contraintes, ces recommandations sont accompagnées d'un plan de financement. Il permet d'ajuster l'offre de formation aux besoins de l'économie tels que décrits dans l'hypothèse de « réindustrialisation modérée » **sans creuser le déficit public.** Sans constituer une recommandation à part entière, ce plan met en exergue trois leviers actionnables de manière coordonnée : une augmentation du nombre d'élèves par professeur, une réallocation des ressources de l'université en faveur des formations en sciences et sciences de l'ingénieur et une augmentation ciblée des frais de scolarité.

Synthèse des recommandations

AXE 1 REMETTRE À L'HONNEUR LA CULTURE SCIENTIFIQUE À L'ÉCOLE

Recommandation 1

Réhabiliter la culture scientifique dès l'enseignement primaire et poursuivre cet effort dans le secondaire, pour donner aux collégiens et lycéens l'envie et les moyens de nourrir une ambition scientifique.

Recommandation 2

Responsabiliser davantage les lycées dans l'orientation des élèves, si nécessaire en fixant des objectifs chiffrés cohérents avec les besoins de l'économie.

AXE 2

**DIVERSIFIER LES RECRUTEMENTS
ET DONNER UNE CAPACITÉ D'EXPÉRIMENTATION
AUX ÉCOLES D'INGÉNIEURS**

Recommandation 3

Élargir le vivier dans lequel peuvent puiser les écoles d'ingénieurs en ciblant les étudiants en réorientation ou dans les secteurs de la santé et des sciences de la vie et, de façon subsidiaire, en CPGE économiques. L'insuffisance des viviers de recrutement actuels imposera aux écoles de faire preuve d'une plus grande adaptabilité dans leurs procédures de recrutement.

Recommandation 4

Se fixer l'objectif d'accueillir au moins 40 % de jeunes femmes et doubler le nombre d'étudiants étrangers dans les écoles d'ingénieurs – en s'inspirant notamment des stratégies mises en place par les écoles de commerce.

Recommandation 5

Octroyer un droit à l'expérimentation aux écoles d'ingénieurs déjà accréditées par la CTI pour créer de nouvelles formations, afin d'améliorer la réactivité de l'offre de formation d'ingénieurs aux besoins de l'économie dans un contexte de mutations technologiques rapides.

AXE 3

**RENDRE LES FORMATIONS UNIVERSITAIRES
PLUS EN PHASE AVEC LES BESOINS
DE L'ÉCONOMIE**

Recommandation 6

Porter à 25 % la part des formations universitaires en sciences et sciences de l'ingénieur par une réallocation des ressources depuis d'autres filières pour lesquelles l'économie exprime moins de besoins. Cela permettrait de créer de l'ordre de 66 000 places en licence et master en sciences et sciences de l'ingénieur.

Recommandation 7

Renforcer le niveau de professionnalisation des formations universitaires pour l'aligner sur celui des écoles d'ingénieurs, notamment grâce à une augmentation des périodes de stages et une plus grande association des entreprises à la gouvernance des cursus.

AXE 4**REVALORISER LES FORMATIONS ET
LES MÉTIERS DE NIVEAU BAC +2 ET BAC +3****Recommandation 8**

Transformer les **Bachelors universitaires de technologie (BUT) scientifiques en « Bachelors en sciences de l'ingénierie » (BESI)**, afin de rapprocher la sémantique des diplômes d'ingénieurs et rendre plus attractives les formations scientifiques et techniques de niveau bac +2 et bac +3. **L'appellation « technicien en ingénierie » pourrait participer de cette revalorisation.**

Recommandation 9

Ajuster le référentiel de la CTI afin de faciliter l'accès au titre d'ingénieur diplômé en cours de carrière, pour encourager les diplômés non ingénieurs à entrer sur le marché du travail au niveau bac +2 ou bac +3.