

LA FRANCE RISQUE DE MANQUER DE TECHNICIENS POUR DÉVELOPPER SON INDUSTRIE

1) Le baccalauréat technologique	2
2) Les formations de techniciens	3
3) Comment augmenter le nombre de techniciens disponibles pour l'industrie française ?	5
Conclusions	6

Après des années de désindustrialisation, la France est devenue dépendante de ses importations. La crise de la Covid et les perturbations d'approvisionnement qui ont suivi ont conduit le gouvernement à lancer un plan ambitieux pour le renouveau de l'industrie de notre pays. Ceci suppose de créer des centres de recherche, des bureaux d'études, des usines, des laboratoires de contrôle, etc. Et, bien évidemment, de trouver le personnel pour tous ces établissements...

Traditionnellement, l'industrie emploie des opérateurs, des techniciens et des ingénieurs. Les opérateurs font fonctionner les machines. Les techniciens (agents de maîtrise, dessinateurs, chefs d'ateliers ou d'équipe, responsable de maintenance, etc.) jouent un rôle essentiel dans l'encadrement des opérateurs, mais aussi dans le fonctionnement des installations. Ils ont, en général, une grande stabilité dans leur poste et connaissent parfaitement les procédés et les établissements. Les ingénieurs sont souvent plus mobiles et changent régulièrement de fonction. Un jeune ingénieur qui arrive est souvent formé par les techniciens qu'il « dirige » et qui sont, en fait, les piliers du dispositif.

Les techniciens ont également la possibilité d'évoluer dans leur carrière, soit en tant qu'expert technique, soit dans le management d'équipes importantes, et peuvent alors être amenés à jouer un rôle d'ingénieur.

Il est donc essentiel de former les techniciens dont l'industrie aura besoin, alors que les industriels rencontrent déjà des difficultés de recrutement.

En France, la structure des formations de techniciens date des années 1960. Créé en 1952, le brevet de technicien a été complété en 1959 par le titre de technicien supérieur breveté. En 1965, le brevet de technicien est transformé en baccalauréat de technicien. Le brevet de technicien supérieur (BTS) peut être obtenu par deux années d'études supplémentaires. Les instituts universitaires de technologie (IUT) complètent le dispositif en 1966.



1) Le baccalauréat technologique

Depuis l'origine, le baccalauréat de technicien, devenu baccalauréat technologique en 1968, a beaucoup évolué, surtout depuis la création du baccalauréat professionnel en 1985. Il était initialement considéré comme « professionnalisant et permettant la poursuite d'études ». Aujourd'hui, le baccalauréat technologique est généraliste et 80 % des titulaires poursuivent leurs études. En 2021, 136 000 élèves l'ont obtenu, un chiffre stable depuis plus de 20 ans.

Sciences et technologies de :	Abréviation	% du total
Management et gestion	STMG	51,3
Industrie et développement durable	STI2D	20,3
Santé et Social	ST2S	15,2
Laboratoire	STL	5,2
Agronomie et vivant (Lycées agricoles)	STAV	3,6
Design et arts appliqués	STD2A	2,6
Hôtellerie et restauration	STHR	1,6
Théâtre, musique et danse (avec le ministère de la Culture)	S2TMD	0,2

Tableau 1. Répartition des diplômés du baccalauréat technologique (2021)

Les sections orientées vers la production, STI2D (Sciences et technologies de l'industrie et du développement durable) et STL (Sciences et technologies de laboratoire), ne représentent que 25,5 % des bacheliers, soit 35 000 diplômés par an (Tableau 1). Environ 18 000 continuent vers un diplôme universitaire de technologie (DUT) ou un brevet de technicien supérieur (BTS). **Ce flux est trop faible pour alimenter correctement les formations de techniciens en production.**



2) Les formations de techniciens

Les DUT et BTS sont les formations spécialement conçues pour former des techniciens. Leur recrutement s'adresse aux trois types de bacheliers. Les formations appartiennent à deux catégories : la « Production », qui représente 40 % des DUT et 30 % des BTS, et les « Services », le complément. La frontière entre production et services n'est pas toujours évidente. Par exemple, l'informatique peut être classée dans les services, mais de nombreux informaticiens sont recrutés dans l'industrie manufacturière.

Les IUT recrutent majoritairement des étudiants issus d'un baccalauréat général, ce qui explique un fort taux de poursuite d'étude en école d'ingénieurs après l'obtention du diplôme. Avec la mise en place du bachelor universitaire de technologie (BUT), qui donnera le grade de licence en trois ans, les étudiants qui n'auront pas été pris dans les écoles d'ingénieurs auront la possibilité de poursuivre en master. Les IUT vont ainsi se transformer progressivement en 1er cycle de formations de niveau bac+5.

Dans le domaine de la production, 20 000 étudiants obtiennent leur DUT chaque année.

Les BTS sont majoritairement préparés par les sections de techniciens supérieurs (STS). Les STS recrutent dans les trois séries du baccalauréat.

	2000/2001	2020/2021
Général	10,6%	10,9%
Technologique	68,6%	28,5%
Professionnel	8,8%	40,4%
Autres	12,0%	20,2%
Nombre de nouveaux entrants	33 000	35 000
Nombre de bacheliers STI2D+STL	41 804	34 782

Tableau 2. Origine des nouveaux entrants en STS Production

Le tableau 2 montre la chute du baccalauréat technologique dans les recrutements des STS Production, compensée en grande partie par la croissance des bacheliers professionnels.

Les BTS peuvent être obtenus par la voie des STS, de l'apprentissage (en forte croissance) et de la formation continue. Au total, en production, 48 000 étudiants obtiennent leur BTS chaque année. Plus de la moitié des diplômés de BTS poursuivent leurs études, essentiellement en licence professionnelle (LP), ce qui renforce leur formation de technicien supérieur.

On peut s'interroger sur l'impact de la fermeture de licences professionnelles au profit des BUT dans les IUT. Cette décision risque de limiter les possibilités de poursuite d'études des diplômés de BTS qui souhaitaient s'inscrire en licence professionnelle.



Annuellement, moins de 50 000 techniciens diplômés dans la « Production », DUT et surtout BTS, entrent directement dans le marché du travail. Or, 43 000 ingénieurs sont formés chaque année. Ce ratio, proche de 1, risque encore de baisser, car la tendance est d'augmenter fortement les promotions d'ingénieurs.

Dans l'industrie, les techniciens assurent la production, la maintenance, l'hygiène et la sécurité, le respect de l'environnement et de la qualité, la formation des opérateurs, etc. Dans les unités travaillant en continu, les ingénieurs travaillent souvent en journée et les techniciens assurent, en plus, le fonctionnement la nuit et les week-ends. Il faut donc plusieurs titulaires par poste.

On peut prendre en exemple plusieurs secteurs économiques dans lesquels il y a, et il y aura, de plus en plus de besoins de techniciens qualifiés. On constate déjà une très forte demande en techniciens de maintenance.

- **Dans le bâtiment**, les techniciens en génie climatique sont nécessaires pour réaliser, régler et maintenir les systèmes de chauffage économes et souvent complexes.
- **Dans le secteur de l'énergie**, la production d'électricité (quelle que soit sa source) et la gestion des réseaux nécessiteront du personnel qualifié 24 h/24. Les nouvelles industries « tourneront » aussi en permanence, car elles utiliseront massivement l'électricité et auront la nécessité de profiter des heures creuses (nuits et week-ends). Les interfaces nécessaires entre l'énergie produite et l'énergie consommée, les hybridations de production centralisée et locale, se complexifient et demandent des compétences approfondies en électrotechnique, commande et électronique de puissance.
- Il convient sans doute d'ajouter **l'industrie militaire** et les grands équipements des armées (avions, navires, satellites, etc.) qui nécessitent aussi un fort encadrement technique.

On a donc toute raison de croire que **la France va manquer de techniciens pour mener une politique forte d'industrialisation et de transition énergétique.**



3) Comment augmenter le nombre de techniciens disponibles pour l'industrie française ?

Augmenter le nombre de places en IUT et STS.

Depuis 20 ans, le nombre d'étudiants inscrits en DUT n'a que très peu varié (113 722 en 2003/2004 contre 107 300 en 2022/2023). C'est une formation dense et relativement onéreuse, mais avec un excellent taux de réussite et une insertion professionnelle record. Les IUT ont démontré qu'on pouvait offrir une excellente formation professionnelle permettant une poursuite d'études au meilleur niveau.

Depuis quelques années, les IUT doivent accroître le recrutement de bacheliers technologiques, pour passer de 30 à 50% des candidats inscrits. Le chiffre actuel est de 35% pour les départements de production. **C'est une bonne initiative mais qui nécessite un travail de terrain pour aider les étudiants à choisir leur spécialité et leur offrir une possibilité de logement et/ou de transport.** En effet, la mobilité géographique des étudiants reste un problème crucial pour la poursuite des études dans le supérieur et la pénurie de logements pour les étudiants en est un des freins. Le CROUS reçoit annuellement 350 000 demandes de logements pour 170 000 places disponibles.

Le mise en place du BUT est en cours et ne permettra probablement pas d'augmenter les effectifs rapidement et significativement du fait principalement d'un manque de moyens, mais aussi car son attractivité doit être améliorée (les effectifs préparant un DUT/ BUT production ont baissé de 6,3% à la rentrée 2022 et de 10,3% à la rentrée 2023)

Le nombre de BTS délivrés est en forte évolution (110 483 en 2009 et 157 875 en 2021). Cette croissance s'explique par l'afflux de bacheliers professionnels, le développement de l'apprentissage et l'augmentation du taux de réussite (67,9% de succès en 2009, 87,3% en 2021).

Le nombre de bacheliers technologiques obtenant le BTS est lui resté stable, autour de 54 000.

Développer l'apprentissage et la formation continue

L'apprentissage est particulièrement adapté aux formations de techniciens. On constate d'ailleurs une forte croissance des BTS qui sont obtenus par l'apprentissage : 14 020 admis en 2009 et 38 796 en 2021.

20% des bacheliers technologiques ne poursuivent pas leurs études alors qu'ils n'ont pas une réelle formation professionnelle. C'est un vivier à étudier et que l'on pourrait probablement **professionnaliser par la formation continue.** De plus, on peut envisager de compléter la formation de bacheliers professionnels par une année complémentaire pour leur permettre ensuite de réussir en BTS.

De façon générale, il faut revenir à l'origine des baccalauréats technologiques et considérer qu'il s'agit de formations professionnelles adaptées à la poursuite d'études, en créant des filières cohérentes entre les programmes du baccalauréat et ceux des BTS ou BUT. Il faut encore favoriser l'intégration des baccalauréats technologiques en IUT. Plusieurs voies technologiques répondent bien à cette exigence, dont celles de l'«Hôtellerie et restauration» et de l'«Agronomie et vivant». Les thèmes «Transport» et «Énergie» pourraient attirer des jeunes vers des métiers qui ont des fondamentaux et des pratiques voisines. De même, les domaines d'activité de conduite de systèmes et d'automatismes vont prendre une importance croissante et proposent des compétences utiles à de nombreuses filières.



L'objectif est également d'atteindre la parité. Les garçons représentent 92 % des élèves de STI2D et 76 % des entrées en IUT production. **Les filles sont souvent plus nombreuses dans les formations intégrant le facteur humain (la santé, le design, l'ergonomie, etc.) ce qu'il faut prendre en compte.**

Conclusions

Le faible nombre de techniciens formés chaque année risque de freiner le développement industriel de la France. Des solutions existent pour augmenter les promotions. En urgence, il convient de **développer l'apprentissage et de créer des filières cohérentes entre les baccalauréats technologiques et les BTS.**

Le passage du DUT au BUT nécessite déjà des moyens supplémentaires et l'on peut difficilement envisager, à court terme, d'accroître les promotions de diplômés, même si cela peut s'avérer une piste intéressante à moyens et longs termes.

L'apprentissage des métiers technologiques nécessite des enseignants expérimentés et des conditions de travail attractives. De nombreux techniciens et ingénieurs en fin de carrière sont soucieux de transmettre leur savoir-faire aux jeunes générations. Ils peuvent être utilisés efficacement dans la **formation des techniciens.**

Une approche volontariste est indispensable pour **rétablir les équilibres entre les besoins en compétences et les emplois.** C'est une condition nécessaire pour le développement de l'industrie en France tel qu'il est souhaité. Il faut, en particulier, augmenter les moyens destinés aux formations BUT (ex DUT) du budget de l'enseignement supérieur, car, même si elles ont un coût élevé, leurs qualités et leurs adéquations aux besoins de l'industrie font qu'elles méritent un soutien significatif.

Par cette note, nous souhaitons alerter sur la situation d'urgence qui est celle des besoins en emplois pour le renouveau de l'industrie de la France, sujet des plus importants pour l'Académie des technologies.

N.B. : Tous les chiffres de cette note sont issus des documents RERS 2010 et 2022
(Repères et références statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche).