

# Rapport de mission d'audit

Filière francophone Génie chimique et biochimique de l'Université  
de Technologie Chimique et de Métallurgie de Sofia (Bulgarie)  
FF GCB - UTCM

## **Composition de l'équipe d'audit**

Claire PEYRATOUT (membre de la CTI, rapporteure principal)

Danièle QUANTIN (membre de la CTI et co-rapporteure)

Timothée TOURY (expert auprès de la CTI)

Quentin DREZE (expert international auprès de la CTI)

Julien PEROTTINO (expert élève-ingénieur auprès de la CTI)

Dossier présenté en séance plénière du 14 juin 2023

Pour information :

\*Les textes des rapports de mission de la CTI ne sont pas justifiés pour faciliter la lecture par les personnes dyslexiques.

\*Un glossaire des acronymes les plus utilisés dans les écoles d'ingénieurs est disponible à la fin de ce document.

Nom de l'école : Filière francophone Génie Chimique et Biochimique de l'Université de Technologie chimique et de Métallurgie de Sofia (Bulgarie)  
Acronyme : FF GCB - UTCM  
Siège de l'école : Établissement d'enseignement supérieur public  
Sofia, Bulgarie

**Campagne d'accréditation de la CTI : 2022-2023**  
**Demande d'accréditation dans le cadre de la campagne périodique**

---

## I. Périmètre de la mission d'audit

**Demande de renouvellement de l'accréditation de l'école pour délivrer le diplôme de fin d'études supérieures, grade universitaire de Master, de la filière francophone de l'Université de technologie chimique et de métallurgie de Sofia (Bulgarie) - Faculté de Génie chimique, avec la qualification professionnelle « ingénieur chimiste ».**

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie
RAD1	Diplôme de fin d'études supérieures, Grade Universitaire de Master, spécialité génie chimique et biochimique Filière francophone - qualification professionnelle « ingénieur chimiste »	Formation initiale sous statut d'étudiant

**Attribution du Label Eur-Ace® : demandé**

## II. Présentation de l'école

### Description générale de l'école

La Filière francophone Génie chimique et biochimique (ci-après dénommée FF GCB) est une formation de l'Université de technologie chimique et de métallurgie (UTCM) de Sofia (Bulgarie), université qui fête ses 70 ans en 2023. Les élèves intègrent cette formation directement après les études secondaires (post baccalauréat).

L'UTCM, créée en 1945, a le statut d'une personne morale de droit administratif public et est située au centre-ville de Sofia, avec des locaux sur 2 sites distants de 800 m. C'est la principale université en Bulgarie dans le domaine des technologies chimiques, des matériaux, des biotechnologies et de la métallurgie. Elle est reconnue en Bulgarie comme une université de premier plan qui recrute plus d'étudiants que les autres universités (1<sup>ère</sup> ou 2<sup>ème</sup> place en fonction des spécialités, sur les 52 universités bulgares). L'environnement y est favorable à la vie étudiante avec des résidences propres pour 1449 personnes.

La FF GCB a été créée en 1992 pour répondre à des besoins publics de formation ingénieur dans le domaine sur une volonté de l'État bulgare, qui ne s'est pas démenti jusqu'à ce jour. Le champ s'est vite élargi (c'est en 2011, qu'elle finalise les orientations actuelles et démarre des liens forts avec la Fédération Gay-Lussac et en particulier 4 écoles françaises, dont Chimie Rennes). Le champ s'est vite élargi et les recruteurs des entreprises et collectivités connaissent et apprécient cette filière depuis 25 ans. Elle a un positionnement original et unique dans ses spécialités chimiques en Europe de l'Est.

La Bulgarie est un pays de relocalisation en Europe pour des entreprises de la chimie (entreprises françaises et étrangères) et donc ouvre de nouvelles opportunités d'emplois. Elle est reconnue parmi les 18 formations-clés en Bulgarie, car identifiée comme permettant de combler un manque futur de compétences dans son domaine de formation. Les diverses spécialités enseignées sont classées parmi les premières en Bulgarie, ce qui en fait un fleuron pour l'université qui héberge la filière.

La formation délivre un unique diplôme en formation initiale sous statut étudiant. Le Français est la langue d'enseignement des activités pédagogiques qui se complètent maintenant de cours en Anglais pour faciliter son internationalisation.

Depuis 2009, cette formation est reconnue par l'État français et les renouvellements en 2014 puis en 2017 ont été attribués avec une durée maximale. Ce dossier traite donc de la quatrième évaluation de la formation par la CTI après la période difficile de la crise COVID. La reconnaissance du diplôme de fin d'études supérieures Grade Universitaire de « Master », spécialité « Génie chimique et biochimique » (Filière francophone) par l'Etat français est considérée par l'UTCM un facteur d'attractivité pour les étudiants, et également un facteur avec une forte valeur ajoutée pour l'évolution du projet pédagogique de la formation, sa visibilité et sa compétitivité, sa politique de coopération et d'échanges, son positionnement vis-à-vis des attentes du monde socioéconomique et des étudiants et son enseignement en langue étrangère.

### Formation

L'UTCM par sa filière francophone GCB délivre un diplôme unique d'ingénieur en 5 ans post baccalauréat, enseigné intégralement en français, avec un cycle préparatoire intégré. Elle délivre également un diplôme de Master post Bachelor.

L'objectif de la formation est de former des ingénieurs de haut niveau dans une université de sciences et de technologie de dimension européenne. Il s'agit d'anticiper les futurs métiers d'ingénieur dans les métiers de la chimie, chimie fine, matériaux, environnement, pharmacie, agronomie, biotechnologie notamment) pour la recherche, le développement, l'ingénierie, la production, le commercial, la qualité, le management, et donc de former de futurs cadres et décideurs.

La formation scientifique dispensée permet aux jeunes diplômés en capacité de maîtriser les méthodes et outils de l'ingénieur et les enjeux de l'entreprise, de s'intégrer, manager, opérer des choix professionnels et évoluer en milieu multiculturel.

La maquette pédagogique comporte 4 parcours :

- Chimie fine et biotechnologies ;
- Protection de l'environnement ;
- Nanotechnologies et matériaux avancés ;
- Modélisation / simulation des procédés.

Les étudiants sont tous facilement recrutés, voire même embauchés avant la fin des études. L'UTCM a aussi une volonté de formation continue pour développer de nouvelles compétences pour les nouveaux défis.

### **Moyens mis en œuvre**

L'équipe d'enseignants-chercheurs qui intervient dans la formation est Bulgare, mais avec des expériences professionnelles significatives en France et dans d'autres pays francophones (Belgique, Canada), notamment des thèses et des séjours postdoctoraux.

Les écoles de la Fédération Gay-Lussac, réseau des 20 écoles françaises dans le domaine de la chimie, mettent à disposition un catalogue de formations en Français, des enseignants viennent délivrer des cours et des conférences. Ces écoles sont également un support pour la mobilité internationale entrante et sortante. Des réhabilitations des locaux de l'UTCM pour réduire l'impact environnemental en particulier et des refontes des laboratoires ont été réalisées grâce en partie à des financements européens.

Le budget de l'UTCM s'élève à 9,4 M€ (soit 18 399 124 M BGN avec 1 Euro = 1,95 BGN) dont 2,26 M€ de ressources propres. Les coûts de personnel représentent 59,1 % du budget total. La part restante est dédiée au fonctionnement et à l'investissement.

Les frais d'inscription des étudiants s'élèvent à 200 € par an. Des bourses semestrielles au mérite sont accordées, 65% des élèves en bénéficient. Les frais d'inscription pour les étudiants étrangers (hors Communauté européenne) s'élèvent à 3 000 € par an, mais des réductions sont accordées grâce à des partenariats : les élèves provenant des écoles de la Fédération Gay-Lussac ont des frais d'inscription de 1500 € par an et bénéficient de bourses francophones.

### **Évolution de l'institution**

Un plan stratégique est partagé "Stratégie pour le développement de l'enseignement supérieur en Bulgarie 2021-2030" visant à adapter les formations aux nouveaux apprenants.

La Bulgarie a un problème spécifique avec 50% de ses lycéens qui partent faire leurs études supérieures à l'étranger d'une part et une désaffection pour les lycées francophones d'autre part. Le vivier d'étudiants pour la filière se raréfie et l'attractivité est un point clé pour l'excellence du recrutement. Le recrutement des étudiants se fait soit traditionnellement dans les filières francophones, parfois avec des cursus plus littéraires que scientifiques qui demandent des remises à niveau, soit parmi les meilleurs lycées en chimie qu'il faut alors former de façon intensive en Français.

L'ouverture reste à conforter en augmentant la place des stages notamment en entreprise pour développer des qualités opérationnelles, une connaissance concrète des secteurs d'activités et ceci aussi à l'international.

Pour plus d'efficacité de la formation, l'école juge nécessaire de renforcer ses partenariats, d'accroître la mobilité des enseignants-chercheurs, de revaloriser le statut des formateurs. Les défis pédagogiques pour passer des savoirs au savoir-agir mis en place à travers la démarche compétences sont pris en compte en intégrant des expériences concrètes dans le cursus (stages et projets) qui nécessitent de l'autonomie, une implication personnelle, une capacité d'autoévaluation et des travaux dans des équipes pluridisciplinaires et pluriculturelles.

### III. Suivi des recommandations précédentes de la CTI

Recommandations précédentes Avis n° 2017/07-03	Avis de l'équipe d'audit
Faire fonctionner le Conseil de perfectionnement en assurant une participation suffisante de représentants d'entreprises	Réalisée
Identifier un référentiel métiers et finaliser la démarche compétences correspondante	En cours
Décliner la démarche qualité au niveau de la FF- GCB en identifiant les principaux indicateurs qui permettront d'adopter une démarche d'amélioration continue	En cours
Développer l'intervention d'entreprises dans le cursus	Réalisée
Renforcer la part de l'enseignement des sciences humaines économiques et sociales et identifier les compétences correspondantes	Réalisée
Renforcer les enseignements d'anglais et mettre en place un test d'évaluation externe	Réalisée
Développer l'image de la FF- GCB au sein de l'UTCM	Réalisée
Poursuivre la réhabilitation des locaux en vue de la croissance des effectifs	Réalisée
Développer la mobilité entrante pour tout ou partie du cursus	Réalisée

#### Conclusion

Un tableau en annexe du rapport d'auto-évaluation décrit la réalisation des actions faites suite aux recommandations. Elles sont toutes réalisées ou en passe de l'être. L'école a donc pris en compte les recommandations précédentes de la CTI de manière proactive et en a déjà réalisé plusieurs. Des actions ont été entreprises pour renforcer la qualité de la formation, améliorer l'image de l'école et développer la mobilité entrante. La mise en place d'un Conseil de perfectionnement avec une forte composante industrielle a permis d'augmenter la participation des entreprises dans le cursus, en introduisant des cours, séminaires et conférences animés par des professionnels de l'industrie, des visites d'étudiants dans des entreprises et l'introduction de stages obligatoires.

L'enseignement des sciences humaines, économiques et sociales a été renforcé et les enseignements d'anglais ont été améliorés, y compris par la mise en place d'un test d'évaluation externe. Les locaux ont été réhabilités en vue de la croissance des effectifs. La formation s'est emparée des recommandations de la CTI pour améliorer son fonctionnement, notamment ses relations partenariales.

## **IV. Description, analyse et évaluation de l'équipe d'audit**

### **Mission et organisation**

La filière FF-GCB (Filière francophone génie chimique et biochimique) représente 40% des effectifs des étudiants des filières francophones de Bulgarie et est la seule dans le domaine de la chimie.

La mission de FF-GCB est double : d'une part, il s'agit de former des ingénieurs généralistes avec des compétences scientifiques, technologiques, humaines, économiques, dans le domaine de la chimie. D'autre part, la FF-GCB développe une recherche fondamentale et appliquée dans les domaines de la chimie du et pour le vivant.

Elle est rattachée au Conseil académique de l'UTCM et est autonome dans ses objectifs, ses programmes, ses choix pédagogiques, l'organisation de son enseignement et de la recherche.

Les valeurs clefs de la filière sont : professionnalisation, culture de l'excellence, esprit d'apprentissage, d'innovation et d'entrepreneuriat, culture qualité, ouverture socio-économique, autonomie et responsabilité.

Les axes de développement présentés dans le plan 2022-2026 sont tournés vers l'amélioration de la formation d'ingénieur. Toutefois, ce plan d'action mériterait d'être associé à des actions plus concrètes de façon à pouvoir identifier les retombées vis-à-vis des objectifs.

La diversité est présente dans le recrutement des étudiants (le taux de féminisation est élevé et croissant, il est passé de 54% à 65% depuis la dernière visite de la CTI) et également dans le recrutement des enseignants-chercheurs (l'équipe pédagogique compte 3 femmes maître de conférences et 1 enseignant francophone).

Un code d'éthique est en place ainsi que la lutte contre les discriminations. Un engagement fort contre les violences faites aux femmes se traduit par des conférences/débats organisés au sein de la formation. Différentes actions sont en place concernant le développement durable. Ces actions devraient être formalisées et pilotées à l'avenir avec une sensibilisation accrue des étudiants à ces aspects.

La Filière FF-GCB a une visibilité nationale de par son unicité et ses résultats. Elle participe pleinement à la vie du campus universitaire au travers de projets communs, de la mise en place et de l'évolution des locaux pour l'amélioration des conditions de travail et en particulier de l'accès handicapés et le contrôle d'accès des bâtiments recherche.

Le système d'enseignement supérieur en Bulgarie, avec une population de presque 7 millions d'habitants, est représenté par 52 universités et 930 programmes de formation. Des regroupements d'établissements en vue de créer des pôles d'excellence sont en cours. Dans ce paysage morcelé, l'UTCM communique sur la richesse des parcours pour les étudiants, et le parcours FF-GCB en est l'exemple phare. Elle met également en avant des technologies de pointe pour ses chercheurs, attestées par des laboratoires bien équipés et très récents ainsi qu'une organisation efficace pour ses personnels.

La communication externe est ciblée sur la promotion des activités de recherche et la valorisation des actions étudiantes. La filière s'efforce de promouvoir l'image de la chimie auprès du grand public pour susciter l'intérêt des jeunes pour la science en général et la chimie en particulier. Du fait de son caractère francophone, la FF-GCB pourrait développer les liens avec la Maison de la Chimie en France. La communication interne vise à développer le sentiment d'appartenance, faciliter la communication montante et descendante, créer une culture d'établissement autour de valeurs communes. Le site internet a été renouvelé en 2018, les réseaux sociaux sont utilisés, une newsletter avec des interventions et des témoignages est envoyée aux 380 anciens élèves de la filière francophone.

La gouvernance est conforme aux lois bulgares, en particulier pour les modalités de sélection des dirigeants et de contrôle. Le Directeur de la FF-GCB est choisi par les enseignants de la filière et est nommé par le recteur de l'UTCM, après approbation du Conseil d'administration et du bureau Europe centrale et orientale de l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF). Il est assisté par un Comité de direction. Les instances comprennent également un comité pédagogique et de gestion ainsi qu'un conseil de perfectionnement, qui comprend des représentants d'entreprises, des étudiants, des enseignants-chercheurs. Toutes les fonctions support sont gérées par l'UTCM.

Le diplôme d'ingénieur de la FF-GCB concerne entre 10 et 20 étudiants par promotion pour une formation généraliste professionnalisante avec des stages industriels et ouverte à l'international. La FF-GCB assure un lien fort entre la formation et la recherche à travers deux approches : la découverte du monde de la recherche académique et industrielle et la transition entre l'ingénieur et l'ingénieur docteur. 22% des diplômés de la filière poursuivent en thèse. 92% des formateurs sont des enseignants-chercheurs qui effectuent leur recherche dans divers laboratoires de l'UTCM.

L'UTCM compte 192 enseignants-chercheurs (dont 88 en CDI) et 86 personnels administratifs et techniques pour 1963 étudiants (dont 1384 sont inscrits en licence et 579 en master). 56% des enseignants-chercheurs sont des femmes. 21 enseignants-chercheurs interviennent dans la filière francophone. A ceci s'ajoute la participation d'enseignants étrangers provenant de 4 écoles françaises majoritairement de la Fédération Gay-Lussac, de Roumanie et des vacataires.

Des salles de travaux pratiques sont financées ou équipées par des groupes industriels et des réussites des enseignants-chercheurs à des programmes de recherche compétitifs permettent de maintenir à un haut niveau les équipements utilisés également pour les projets des étudiants. Un espace francophone, un centre d'information ainsi qu'un centre de carrière sont à disposition. La plateforme MOODLE est utilisée pour l'accès aux supports de cours par les étudiants. La FF-GCB a son propre budget avec un surcoût par rapport à l'université du fait de l'enseignement en langue étrangère, du nombre d'heures encadrées par étudiant élevé et de la charge horaire annuelle d'enseignement.



---

---

## Analyse synthétique - Mission et organisation

### Points forts :

- Fort soutien de l'environnement (politique, université, ambassade, partenaires, entreprises) ;
- Reconnaissance nationale de l'excellence de la formation ;
- Trait d'union avec l'international pour la recherche ;
- Trait d'union avec la francophonie (entreprises implantées en Bulgarie) ;
- Formation de scientifiques et de cadres de haut niveau pour alimenter les besoins.

### Points faibles :

- Faible effectif étudiant ;
- Désaffection pour les études en langue française ;
- Lourdeur administrative pour les validations nécessaires au niveau université.

### Risques :

- Morcellement de l'enseignement supérieur bulgare ;
- Faible flux d'étudiants diplômés (report ou abandon souvent dû à une préembauche) ;
- Le soutien à la formation par la francophonie est faible par rapport au soutien accordé à d'autres filières en langues étrangères (ex. : enseignement en allemand très soutenu par la DAAD par exemple).

### Opportunités :

- Envisager l'ouverture à l'international et la francophonie au-delà du territoire métropolitain.

## **Management de l'école : Pilotage, fonctionnement et système qualité**

La démarche qualité a été mise en place dès 2004 avec le déploiement des outils et démarches associées, de façon compréhensive. L'approche reste administrative et pas encore complètement intégrée dans une approche d'amélioration continue rebouclée. Il est essentiel de s'assurer que la politique qualité, basée sur la réponse aux besoins et attentes des parties prenantes, l'amélioration du fonctionnement, la confiance des partenaires et la visibilité de l'école, soit rendue publique et communiquée à toutes les parties prenantes.

En complément du rôle clef du Conseil de perfectionnement pour faire évoluer les formations et suivre les emplois et carrières au travers des liens avec le monde socioéconomique, des enquêtes avant et après les stages et des fiches d'appréciation viennent nourrir le système sur les attentes des acteurs socio-économiques. Les enseignements font l'objet d'enquêtes de satisfaction incluant la maîtrise de la langue étrangère par les enseignants et la qualité des supports de cours. L'analyse des résultats se fait dans la filière et est suivie d'actions correctives. Le suivi des dysfonctionnements et leur traitement n'apparaît pas nettement dans l'organisation.

L'université est évaluée par ANEA et dans ce cadre son accréditation cours jusqu'en 2024 avec une notation de 9,38/10. Il est important de souligner l'engagement de l'école à se conformer aux normes de qualité internationales, comme le référentiel EUR-ACE. Cette démarche permet d'assurer une reconnaissance internationale de la qualité de la formation et d'ouvrir de nouvelles opportunités pour les étudiants et les partenaires.

La démarche qualité a été bien développée, mais nécessite une finalisation complète, en particulier pour l'identification et le suivi des principaux indicateurs permettant d'adopter une démarche d'amélioration continue.

---

### **Analyse synthétique**

#### **Management de l'école : Pilotage, fonctionnement et système qualité**

##### **Points forts :**

- Ensemble des outils de la qualité en place ;
- Mise en place de la démarche compétences ;
- Plusieurs démarches qualité externes (ANEA) pour l'université et la CTI pour la filière FF-GCB ;
- Engagement envers la conformité aux normes internationales (EUR-ACE).

##### **Points faibles :**

- Plans d'actions qui nécessiteraient d'être plus précis en particulier sur le suivi et la vérification de leur impact par rapport à l'objectif visé ;
- Récupération et traitement des dysfonctionnements pas assez organisés.

##### **Risques :**

- Conduite de la démarche d'amélioration continue trop dans le formel / l'administratif (statique) et pas suffisamment dans l'amélioration continue (dynamique).

##### **Opportunités :**

- Certifications externes.

## Ancrages et partenariats

La filière francophone FF-GCB bénéficie d'un ancrage territorial fort grâce à des partenariats locaux et régionaux. Elle est soutenue par l'Ambassade de France (Attaché de Coopération scientifique et universitaire en Bulgarie très présent) ainsi qu'avec l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF).

L'Académie des Sciences de Bulgarie est un partenaire de proximité pour la recherche. Le partenariat concerne la mise à disposition de moyens de laboratoire de pointe pour les doctorants, la définition de projets communs et des actions d'expertise. Pour la formation, les étudiants effectuent des missions et des stages d'un mois qui participent à leur découverte de la recherche. L'Académie assure aussi le lien avec d'autres filières francophones en Bulgarie.

L'éducation est un sujet clef en Bulgarie du fait de la diminution de la population. La concurrence future se jouera sur le niveau d'expertise des jeunes qui resteront en Bulgarie après une ouverture internationale et une éducation de haut niveau comme celle délivrée par la FF-GCB, qui est considérée comme une source de cadres scientifiques pour le futur. Une filière en langue étrangère est considérée comme prestigieuse pour une université. En effet, les lycées francophones ou germanophones sont très sélectifs et donnent de très bons étudiants. Promouvoir les sciences dans les lycées est un défi auquel participent les professeurs de la FF-GCB en tant qu'enseignants et dans le cadre d'universités d'été ou de mise en place de travaux pratiques de découverte dans les laboratoires. La filière francophone est une alternative très positive à des études supérieures à l'étranger et ouvre sur des carrières scientifiques, de cadres de la société civile, d'ingénieurs "relais" dans des entreprises françaises implantées en Bulgarie. Une remise à jour des outils de communication sur les filières francophones est d'ailleurs prévue avec l'AUF.

L'école participe à différents projets locaux et met en place des événements ouverts comme des journées scientifiques. La filière GCB participe à différents projets locaux et met en place des événements comme des journées scientifiques. Les chercheurs collaborent avec l'académie Bulgare des Sciences et les étudiants effectuent très souvent l'un des deux stages obligatoires au sein de cette académie. Les collectivités locales, qui emploient des cadres issus de la FF-GCB, sont attentifs au devenir de la formation.

La dimension professionnalisante de la formation FF-GCB se traduit par des contacts avec les entreprises notamment au travers de stages, ce qui constitue également un moyen d'écoute des attentes du tissu industriel. Des industriels participent aussi au Conseil de perfectionnement. Des séminaires « Sciences et Business », des projets, des forums nourrissent le lien entre la formation et les entreprises et permettent une proximité entre la filière francophone et l'industrie. Sur les 46 partenaires industriels présentés, 7 sont formellement impliqués dans le cursus de formation. En 2021/2022, 12 contrats avec l'industrie ont été signés pour un montant avoisinant 300 K€.

La filière francophone GCB met en avant les projets, les alliances partenariales, du transfert de technologie, sa formation d'une main d'œuvre qualifiée et prévoit un futur espace entrepreneurial. Elle est partie des 18 spécialités soutenues par le Ministère de l'éducation en Bulgarie car identifiée comme formation permettant de pallier une future pénurie de spécialistes. Sa position est unique dans son domaine. Elle est également intégrée dans un réseau national d'enseignement et de recherche, collaborant avec d'autres filières francophones bulgares en génie électrique et informatique et en génie alimentaire. Elle établit également des partenariats avec l'École supérieure de la francophonie pour l'administration et le management.

L'école entretient des relations étroites avec l'Ambassade de France en Bulgarie, l'Institut français de Bulgarie, la Chambre de Commerce et d'Industrie France-Bulgarie et de l'Agence universitaire de la Francophonie (AUF) avec lesquels elle organise divers événements (tels que « Ma thèse en 180 secondes », le festival des étudiants francophones) ainsi que des bourses d'études et de stage.

L'école s'appuie sur la Fédération Gay-Lussac, un réseau composé de 20 écoles d'ingénieur en chimie en France, pour la formation à l'innovation. Les enseignants de la filière francophone ont pour la plupart un parcours en recherche en France, et ont donc développé des partenariats privilégiés avec des laboratoires français. Une mutualisation des moyens de recherche à l'échelle des pays de la région (Roumanie notamment) permet aux chercheurs de mutualiser l'accès à des équipements scientifiques de pointe (microscopie par exemple).

L'école a signé une vingtaine d'accords bilatéraux Erasmus+ avec des universités en Europe.

---

## **Analyse synthétique - Ouvertures et partenariats**

### **Points forts :**

- Laboratoires formation / recherche rénovés grâce à un projet d'excellence en recherche ;
- Projet régional de structuration de la recherche (mise en commun d'équipements scientifiques) ;
- Liens forts avec les écoles de la Fédération Gay-Lussac et les laboratoires de recherche associés ;
- Soutien du monde socio-économique, les industries sont très demandeuses des diplômés ;
- Ancrage recherche, en particulier avec l'Académie des Sciences bulgare ;
- Partenariats et réseaux nationaux solides, notamment avec les institutions francophones en Bulgarie.

### **Points faibles :**

- Peu de partenariats internationaux hors Europe.

### **Risques :**

- La pratique de la langue française n'est pas suffisante pour l'emploi dans de grandes entreprises internationales.

### **Opportunités :**

- Recherche : arrivée de jeunes enseignants-chercheurs ;
- International : une ouverture vers l'Espagne, complémentaire à la francophonie ;
- Formation : nouer des liens avec la Maison de la Chimie en France pour faire connaître et faire évoluer la formation ;
- Renforcement des partenariats internationaux, en particulier avec des universités en Amérique du Nord, en Asie et en Afrique ;
- Développement de cursus bi-diplômants et conjoints pour offrir des parcours diversifiés aux étudiants.

## Formation d'ingénieur

### Formation de Master, spécialité Génie chimique et biochimique (Filière francophone)

#### Qualification professionnelle « ingénieur chimiste »

En formation initiale sous statut d'étudiant (FISE)

La filière francophone GCB est une formation professionnalisante en 5 ans à fort contenu scientifique. Ce cursus est soutenu par l'Institut Français de Bulgarie.

Le plan de formation est élaboré de façon participative avec diverses parties prenantes de l'université, dont le Centre de carrière et le Conseil de perfectionnement. La formation permet de développer les compétences générales propres à tout ingénieur et des compétences spécifiques de spécialité à travers des dispositifs pédagogiques variés. L'approche compétences n'est pas exigée en Bulgarie, mais la filière FF-GCB l'a mise en place de façon volontariste en conformité avec la CTI. Un travail en collaboration avec 12 universités en Europe est en cours pour harmoniser les compétences en chimie et génie chimique et leur évaluation au travers de tests.

Le règlement des études précise les conditions d'attribution du diplôme par contrôle des connaissances au choix de chaque responsable d'unité d'enseignement.

Le département des études de l'UTCM organise le calendrier, l'emploi du temps et fixe les dates des examens. Les étudiants sont accompagnés par l'équipe pédagogique pour construire leur plan d'études. L'équilibre entre les différentes modalités pédagogiques est bon : le cursus est réparti sur 10 semestres et comprend 1520h de cours magistraux (39% des horaires encadrés), 1232h de travaux dirigés (32%), 976h de travaux pratiques (25%), 130h de projet encadré (4%) ainsi que 196h de travail personnel (hors stages).

Les semestres sont assez équilibrés en termes de volume horaire (environ 400h) sauf pour le premier semestre, plus chargé (640h de présentiel), mais qui inclut des cours de remise à niveau. Tous les cours sont prévus en présentiel. De nouveaux moyens didactiques qui encouragent la participation active des étudiants sont maintenant de mise dans de nombreuses formations d'ingénieurs. L'équipe d'audit encourage la FF-GCB à développer ces méthodes d'apprentissage.

Le tableau ci-dessous présente les effectifs recrutés et les diplômés de 2017 à 2022 :

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Nombre d'étudiants recrutés</b>	21	13	5	8	10	4
<b>Nombre de diplômés</b>	3	3	7	2	6	4

En moyenne, le nombre des recrutés dans la FF-GCB pour les 6 dernières années est de 10,7 par an et le nombre des diplômés de la FF-GCB pour les 6 dernières années est de 4,2 par an. Le nombre élevé de Masters conduit à une atomisation de la formation dans l'UTCM. Ces faibles flux ne sont donc pas caractéristiques de la faculté francophone, mais un problème plus général dû à la structure de l'enseignement supérieur bulgare. L'écart important entre les entrants et les sortants à plusieurs causes : (i) une réorientation en fin de première année, (ii) un recrutement avant l'obtention du diplôme, (iii) des étudiants qui effectuent une césure et travaillent pendant 2 ans avant de revenir obtenir leur diplôme.

La formation FF- GCB inclut des activités de recherche fondamentale et appliquée. La formation des étudiants s'effectue en université, complétée par des stages obligatoires en entreprise ou dans des laboratoires académiques. Une mobilité à l'international de moins de 11 mois peut être effectuée pendant les années 4 et 5, tout comme un stage en entreprise de 13 semaines ou un stage de fin d'études d'une durée maximum de 5 mois.

A cela se rajoutent des événements divers dans le cadre de l'université pour permettre aux étudiants de réfléchir à leur futur et de préparer leur intégration professionnelle. La formation souhaite conforter cette exposition à l'entreprise en augmentant la place des stages en entreprise pour développer les qualités opérationnelles et une connaissance concrète des secteurs d'activité

des étudiants. La formation FF-GCB comporte pour tous les étudiants une activité d'exposition à la recherche fondamentale ou appliquée. Depuis 2013 un projet piloté par le ministère de l'Education permet aux étudiants d'effectuer des stages dans différents laboratoires de recherche à l'Académie Bulgare des Sciences.

Les enseignements portant sur l'hygiène, la santé et la sécurité au travail sont bien identifiés dans le cursus, mais pas les aspects de développement durable et de qualité. Des initiatives du Conseil des étudiants visent à diminuer les déchets.

L'école s'appuie sur la Fédération Gay-Lussac pour la formation à l'innovation. Les interactions sont multiples et comportent des échanges d'élèves, d'enseignants, des cours à distance, l'évaluation de la langue anglaise, etc. L'UTCM encourage également les étudiants à participer à des concours ou des séminaires d'entrepreneuriat, qui peuvent prendre diverses formes. Afin de compléter les dispositifs déjà existants, il serait bénéfique d'introduire dans le cursus des cours ou bien des mises en situation sur la propriété intellectuelle.

La langue d'enseignement tout au long du cursus est le français, avec le niveau B2+ en cible. L'anglais est également obligatoire et une troisième langue (l'allemand ou le russe) est proposée. Les objectifs de la politique internationale sont : (i) augmenter le nombre des disciplines enseignées en français et en anglais par des intervenants, (ii) augmenter la mobilité des étudiants à l'étranger et stimuler leur participation dans de projets scientifiques internationaux.

Les étudiants de la filière sont des membres du réseau France Alumni, qui leur offre la possibilité d'une réalisation de conférences internationales et de cours on-line, à distance, avec des partenaires internationaux et également certains services (rédaction de CV, accès à des offres d'emploi et de stages). Plus de 80% des étudiants effectuent une mobilité à l'étranger, majoritairement en France ou dans un pays francophone.

L'objectif pour la FF-GCB est de mettre en place une mobilité internationale pour tous les étudiants inscrits dans le parcours. On note un fléchissement des départs à l'étranger les 3 dernières années, et ce bien sûr en lien avec la crise sanitaire de 2020-2021. Toutefois, la filière devrait mettre en place des actions pour contrôler cette tendance.

La filière a de nombreux partenaires académiques et en recherche en France et des accords d'échanges vers d'autres pays dans le cadre du programme ERASMUS+. Ces partenariats sont importants pour la visibilité, la compétitivité de la filière francophone et son ancrage dans le paysage européen de la formation. Le développement de l'anglais ouvre des perspectives complémentaires.

Les mobilités sortantes sont quantitativement plus importantes que les mobilités entrantes. On note toutefois un flux entrant significatif d'étudiants étrangers (8%), avec des étudiants étrangers provenant de pays de l'Union européenne (Roumanie, Hongrie), du continent européen (Moldavie), mais également d'Afrique (Tunisie, Maroc, Congo, Côte d'Ivoire). L'UTCM a adopté des mesures spécifiques destinées à améliorer la qualité de l'accueil des étudiants étrangers en mettant en place une cellule d'accueil, des cours de langue, un accompagnement par des étudiants bulgares et une aide à la recherche d'un logement. La rédaction d'une « charte de qualité de l'accueil » des étudiants étrangers est prévue.

Le contenu du cursus est divisé en trois parties avec les disciplines théoriques en sciences fondamentales et en sciences de l'ingénieur dans le cycle préparatoire, en visant une approche systémique et interdisciplinaire, les sciences et techniques de spécialité qui introduisent les compétences spécifiques et les disciplines de culture générale avec les sciences économiques, de gestion d'entreprise et humaines et sociales. Le lien entre chaque unité d'enseignement du cursus (y compris les expériences en entreprise) et les compétences à acquérir est établi formellement sous la forme d'un tableau croisé. Une césure d'un semestre minimum à 2 ans maximum est possible et prévue dans le règlement des études. Elle ne contribue pas à l'acquisition de crédits

nécessaires à l'obtention du diplôme. De nombreux élèves utilisent ces césures pour des raisons personnelles, ce qui retarde l'obtention du diplôme.

La formation présente une pédagogie avec de nombreuses mises en situation idéalement transdisciplinaires (projets, études de cas, apprentissages par problème, etc.). Les innovations pédagogiques sont encouragées, élaborées, partagées. Elles sont régulièrement évaluées. L'école attribue les moyens nécessaires à leur mise en œuvre par le projet « Modernisation, numérisation et internationalisation de l'enseignement à l'Université de technologie chimique et métallurgie ».

Le dossier d'auto-évaluation fait état de l'existence du Centre de réussite universitaire, qui vise la mise en place d'espaces didactiques convenablement aménagés, dotés de ressources pédagogiques et d'équipement technique de pointe, afin de moderniser les enseignements. Les étudiants ont accès à la plateforme Moodle.

La crise sanitaire passée a conduit à la mise en place d'un enseignement à distance pendant la crise. Il aurait été riche d'enseignement d'évaluer la satisfaction des parties prenantes (étudiants comme enseignants) durant cette période.

Les enseignants de la filière FF-GCB sont francophones et justifient une expérience académique et/ou professionnelle et d'une aptitude à utiliser le français en tant que langue d'enseignement. Des interventions des professeurs invités francophones des universités partenaires de l'Europe de l'Ouest et de l'Est sont aussi en place. Les séjours des enseignants provenant des écoles de la FGL sont financés par le volet mobilité enseignante du programme ERASMUS+, dans le cadre du projet « Soutien aux formations francophones ».

---

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts :

- Excellents étudiants, très motivés, avec des projets personnels ;
- Accompagnement personnalisé des élèves ;
- L'obtention du TOEIC et d'une certification du niveau B2+ en anglais par un organisme externe uniquement pour les élèves de la filière francophone est vue comme un atout par les étudiants pour leur insertion professionnelle ;
- Soutien des écoles de la Fédération Gay-Lussac ;
- L'ouverture à international ;
- Contenu de la formation conforme, avec approfondissement des sciences de base, développement de spécialité et au moins 10% de disciplines de sciences humaines ;
- Bourses au mérite ;
- Grande diversité des structures d'accueil dans la formation à l'entreprise.

### Points faibles :

- Faible nombre d'étudiants ;
- Cursus peu flexible, car validé par le ministère ;
- Manque d'agilité de la gestion administrative des demandes de séjour ERASMUS+.

### Risques :

- Faible nombre d'étudiants, en diminution, vivier fragile ;
- Cursus très académique, qui risque d'introduire un écart entre la formation dispensée, la vie pratique du métier d'ingénieur et ses contraintes de terrain.

### Opportunités :

- Profiter du faible nombre d'élèves pour tester de nouvelles pédagogies actives ;
- Avoir un coordinateur de la thématique RSE pour accroître la visibilité du sujet ;
- Développer l'utilisation des outils numériques pour l'apprentissage sans perdre la richesse de la proximité entre les enseignants et les étudiants ;
- Développer la promotion des filières industrielles via des conférences d'industriels dès le début du cursus ;
- Avoir une offre de stages centralisée enrichie en permanence.



## Recrutement des élèves-ingénieurs

La FF-GCB a la volonté d'augmenter quantitativement, mais également qualitativement les candidats potentiels. Pour ce faire, une politique de recrutement volontariste a été mise en place. La promotion de la formation auprès des lycéens est effectuée via :

- Une orientation professionnelle présentée dans les lycées, ainsi que la présentation des métiers ;
- L'initiative « Apprendre ensemble », qui inclut des démonstrations, leçons dans les lycées, des échanges en ligne d'un enseignant-chercheur avec une classe ;
- L'organisation de compétitions et de concours scientifiques ;
- Une conférence annuelle pour les enseignants et des étudiants ;
- Une université d'été pour des lycéens.

Avec une équipe enseignante très impliquée, les étudiants et les diplômés participent activement à ces actions.

Au cours de la période couverte par l'évaluation, la filière a recruté 30 étudiants, dont 86% de femmes. Ce résultat peut sembler décevant au vu des efforts déployés, mais le nombre d'élèves dans l'enseignement secondaire subit une forte baisse.

Une hétérogénéité accrue des candidats est aussi observée qui nécessite une transition progressive et une remise à niveau en mathématiques et en chimie. La filière reçoit aussi un soutien de l'Ambassade de France à Sofia pour faciliter l'intégration avec la fourniture de matériel didactique (manuels et photocopiés) en français. L'UTCM finance l'édition de manuels et de livres en langue française par des enseignants de la filière francophone.

Les candidats à la FF-GCB doivent être titulaires d'un diplôme de fin d'études secondaires. Un enseignant de FF-GCB, intégré à l'équipe d'admission des étudiants, rencontre personnellement les candidats pour évaluer leurs compétences linguistiques, leur éducation secondaire et leurs intérêts pour la filière. Les compétences en langue française sont vérifiées à l'entrée de la formation. Un niveau B2 est fortement recommandé.

Les viviers de recrutement sont les lycées bilingues dans les grandes villes de Bulgarie, qui fournissent presque 90 % des effectifs, complétés par des lycées professionnels, de formation générale, scientifiques et mathématiques.

Les échecs (redoublements ou exclusion) sont les plus importants en fin de 1<sup>ère</sup> année. Ils correspondent à une non-adéquation entre les attentes des élèves et la finalité du programme en ingénierie : former des professionnels niveau Master en chimie. Ce diplôme attire des élèves du fait de sa signature internationale et de sa qualité, et certains étudiants se rendent compte que leur profil (quelquefois peu scientifique) et les attendus ne conviennent pas pour cette formation.

Des évolutions du programme ont été faites en septembre 2022 pour améliorer la situation. En cas de redoublement, le directeur de la filière ou le responsable d'année rencontre chaque étudiant redoublant pour préciser les difficultés et proposer à l'étudiant des solutions. Des passerelles vers d'autres cursus peuvent aussi être proposées.

---

---

## Analyse synthétique - Recrutement des élèves-ingénieurs

### Points forts :

- Excellence académique des élèves recrutés notamment dans les lycées francophones très sélectifs ;
- Implication des enseignants du supérieur dans les lycées à la fois pour motiver aux sciences et à la francophonie.

### Points faibles :

- Faible nombre d'étudiants.

### Risques :

- Diminution constante du nombre de lycéens ;
- Baisse du nombre d'étudiants de façon globale et plus particulièrement dans les filières scientifiques et d'ingénierie ;
- Recruter des étudiants francophones sans l'esprit scientifique ou des bons scientifiques qui peinent en Français.

### Opportunités :

- Relance de l'intérêt pour les STEM et les métiers d'ingénieur dans les lycées (conférences, jeux, concours, webinaires, etc.) ;
- Mentorat étudiant pour les élèves en 1<sup>ère</sup> année par des étudiants d'années précédentes.

## **Vie étudiante et vie associative des élèves**

Une journée d'accueil des étudiants de 1<sup>ère</sup> année est organisée où un livret d'accueil, le règlement des études et une charte informatique sont distribués. Au vu de l'hétérogénéité des recrutements, des remises à niveau sont organisées.

La taille des promotions de la FF-GCB permet un accompagnement personnalisé de chaque étudiant, accompagnement qui permet de faciliter l'adaptation entre le lycée et le cycle préparatoire. Même si les étudiants indiquent que le niveau académique demandé est élevé et que le passage du lycée vers l'enseignement supérieur est rude, les retours indiquent plutôt une grande satisfaction pour l'enseignement. Les personnels administratifs (inspecteurs) sont aussi un support efficace pour les étudiants. De nouveaux carnets électroniques de suivi sont en train d'être mis en place. Un système de bourses en fonction des résultats scolaires est instauré par l'université. Cependant beaucoup d'étudiants travaillent en parallèle après les cours (en centre d'appel par exemple) en tenant les enseignants informés.

Les étudiants souhaiteraient avoir la possibilité de suivre des cours électifs enseignés dans d'autres filières (par exemple avoir accès à des cours sur des programmes informatiques comme Autocad, Ansys). Ils seraient également potentiellement intéressés par des doubles diplômes, déjà mis en place dans la filière germanophone.

Les équipements sont adaptés aux étudiants handicapés.

Les élèves internationaux bénéficient d'un accueil et d'un accompagnement spécifique.

Une loi anti-bizutage est appliquée.

Les élèves organisent l'événement "Votre départ réussi" avec des conférences de préparation à l'emploi et des ateliers de rédaction de CV.

Un conseil des étudiants au niveau de l'université (24 personnes, actuellement 20 femmes et 4 hommes) est très actif avec participation à des comités, événements internes au campus et externes ainsi que des clubs d'activité (pour tous les étudiants de l'université). La participation y est encouragée. L'engagement associatif apporte des points supplémentaires pour les dossiers de bourses au mérite.

L'université dispose aussi de résidences de vacances pour les étudiants à la mer et à la montagne.

---

### **Analyse synthétique - Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs**

#### **Points forts :**

- Valorisation de la vie étudiante à travers des bourses au mérite.

#### **Points faibles :**

- Le recrutement par les entreprises fait souvent avant l'obtention du diplôme pénalise la visibilité du diplôme.

#### **Risques :**

- Travail alimentaire en complément des études qui peut prendre le pas sur le travail scolaire.

#### **Opportunités :**

- Nouvelles générations "Digital native" ouvertes à de nouvelles approches ;
- Intérêt des jeunes générations pour l'environnement et l'éthique sociétale.

## Insertion professionnelle des diplômés

Une enquête de satisfaction des employeurs est en place et analysée par le centre Qualité. Un centre de carrière a été mis en place en 2004 avec un objectif de réalisation professionnelle réussie des étudiants. Il met à disposition des informations (contacts employeurs, bases de données, des formations pratiques, organisation de séminaires et de forums), délivre des conseils aux étudiants (d'ordre méthodologique pour les CV, les entretiens, la stratégie de recherche d'emploi) et aux établissements sur les relations extérieures. Il assure aussi les relations avec les entreprises. Un forum de l'entrepreneuriat a été organisé en novembre 2022 avec 15 équipes sur le thème « Sciences et Education pour une croissance intelligente ».

Pour s'aligner avec les besoins des employeurs, l'école exploite les témoignages suite aux stages et aux projets en complément du Conseil de perfectionnement. Plus de 80% des étudiants de la FF-GCB obtiennent leur premier emploi à la suite du Projet de fin d'études.

Les jeunes diplômées peuvent s'appuyer sur un groupe Facebook d'anciens élèves dans leur recherche d'emploi. Il existe aussi une plateforme France Alumni Bulgarie depuis 2016 avec 342 000 membres et 3 200 partenaires dans le monde. Il existe une mission de suivi des statistiques d'emploi des jeunes diplômés : Le taux de chômage est très faible (2%). Les salaires sont en moyenne plus élevés que pour d'autres formations équivalentes. D'après la liste de postes occupés par les diplômés FF-GCB fournie avec le rapport d'auto-évaluation, 54% des diplômés occupent des postes à responsabilité.

Le haut niveau de formation des étudiants issus de la FF-GCB conduit à des carrières variées, industrielles couvrant l'entrepreneuriat, les carrières scientifiques et également managériales, notamment dans l'administration publique. L'école reste en contact avec ses anciens élèves en particulier avec les réseaux sociaux, mais une formalisation d'une association des anciens élèves pourrait aider à la visibilité de la formation et à sa pérennité.

---

### Analyse synthétique - Emploi des ingénieurs diplômés

#### Points forts :

- Haut niveau de formation ;
- Pré-recrutement avant la fin des études pour la plupart ;
- Excellente insertion professionnelle ;
- Marché de l'emploi porteur en Bulgarie pour les entreprises du secteur chimie ;
- Formation des cadres bulgares de la recherche, de l'administration et en entreprise.

#### Points faibles :

- Diplôme pas toujours finalisé (délai voire arrêt du cursus au bénéfice d'un emploi rémunérateur à court terme).

#### Risques :

- Disparition de la formation faute d'étudiants diplômés ;
- Cursus trop tourné vers le monde académique.

#### Opportunités :

- Relocalisations industrielles ;
- Le réseau des anciens élèves ;
- Développer une Junior Entreprise réalisables à distance mais en relation avec le cursus technique et scientifique.

## Synthèse globale de l'évaluation

La filière francophone de génie chimique et biologique de l'UTCM est une formation unique dans son domaine en Bulgarie et identifiée comme stratégique pour la formation de cadres scientifiques et techniques. Elle a une très forte dimension internationale tournée vers la francophonie, et de ce fait est le partenaire incontournable en Bulgarie des écoles françaises du domaine, en majorité membres de la Fédération Gay-Lussac. L'équipe enseignante est très impliquée dans la formation et est très performante en recherche. Cela se traduit par des partenariats ciblés, mais efficaces (Ambassade de France, Agence Universitaire pour la Francophonie pour l'enseignement, Académie des Sciences Bulgare pour la recherche). Ces spécificités font qu'elle est un facteur d'attractivité pour l'UTCM. Même si la FF-GCB, suite à la crise sanitaire, a des difficultés à recruter, ces atouts différenciants doivent lui permettre de continuer à recruter de très bons élèves issus des lycées francophones du pays.

L'école met en avant le fait que la formation ciblant les sciences, il ne s'agit pas d'une formation de masse ce qui lui permet d'avoir un niveau d'exigence élevé. Il est à noter qu'en Bulgarie, toute personne qui veut poursuivre des études en a la possibilité. L'exigence de la formation FF-GCB attire uniquement les étudiants motivés par l'excellence. La Bulgarie est une priorité de relocalisation en Europe d'entités de production de grands groupes implantés en Asie. Les PME représentent 75,5% de l'emploi dans le pays et font l'objet de stratégie spécifique nationale. L'insertion professionnelle des jeunes diplômés est rapide et la variété des postes couverts très large en sortie d'école et après quelques années. Cette filière forme les futurs cadres industriels et également administratifs de la Bulgarie. La FF-GCB est très soutenue par l'UTCM qui la considère comme un fleuron pour la qualité des étudiants et les liens internationaux.

Des pistes d'amélioration concernant la mise en place de pédagogies actives ainsi que la poursuite du déploiement et de l'appropriation par tous les acteurs de la démarche qualité afin de la rendre plus opérationnelle.

---

### Analyse synthétique globale

#### Pour la formation

##### Points forts :

- Fort soutien de l'environnement (politique, université, ambassade, partenaires, entreprises) ;
- Reconnaissance nationale de l'excellence de la formation ;
- Trait d'union avec la francophonie (entreprises implantées en Bulgarie) ;
- Formation de scientifiques et de cadres de haut niveau pour alimenter les besoins du tissu industriel ;
- Ensemble des outils de la qualité en place ;
- Mise en place de la démarche compétences ;
- Laboratoires formation / recherche rénovés grâce à un projet d'excellence en recherche ;
- Liens forts avec les écoles de la Fédération Gay-Lussac et les laboratoires de recherche associés ;
- Accompagnement personnalisé des élèves ;
- Grande diversité des structures d'accueil dans la formation à l'entreprise ;
- Excellence académique des élèves recrutés notamment dans les lycées francophones très sélectifs ;
- Excellente insertion professionnelle.

**Points faibles :**

- Faible effectif étudiant ;
- Démarche d'amélioration continue : récupération et traitement des dysfonctionnements pas assez organisés ;
- Conduite de la démarche d'amélioration continue trop dans le formel / l'administratif (statique) et pas suffisamment dans l'amélioration continue (dynamique) ;
- Cursus peu flexible, car validé par le Ministère ;
- La pratique de la langue française n'est pas suffisante pour l'emploi dans de grandes entreprises internationales ;
- Manque d'agilité de la gestion administrative des demandes de séjour ERASMUS+ ;
- Diplôme pas toujours finalisé (délai voire arrêt du cursus au bénéfice d'un emploi rémunérateur à court terme).

**Risques :**

- Morcellement de l'enseignement supérieur bulgare ;
- Faible flux d'étudiants diplômés (report ou abandon souvent dû à une préembauche) ;
- Désaffection pour les études en langue française (ou départ vers la France dès le baccalauréat) ;
- Le soutien à la formation par la francophonie est faible par rapport au soutien accordé à d'autres filières en langues étrangères (Allemagne avec la DAAD par exemple) ;
- Cursus très académique, qui risque d'introduire un écart entre la formation dispensée, la vie pratique du métier d'ingénieur et ses contraintes de terrain ;
- Diminution constante du nombre de lycéens, ce qui conduit à recruter des étudiants francophones sans l'esprit scientifique ou des bons scientifiques qui peinent en français.

**Opportunités :**

- Envisager l'ouverture à l'international et à la francophonie au-delà du territoire métropolitain ;
- Certifications externes ;
- En recherche, arrivée de jeunes enseignants-chercheurs ;
- Profiter du faible nombre d'élèves pour tester des méthodes de pédagogies actives ;
- Avoir un coordinateur de la thématique RSE pour accroître la visibilité du sujet ;
- Développer la promotion des filières industrielles via des conférences d'industriels dès le début du cursus ;
- Relocalisations industrielles vers la Bulgarie ;
- Le réseau des anciens élèves.

# Glossaire général

## A

ATER – Attaché temporaire d'enseignement et de recherche  
ATS (Prépa) – Adaptation technicien supérieur

## B

BCPST (classe préparatoire) – Biologie, chimie, physique et sciences de la terre  
BDE – BDS – Bureau des élèves – Bureau des sports  
BIATSS – Personnels de bibliothèques, ingénieurs, administratifs, techniciens, sociaux et de santé  
BTS – Brevet de technicien supérieur

## C

CCI – Chambre de commerce et d'industrie  
Cdefi – Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs  
CFA – Centre de formation d'apprenti  
CGE - Conférence des grandes écoles  
CHSCT - Comité hygiène sécurité et conditions de travail  
CM – Cours magistral  
CNESER – Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche  
CNRS – Centre national de la recherche scientifique  
COMUE - Communauté d'universités et établissements  
CPGE – Classes préparatoires aux grandes écoles  
CPI – Cycle préparatoire intégré  
C(P)OM – Contrat (pluriannuel) d'objectifs et de moyens  
CR(N)OUS – Centre régional (national) des œuvres universitaires et scolaires  
CSP - catégorie socio-professionnelle  
CVEC – Contribution vie étudiante et de campus  
Cycle ingénieur – 3 dernières années d'études sur les 5 ans après le baccalauréat

## D

DD&RS – Développement durable et responsabilité sociétale  
DGESIP – Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle  
DUT – Diplôme universitaire de technologie (bac + 2) obtenu dans un IUT

## E

EC – Enseignant chercheur  
CRÉDITS – European Credit Transfer System  
ECUE – Eléments constitutifs d'unités d'enseignement  
ED - École doctorale  
EESPIG – Établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général  
EP(C)SCP – Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel  
EPU – École polytechnique universitaire  
ESG – Standards and guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area  
ETI – Entreprise de taille intermédiaire  
ETP – Équivalent temps plein  
EUR-ACE® – label "European Accredited Engineer"

## F

FC – Formation continue  
FFP – Face à face pédagogique  
FISA – Formation initiale sous statut d'apprenti  
FISE – Formation initiale sous statut d'étudiant  
FISEA – Formation initiale sous statut d'étudiant puis d'apprenti  
FLE – Français langue étrangère

## H

Hcéres – Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur  
HDR – Habilitation à diriger des recherches

## I

IATSS – Ingénieurs, administratifs, techniciens, personnels sociaux et de santé  
IDEX – Initiative d'excellence dans le cadre des programmes d'investissement d'avenir de l'État français  
IDPE - Ingénieur diplômé par l'État  
IRT – Instituts de recherche technologique  
I-SITE – Initiative science / innovation / territoires / économie dans le cadre des programmes d'investissement d'avenir de l'État français

ITII – Institut des techniques d'ingénieur de l'industrie  
ITRF – Personnels ingénieurs, techniques, de recherche et formation  
IUT – Institut universitaire de technologie

## L

LV – Langue vivante  
L1/L2/L3 – Niveau licence 1, 2 ou 3

## M

MCF – Maître de conférences  
MESRI – ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation  
MP2I (classe préparatoire) – Mathématiques, physique, ingénierie et informatique  
MP (classe préparatoire) – Mathématiques et physique  
MPSI (classe préparatoire) – Mathématiques, physique et sciences de l'ingénieur  
M1/M2 – Niveau master 1 ou master 2

## P

PACES – première année commune aux études de santé  
ParcourSup – Plateforme nationale de préinscription en première année de l'enseignement supérieur en France.  
PAST – Professeur associé en service temporaire  
PC (classe préparatoire) – Physique et chimie  
PCSI (classe préparatoire) – Physique, chimie et sciences de l'ingénieur  
PeiP – Cycle préparatoire des écoles d'ingénieurs Polytech  
PEPITE – pôle étudiant pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat  
PIA – Programme d'Investissements d'avenir de l'État français  
PME – Petites et moyennes entreprises  
PU – Professeur des universités  
PRAG – Professeur agrégé  
PSI (classe préparatoire) – Physique et sciences de l'ingénieur  
PT (classe préparatoire) – Physique et technologie  
PTSI (classe préparatoire) – Physique, technologie et sciences de l'ingénieur

## R

RH – Ressources humaines  
R&O – Référentiel de la CTI : Références et orientations  
RNCP – Répertoire national des certifications professionnelles

## S

S5 à S10 – semestres 5 à 10 dans l'enseignement supérieur (= cycle ingénieur)  
SATT – Société d'accélération du transfert de technologies  
SHS – Sciences humaines et sociales  
SHEJS – Sciences humaines, économiques juridiques et sociales  
SYLLABUS – Document qui reprend les acquis d'apprentissage visés et leurs modalités d'évaluation, un résumé succinct des contenus, les éventuels prérequis de la formation d'ingénieur, les modalités d'enseignement.

## T

TB (classe préparatoire) – Technologie, et biologie  
TC - Tronc commun  
TD – Travaux dirigés  
TOEIC – Test of English for International Communication  
TOEFL – Test of English as a Foreign Language  
TOS – Techniciens, ouvriers et de service  
TP – Travaux pratiques  
TPC (classe préparatoire) – Classe préparatoire, technologie, physique et chimie  
TSI (classe préparatoire) – Technologie et sciences industrielles

## U

UE – Unité(s) d'enseignement  
UFR – Unité de formation et de recherche.  
UMR – Unité mixte de recherche  
UPR – Unité propre de recherche

## V

VAE – Validation des acquis de l'expérience