

# Rapport de mission d'audit

École d'ingénieurs de Chimie Pékin  
(Paris Curie Engineer School)  
de Beijing University of Chemical Technology (BUCT)  
Chimie Pékin

## Composition de l'équipe d'audit

Isabelle AVENAS-PAYAN (membre de la CTI, rapporteur principal)  
Jean-Richard LLINAS (co-rapporteur)  
Jean LE QUENVEN (expert auprès de la CTI)  
Guillermo CALLEJA (expert international de la CTI)  
Luka MAYEN (expert élève-ingénieur de la CTI)

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 : École d'ingénieurs de Chimie Pékin (Paris Curie Engineer School)  
Acronyme : Chimie Pékin  
Établissement d'enseignement supérieur  
Académie : École étrangère  
Siège de l'école : Pékin, Chine  
Réseau, groupe : Instituts franco-chinois (IFC)

**Campagne d'accréditation de la CTI : 2023-2024**  
**Demande d'une première accréditation hors campagne périodique**

---

## I. Périmètre de la mission d'audit

**Première demande d'admission par l'État de l'école pour délivrer un titre d'ingénieur diplômé.**

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie
Nouvelle admission par l'État (NAD)	Ingénieur diplômé de l'école d'ingénieurs de Chimie Pékin (Paris Curie Engineer School) de Beijing University of Chemical Technology (BUCT), Spécialité Sciences des matériaux et Génie chimique (Materials Science and Chemical Engineering of Paris Curie Engineer School)  <b>sur le site de Pékin</b>	Formation initiale sous statut d'étudiant

**Attribution du Label Eur-Ace® : non demandée.**

## II. Présentation de l'école

### Description générale de l'école

L'école d'ingénieurs de Chimie Pékin (Beijing University of Chemistry Technology – Paris Curie Engineer School) est un institut franco-chinois issu de la coopération entre l'université de technologie chimique de Pékin (BUCT) et un consortium d'écoles d'ingénieurs françaises de la Fédération Gay-Lussac (FGL) composé de l'École nationale supérieure de chimie de Paris (ENSCP), Centrale Lille Institut (ENSCL), l'École supérieure de chimie, physique, électronique de Lyon (CPE Lyon), l'École nationale supérieure en génie des technologies industrielles de Pau (ENSGTI) et l'École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques (Toulouse INP-ENSIACET).

L'école a été créée en 2017 avec une promotion de 60 élèves. L'objectif affiché est d'admettre un maximum de 150 élèves par promotion.

Chimie Pékin est implantée sur deux campus de BUCT : le campus est soit le campus historique de Chaoyang au centre-ville de Pékin et le campus de Changping dans la banlieue nord de Pékin. Sur ce dernier, l'école dispose de locaux et de laboratoires de chimie et de physique qui lui sont propres. Sur l'autre campus, l'école possède des bureaux dédiés à l'administration et au corps enseignant ; les salles de classe sont la propriété de BUCT.

BUCT est classée 7<sup>e</sup> en 2023 à l'Academic Ranking of World Universities (ARWU). Elle compte de nombreux laboratoires de recherche dans les domaines de la chimie, des matériaux composites, de la bioraffinerie, des fibres carbonées et des polymères. Chimie Pékin prend une part active dans ces différents laboratoires pour la recherche, l'enseignement et les stages.

Par construction, Chimie Pékin collabore avec plusieurs écoles d'ingénieurs françaises ainsi qu'avec des établissements chinois hébergeant un Institut franco-chinois. Les échanges entre établissements concernent les élèves, les enseignants et les chercheurs. L'école organise régulièrement des activités interculturelles, sportives et de conférences dans le but de proposer aux étudiants un environnement orienté à l'international.

Chimie Pékin collabore avec plus d'une dizaine d'entreprises en Chine et en France. A travers le club "Recherche et Innovation" de l'école, cette coopération peut prendre la forme d'accueil ou d'encadrement d'élèves en stage, de séminaires thématiques, de forums, de projets d'élèves ou encore d'interventions au sein du programme d'enseignement.

### Formation

La formation est composée d'un cycle préparatoire d'une durée de trois ans, sur le campus de Changping, suivi d'un cycle ingénieur d'une durée de trois ans et demi, sur le campus de Chaoyang.

Le cycle préparatoire est dédié à l'apprentissage de la langue française et à l'acquisition de connaissances scientifiques fondamentales en mathématiques, physique et chimie. Les cours du début du cycle sont délivrés en chinois puis progressivement la langue française devient prépondérante.

A partir du cycle ingénieur, deux parcours spécialisés sont proposés aux étudiants : génie chimique, ingénierie des polymères et des matériaux. Les cours sont délivrés en français et en chinois, ponctuellement en anglais.

Au total, en 2023, Chimie Pékin accueille 349 étudiants.

Le cycle préparatoire prévoit d'accueillir 100 étudiants par promotion et le cycle ingénieur entre 35 et 40 étudiants. A ce jour les promotions du cycle préparatoire sont de 90 étudiants et celles du

cycle ingénieur varient entre 13 étudiants, qui seront diplômés en 2024, et 23, nouveaux entrants en 2023.

Chimie Pékin a pour mission principale de former des ingénieurs chimistes avec une culture internationale. Les diplômés devraient être employés par l'industrie chimique en Chine, dans des entreprises chinoises, françaises ou d'autres pays. Chimie Pékin s'emploie à créer des collaborations avec plusieurs entreprises du domaine installées en Chine.

Dans le cadre de la formation ingénieur, les étudiants suivent un cursus Bachelor en 4 ans suivi d'un Master en 2,5 ans.

### **Moyens mis en œuvre**

Le personnel enseignant permanent du cycle préparatoire est composé de 18 enseignants : quatre en mathématiques, quatre en chimie, deux en physique et huit en français. Les enseignants scientifiques sont des professeurs agrégés français détachés en Chine ou des professeurs chinois francophones. Ils sont aidés par des assistants lors des travaux pratiques en laboratoire. L'enseignement et la recherche du cycle ingénieur sont assurés par une trentaine d'enseignants sinophones de BUCT, une vingtaine d'enseignants des écoles françaises partenaires qui interviennent lors de missions de deux à trois semaines et 10 professionnels d'entreprises.

Sur le campus de Changping, l'école dispose de 1425 m<sup>2</sup> pour des salles de TP en chimie et en physique, des salles de classe, des bureaux, des salles de réunion et une salle de vie pour les étudiants.

Sur le campus de Chaoyang, l'école est installée dans un petit bâtiment avec des bureaux pour la direction, l'administration, les enseignants, et d'une salle de réunion. L'école a accès aux salles de classe de l'université BUCT.

L'école met à disposition des enseignants des ordinateurs et des vidéoprojecteurs.

Tous les services communs (RH, finance, scolarité, ...) sont accessibles via un intranet. La communication entre les élèves, les enseignants, l'administration et l'université se fait principalement par *WeChat Work*.

Au niveau de BUCT, un système d'enregistrement des enseignements permet aux élèves de suivre les cours à distance en direct, dans le cas d'un arrêt maladie ou d'une impossibilité de se déplacer.

Les recettes de Chimie Pékin s'élèvent, en 2022, à environ 2,20 millions d'euros. Elles proviennent des frais de scolarité pour 78% et de la dotation de BUCT, dotation qui correspond aux salaires des personnels de BUCT détachés à Chimie Pékin.

Les dépenses, en 2022, s'élèvent à environ 2,15 millions d'euros dont 40% dédiés aux salaires des divers personnels et aux frais de fonctionnement. Le coût par élève et par an s'élève à environ 6200 euros.

A partir de 2023, les dépenses devraient augmenter car l'école envisage d'accueillir six promotions complètes d'élèves et que les missions des enseignants français sont à nouveau possibles depuis la fin du confinement dû au Covid. L'école n'est cependant pas inquiète de cette situation.

### **Évolution de l'institution**

Les objectifs pour 2023-2029 ont été fixés : augmenter le nombre d'étudiants, développer des projets de recherche et d'innovation et accroître la mobilité étudiante entrante et sortante.

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

#### Mission et organisation

Chimie Pékin est régie par une convention entre l'université de BUCT et le consortium d'écoles d'ingénieurs françaises de chimie (FESC – French Engineer School in Chemistry), représenté par l'École nationale supérieure de chimie de Paris (ENSCP) dans la convention, signée le 20 janvier 2017 et valable 10 ans puis étendue jusqu'au 31 décembre 2029. La convention définit les objectifs et la nature de la collaboration, les responsabilités de chaque partie, le mode de recrutement des élèves, les spécialités enseignées dans la formation, la mise en œuvre de la formation, la gestion des moyens, les modalités de financement et la gestion des conflits. Il est spécifiquement mentionné que l'école doit recevoir l'accréditation d'admission par l'État de la CTI ainsi que le label EUR-ACE. L'école est certifiée par le ministère de l'éducation chinois jusqu'au 31 décembre 2029.

L'école est reconnue comme un département de BUCT. Le règlement de fonctionnement définit clairement les responsabilités de BUCT et de Chimie Pékin. En particulier, le règlement précise que l'école est responsable de son budget. Un accord financier détaille la dotation de BUCT, comprenant les frais de salaires et de fonctionnement ainsi que le nombre d'embauches, personnels enseignant et administratif, au cours des années jusqu'en août 2026. En outre, l'école peut recevoir des financements de la part de partenaires industriels.

L'école est pleinement responsable de l'organisation des études et de la pédagogie.

Une note d'orientation stratégique de Chimie Pékin est présentée, en anglais et en chinois. Elle part du constat de la position prédominante de la Chine dans le domaine de la chimie et elle reconnaît la qualité de la formation ingénieur "à la française".

La création de l'école rencontre les intérêts des deux pays, la Chine et la France, de BUCT, du consortium des écoles françaises et des industriels de la chimie.

La mission principale de l'école est de former des ingénieurs de haut niveau, trilingues (français-chinois-anglais), spécialisés en chimie et destinés à intégrer ou créer une entreprise chinoise, française ou multinationale.

L'école est attentive à conserver un équilibre entre les représentants chinois et français de ses différentes instances. Elle recrute les étudiants via un concours national qui, à ce jour, proviennent de 16 provinces sur les 22 que comprend la Chine.

Les enseignants et les étudiants sont sensibilisés à la sécurité tout au long du cursus notamment pendant les TP de chimie. Les étudiants sont incités à participer à des activités sociales bénévoles par l'attribution de crédits.

Les campus de BUCT sont engagés dans des pratiques éco-responsables qui sont appliquées par Chimie Pékin.

Chimie Pékin est installée au sein d'une université de renommée internationale dans le domaine de la chimie. Elle prend sa part dans les laboratoires de recherche de l'université. Des connexions existent également au sein des instituts franco-chinois quand nécessaire.

Des guides d'accueil sont distribués aux enseignants détachés à Chimie Pékin et aux enseignants en mission courte. Les étudiants reçoivent aussi un livret, en chinois, dès leur arrivée dans l'école. L'école dispose d'un site Internet en français et en chinois ainsi que d'outils numériques interactifs (Teams, Wechat, WhatsApp, ...) qui facilitent la communication entre la France et la Chine, entre les étudiants et les équipes enseignantes et administratives. L'école est aussi présente sur les réseaux sociaux notamment LinkedIn et est visible sur le réseau de la Fédération Gay-Lussac.

L'école participe à des salons en Chine dédiés à la présentation des universités pour les élèves du secondaire. Elle se déplace aussi dans des lycées en Chine et accueille des élèves de lycée sur le campus de Changping.

L'instance décisionnaire de Chimie Pékin est appelée comité managérial conjoint (Joint Managerial Committee – JMC). Il joue le rôle d'un conseil d'administration. La représentation chinoise et française est paritaire. L'ordre du jour des réunions est préparé conjointement par les deux directeurs, chinois et français, qui ont chacun des responsabilités bien distinctes.

Cette instance s'appuie sur un comité de perfectionnement, principalement constitué de représentants industriels.

Il est aussi prévu un groupement de représentants des enseignants.

Le comité JMC est composé de six membres de BUCT, dont le président et le directeur chinois de Chimie Pékin, six membres du consortium des écoles françaises de chimie de la Fondation Gay-Lussac (FGL), dont le directeur de l'ENSCP et la directrice française de Chimie Pékin, et de quatre industriels, deux chinois et deux français. Le président du comité est le président de BUCT, le vice-président est le directeur de l'ENSCP. Le comité se réunit au moins une fois par an. Les propositions sont votées et approuvées à la majorité simple.

Le comité de perfectionnement est composé des 4 directeurs et directeurs adjoints de Chimie Pékin ainsi que de dix représentants d'entreprises, la plupart françaises installées en Chine. Il se réunit une fois par an.

Chimie Pékin est soumise aux règlements de BUCT complétés par ses propres règlements.

L'équipe de direction est composée d'un directeur et d'un directeur adjoint chinois, d'une directrice et d'un directeur adjoint français. Elle se réunit au moins une fois par semaine.

Le directeur chinois de Chimie Pékin est le responsable opérationnel et le représentant légal de l'école.

La direction française est responsable des activités académiques de l'école, des activités de formation et de recherche, de l'amélioration continue et de la gestion du budget de la partie française.

L'ensemble de l'équipe de l'école est regroupé en trois pôles : un administratif, un pour l'enseignement en cycle préparatoire, un pour l'enseignement en cycle ingénieur.

Le pôle administratif est composé de 10 personnes à Pékin. Une antenne du bureau des affaires administratives et financières est basée en France à l'ENSCP.

Les pôles enseignement sont structurés en quatre départements (chimie, mathématiques, physique, FLE) et deux équipes de spécialités (génie chimique et bio-ingénierie, matériaux). Chaque département nomme un coordinateur local et un coordinateur d'une école d'ingénieur française partenaire.

L'école propose une formation spécialisée en chimie qui permet aux étudiants d'acquérir un diplôme de Bachelor, de Master de l'université BUCT et un titre d'ingénieur diplômé de Chimie Pékin.

Les étudiants sont recrutés par le concours national d'entrée à l'université et suivent un cursus de 6,5 années pour le diplôme d'ingénieur qui combinent les exigences de BUCT, la pédagogie française d'enseignement ingénieur et la maîtrise des langues chinoise, française et anglaise.

Le développement de la recherche est une priorité de BUCT qui comporte au moins six laboratoires de recherche en lien avec les activités de Chimie Pékin dont deux laboratoires d'état, reconnus au niveau mondial.

Un des buts de Chimie Pékin est de favoriser la collaboration entre les laboratoires de recherche de BUCT, les écoles françaises de FGL et les industriels partenaires, grands groupes comme petites entreprises. L'école cherche à répondre au mieux aux besoins des entreprises à travers la recherche.

La formation inclut des périodes de travail en laboratoire. Les étudiants préparent à la fois une thèse de Bachelor en A4 et une thèse de Master qui implique un travail en laboratoire à temps plein pendant six mois en A6. Ce master permet la poursuite en formation doctorale.

Le cycle préparatoire compte 18 enseignants. Trois professeurs seniors sont sous contrat Chimie Pékin via l'ENSCP. Tous les autres sont sous contrat BUCT, détachés à Chimie Pékin.

Les enseignants et enseignants-chercheurs de Chimie Pékin assurent 70% des heures d'enseignement. La part des enseignants-chercheurs est de 8%.

L'enseignement dans le cycle ingénieur est assuré par sept enseignants permanents de Chimie Pékin, une trentaine d'enseignants de BUCT, une vingtaine des écoles françaises partenaires de FGL et 10 professionnels d'entreprises.

Des coordinateurs sont nommés pour faciliter la communication entre les enseignants : trois pour le cycle préparatoire en chimie, mathématiques et physique ; six pour la formation ingénieur.

Les professeurs chinois de BUCT sont choisis par Chimie Pékin pour leur expérience académique et leur maîtrise des langues française et anglaise. Ils sont contractuels ou titulaires.

Dans la liste des publications fournie, sept enseignants-chercheurs chinois de Chimie Pékin ont été identifiés en chimie, mathématiques, physique ou bio-ingénierie.

Sur le campus est de Chaoyang, Chimie Pékin occupe un bâtiment d'environ 225 m<sup>2</sup> disposant de quatre bureaux, une salle de réunion et un espace paysager.

Sur le campus nord de Changping, Chimie Pékin dispose de 1425 m<sup>2</sup> dont 900 m<sup>2</sup> de laboratoires (chimie, physique, innovation) et un espace dédié à la vie étudiante.

Les salles de formation sont mises à disposition de Chimie Pékin par BUCT. Elles sont équipées de systèmes audio, vidéo et Wifi.

Les élèves de l'école ont accès aux infrastructures de l'université : résidences, restaurants, installations sportives et culturelles, clubs associatifs. Des navettes sont mises en place pour le transfert entre les deux campus, en attendant l'extension du réseau de métro jusqu'à l'entrée du campus de Changping.

Chimie Pékin s'appuie sur les moyens numériques de BUCT qui sont assez conséquents et modernes. Par exemple, l'entrée sur le campus de Chaoyang se fait par reconnaissance faciale, l'évaluation et le paiement du plateau de restauration, sur le campus de Changping, sont enregistrés automatiquement sur la carte d'étudiant.

L'application *Wechat Work* est l'outil de communication privilégié entre le personnel et les élèves. Pour les étudiants empêchés de se déplacer, BUCT leur permet de suivre les cours en direct à distance.

---

## Analyse synthétique - Mission et organisation

### Points forts

- Engagement fort de BUCT et des moyens mis à disposition en termes de personnels et de locaux ;
- Expérience et support du consortium d'écoles françaises pour la mise en place et la mise en œuvre du cursus ;
- Mariage heureux de la formation d'ingénieurs à la française et d'un environnement d'enseignement supérieur et de recherche de haut niveau en Chine.

### Points faibles

- Autonomie relative de Chimie Pékin ;
- Nombre faible d'enseignants permanents par rapport au nombre d'étudiants.

### Risques

- Pas d'observation.

### Opportunités

- Pas d'observation.

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

Le fonctionnement de l'école s'appuie sur le règlement de l'université. Un règlement spécifique à l'école complète celui de l'université. La plupart des textes sont en langue chinoise. Pour les sujets qui concernent directement le personnel étranger, les règlements ou des extraits sont traduits en anglais ou en français.

Les principaux processus de gestion sont listés et explicités. Il manque un document général qui relie et hiérarchise ces processus.

La démarche qualité n'est pas encore bien installée. Il y a bien sûr des enquêtes et des audits internes mais il n'existe pas de système interne de garantie de la qualité et le personnel de l'école n'a pas une connaissance suffisante de la politique qualité.

L'école se fixe des objectifs chaque année dans une démarche d'amélioration continue de son fonctionnement. Les missions des plans de travail depuis 2020 concernent (i) la formation des talents ; (ii) les échanges et coopérations internationaux ; (iii) le développement du corps enseignant. Les travaux effectués pour répondre aux missions sont listés mais les indicateurs de niveau de réussite et les preuves ne sont pas mis en évidence. Les réunions ne donnent pas toujours lieu à des comptes-rendus.

Les élèves répondent à des enquêtes pour évaluer les enseignements et les enseignants. Les réponses sont obligatoires pour recevoir les notes. Cependant, ces enquêtes ne sont pas suivies dans le cadre d'un processus d'amélioration continue.

Des réunions régulières sont organisées avec les coordinateurs, le conseil de perfectionnement ou les étudiants afin de détecter les points durs et d'y remédier. Ces réunions restent informelles et ne sont pas connues de tous les enseignants. L'ensemble du personnel ne semble pas engagé dans un processus d'amélioration continue.

BUCT est périodiquement évaluée par le ministère de l'enseignement chinois (MoE) qui elle-même évalue ses départements dont Chimie Pékin. Les évaluations concernent à la fois le fonctionnement de l'école et la formation. L'école est aussi auditée en tant qu'institut franco-chinois.

La recherche des deux spécialités de l'école est évaluée par le MoE et le centre chinois de développement de l'enseignement supérieur (CDGDC-China Academic Degrees and Graduate Education Development Center).

---

## Analyse synthétique - Management de l'école

### Points forts

- L'école est régulièrement auditée par le ministère chinois (MoE) et par l'université BUCT.

### Points faibles

- Absence de système interne formel du management de la qualité ;
- Manque d'engagement pour un processus d'amélioration continue de l'ensemble du personnel.

### Risques

- Habilitation du MoE conditionnée au taux de réussite en Bachelor de Chimie Pékin.

### Opportunités

- Le suivi qualité de l'école par le MoE ;
- Implication des entreprises partenaires dans la politique qualité de l'école.

## Ancrages et partenariats

Chimie Pékin est naturellement liée à BUCT et entretient des liens privilégiés avec les autres Instituts franco-chinois, en particulier Centrale Pékin.

L'école tisse des relations avec la ville de Pékin et ses décideurs locaux, académiques et économiques. Elle a signé un accord avec le Lycée français international de Pékin (LFIP).

Grâce à la Chambre de commerce et de l'industrie France Chine (CCIFC) et à la Chambre européenne de commerce en Chine, Chimie Pékin rencontre des représentants d'entreprises. L'école suit la French Tech Beijing, l'Ambassade de France à Pékin, la municipalité de Pékin qui accueille des sièges d'entreprises et des ministères.

En janvier 2020, l'école a créé le Club "Recherche & Innovation (R&D)" pour monter des partenariats avec des entreprises. En général, ces entreprises participent au Conseil de perfectionnement pour contribuer au développement et à l'amélioration de l'école. Elles interviennent aussi dans l'enseignement et la recherche, proposent des stages et des préparations à la vie professionnelle.

Avec le club R&D, Chimie Pékin est un carrefour d'informations pour les entreprises en matière de recherche, développement et innovation.

Le parcours de formation propose des modules comme "Culture de l'ingénieur", "Innovation & Entreprenariat" pour mieux faire connaître l'entreprise.

Un concours d'innovation est proposé en cycle préparatoire, organisé au niveau de BUCT.

Une zone d'activités étudiantes, forme d'incubateur, a été créée sur le campus de Changping.

BUCT est une université très active en termes de transfert de technologie. Elle a enregistré plus de 9000 brevets à ce jour.

Via BUCT, le MoE, le réseau des IFC et l'Ambassade de France, Chimie Pékin est bien introduite dans les réseaux nationaux chinois.

Les échanges et collaborations internationaux sont un des objectifs de travail annuel de Chimie Pékin depuis 2019.

Les partenariats internationaux sont recherchés par Chimie Pékin pour augmenter la visibilité de l'école, pour favoriser les échanges académiques et les coopérations de recherche, pour créer des doubles diplômes, pour proposer des stages aux étudiants et aux enseignants, pour diffuser des conférences en ligne, pour participer à des compétitions internationales.

L'école progresse mais le bilan des évolutions est encore un peu flou. Cette situation est certainement due à la période de Covid qui a entraîné la fermeture des frontières au moment de l'ouverture du cycle ingénieur, en 2020. Les échanges internationaux avec la Chine ayant repris depuis fin 2023, l'école semble satisfaite de pouvoir relancer son plan de développement international.

---

## Analyse synthétique - Ancrages et partenariats

### Points forts

- Plusieurs entreprises de tailles variées, chinoises et françaises, accompagnent l'école et s'impliquent dans sa gouvernance ;
- Bonne implication auprès des instances officielles chinoises et françaises (MoE, CCIFC, Ambassade).

### Points faibles

- Manque de suivi objectif et régulier du fonctionnement des partenariats.

### Risques

- Dégradation de la situation économique internationale de la Chine ;
- Fermeture des frontières comme déjà vu lors de la période Covid ;

### Opportunités

- Développement de l'industrie chimique en Chine ;
- Engagement de l'Ambassade de France pour contribuer à la visibilité de la France en Chine
- Demande forte du marché chinois pour des ingénieurs chimistes formés à la française.

## Formation d'ingénieur

### Formation Ingénieur dans la spécialité Sciences des matériaux et Génie chimique

En formation initiale sous statut d'étudiant (FISE) sur le site de Pékin

L'industrie chimique chinoise est la première au monde, sa croissance représente environ 50% de la croissance mondiale du secteur. Les entreprises internationales, notamment européennes et françaises, y sont très bien présentes. Cette industrie évolue vers une chimie de spécialités soumise à des contraintes environnementales de plus en plus fortes de la part du gouvernement chinois. Pour accompagner les mutations industrielles, le MoE souhaite faire évoluer le modèle d'enseignement. La formation d'ingénieurs "à la française" -cycle préparatoire + cycle ingénieur avec une expérience pratique en entreprise-, complétée par un effort particulier sur la maîtrise des langues étrangères (français et anglais) trouve toute sa place dans cette orientation stratégique du pays. Dans ce contexte général, les cibles de diplômés visées par l'école tous les ans (60 à 100 Bachelors et 35 à 40 Masters / Ingénieurs en régime de croisière) paraissent tout à fait cohérentes. L'école de Chimie de Pékin dispose d'un Conseil de perfectionnement dans lequel les entreprises sont bien représentées et qui font remonter les besoins de l'industrie. Nous pouvons toutefois constater que ce Conseil ne siège pas de manière suffisamment régulière. La compréhension des besoins du marché est également appréhendée au sein des différents réseaux auxquels l'école est associée (Chambre de Commerce et d'Industrie Franco Chinoise, Chambre Européenne, Instituts Franco-Chinois, Club R&D, Club Santé, French Tech, ...). L'école dispose en outre du réseau des écoles partenaires françaises de la Fédération Gay Lussac (FGL) pour la soutenir dans la conception de son cursus. Des évolutions du curriculum sont proposées tous les ans par les équipes enseignantes de l'école afin de mieux répondre aux besoins des élèves et aux évolutions du contexte.

Depuis sa création l'école s'efforce de promouvoir une approche compétences en s'appuyant notamment sur l'expérience des écoles partenaires en France. Les enseignants et les élèves sont informés sur cette démarche qui promeut Savoir, Savoir-faire et Savoir-être.

Le référentiel de compétences s'appuie notamment sur les 14 éléments essentiels d'une formation d'ingénieur explicités dans le R&O. A l'avenir l'école devra développer ses propres compétences à partir de ces éléments essentiels. Ces compétences générales sont complétées par 6 compétences techniques, régulièrement actualisées, propres à chacune des spécialités que les élèves choisissent dès la 4<sup>ème</sup> année : Génie chimique, Bio-ingénierie, Ingénierie des polymères et des matériaux.

A noter, dans le développement des soft skills, quelques compétences originales telles que lucidité, apaisement, débrouillardise, en plus de compétences plus "classiques" telles que travail en équipe, exemplarité, communication.

La matrice de compétences est en place.

La durée totale de la formation est de 6,5 ans afin de prendre en compte l'apprentissage des langues en général et du français en particulier. La première année est largement consacrée à l'apprentissage du français et, de nombreux cours étant donnés par la suite dans cette langue, le rythme des enseignements est, aux dires des enseignants, plus lent que dans la langue maternelle. Le modèle pédagogique de la formation est un modèle hybride : trois ans de classes préparatoires et 3,5 ans de cycle ingénieur dans le modèle français ; quatre ans de Bachelor et 2,5 ans de Master dans le modèle chinois. Le Bachelor correspond aux classes préparatoires + la première année du cycle ingénieur, raison pour laquelle les options apparaissent dès cette 4<sup>A</sup>. Les promotions de Bachelor étant de l'ordre de 90 élèves alors que les promotions d'Ingénieurs sont aujourd'hui de maximum 25 (et à terme de 40), cela signifie que de nombreux élèves quittent l'école à l'issue du Bachelor. Pour répondre aux demandes exprimées par les différentes parties prenantes, les options des 4<sup>A</sup> sont au nombre de trois, Génie Chimique, Matériaux & Polymères,

et Bio-Ingénierie, alors que dans le cycle ingénieur seules les deux premières options subsistent. La fin du Bachelor est ponctuée par une thèse recherche de trois mois qui se déroule, pour les étudiants de Chimie Pékin, dans un laboratoire d'entreprise, alliant ainsi expérience en entreprise et expérience de recherche. La fin du Master et du cycle Ingénieur est ponctuée par une thèse d'un semestre dans un laboratoire de BUCT, suivie, pour les élèves ingénieurs, par un stage en entreprise de six mois supplémentaires, portant ainsi à 3,5 ans la durée de ce cycle Ingénieur. Chaque année scolaire comporte deux semestres d'une durée de 18 semaines chacun, dont deux semaines pour les examens. 6 semaines de congés sont octroyées entre ces deux semestres. Chaque journée d'enseignement se décompose en Teaching Hours (TH) de 45 minutes chacune, 13 créneaux de Teaching Hours sont ouverts mais ne sont pas tous utilisés. La charge de travail (en TH) des élèves de Chimie Pékin semble toutefois très lourde et bien plus lourde que dans la plupart des autres départements de BUCT.

Les crédits dans les universités chinoises, et ceci est donc la règle pour Chimie Pékin, sont octroyés de la manière suivante : un crédit pour 16 TH pour les formations scientifiques, un crédit pour 32 TH pour les formations en sciences humaines. Hors thèses et stages en entreprise, le nombre de crédits octroyés par semestre varie.

En plus des cursus proposés par l'école, tous les étudiants doivent suivre des cours de sciences politiques enseignés à tous les étudiants en Chine, aussi bien au niveau Bachelor qu'au niveau Master.

Le diplôme d'Ingénieur /Master, nécessite d'avoir validé l'ensemble des UE, les thèses et les stages, ainsi qu'un niveau B2 minimum en français et en anglais. Tous les étudiants du cycle préparatoire doivent, en outre, obtenir au moins deux crédits dans des activités liées à des compétitions (entrepreneuriat / innovation) ou à la RSE (activités sociales bénévoles). Les étudiants obtiennent en général entre deux et 10 crédits dans ces dernières activités, ce critère étant utilisé pour l'octroi de bourses.

Les syllabi sont décrits dans deux livrets d'enseignement régulièrement mis à jour, l'un pour le cycle préparatoire (A1 à A3) et l'autre pour le cycle ingénieur (A4 à A6). Le second semestre de A6 n'est pas décrit dans le livret afférent, il dure en fait un an et permet de réaliser à la fois la thèse de Master et un stage de fin d'études en entreprise.

Les élèves effectuent trois stages au cours de leur scolarité à Chimie Pékin : - Stage découverte de 4 semaines minimum en 3A – Stage scientifique en 4A d'une durée de trois mois - Stage de fin d'études de six mois en 6A. Le rapport de stage de fin d'études est rédigé en anglais. Les crédits octroyés aux stages ne sont pas clairement explicités. Des notes d'information guident les élèves pour la rédaction de leurs rapports de stages.

Les interventions de professionnels extérieurs représentent environ 10% du volume horaire de la formation. Dès la 1A, les élèves peuvent participer à des forums et à des conférences, d'une à deux heures, organisés par les entreprises.

Les élèves bénéficient de modules de formation à la rédaction de CV et de préparation aux entretiens d'embauche.

Le panel des entreprises partenaires de l'école rencontrées lors de l'audit est de très bon niveau. Certaines font partie des organes de gouvernance de l'école (Joint Management Committee). Certaines accueillent des stagiaires, proposent des visites d'usines ou organisent des conférences (lors du Sciences Day notamment). Certaines indiquent qu'elles envisagent des recrutements de diplômés de Chimie Pékin. Selon les représentants de ces entreprises, les étudiants lisent bien le français et l'anglais, ce qui est important, et ils sont clairement exposés à une culture internationale tout aussi importante que la maîtrise de la langue.

L'école continue à signer des conventions de partenariat avec de nouvelles entreprises.

La formation prévoit deux temps forts pour l'exposition des élèves à la recherche : la thèse de Bachelor de trois mois en fin de 4A et la thèse de Master de six mois en fin de 6A. La première se déroule dans un laboratoire d'entreprise pour la très grande majorité des élèves qui poursuivront

en Master ou en formation d'ingénieur à Chimie Pékin, quand la seconde se déroule dans un des laboratoires de BUCT, dans la mesure où l'école ne dispose pas de laboratoires de recherche en propre. L'université BUCT dispose d'équipements de recherche de très bon niveau. Un nouveau bâtiment de recherche a été inauguré il y a un an ; un second bâtiment date d'une dizaine d'années. 50% des recherches de BUCT sont financées par des entreprises. Dès les 1A et 2A, les élèves ont la possibilité de participer, en petits groupes, à des activités facultatives d'initiation à la recherche qui leur permettent d'obtenir des crédits supplémentaires.

La sensibilisation à la RSE se fait à travers des modules spécifiques dès la 1A et est intégrée dans les modules d'enseignement scientifique et technique en cycle ingénieur (plus particulièrement en 5A et 6A). Cette sensibilisation prend en compte à la fois le contexte chinois et le contexte international. Lors des premiers TP du cycle préparatoire, les enseignants apportent une sensibilisation particulière à la sécurité. Les laboratoires de physique et de chimie disposent de règlements spécifiques, couvrant notamment la sécurité et l'environnement, accessibles aux étudiants. Sur le campus de Changping, les consignes de sécurité relatives aux produits sont affichées dans le laboratoire durant toute la durée d'un TP. Le cycle ingénieur comprend également des modules de sensibilisation spécifique à la RSE. Le développement durable est quant à lui décliné dans les spécialités.

Des activités sociales et de bénévolat sont organisées pour les étudiants volontaires, en concurrence avec d'autres activités optionnelles liées à l'innovation et à l'entrepreneuriat, chaque étudiant devant obtenir au moins deux crédits dans l'une ou l'autre de ces activités.

Dès la 1A, tous les élèves suivent un cours relatif à "Employabilité et Entrepreneuriat" qui prend en compte les aspects concrets des débouchés d'une formation d'ingénieur. Pour les élèves de 2A, 3A et 4A, l'université BUCT organise, sous forme de projets collectifs, par groupes de 4 à 5 élèves, des compétitions dans le domaine de l'innovation et de l'entrepreneuriat. BUCT organise en outre, tous les ans, une compétition spécifique à la chimie et à la physique. Toutes ces compétitions requièrent un effort personnel important des élèves, en plus du cursus normal de formation. Elles sont fort intéressantes, mais uniquement basées sur le volontariat.

En 5A sont proposés 2 modules aux élèves ; l'un est relatif à l'innovation, à l'entrepreneuriat et à la propriété industrielle (différences entre les différents pays) et est délivré en partie par de jeunes entrepreneurs ; le second, relatif à la culture de l'ingénieur, est délivré par des cadres industriels. A noter enfin que le campus de Changping dispose d'un espace spécifiquement dédié à l'éclosion de petites entreprises créées par les étudiants.

Le mode de fonctionnement de Chimie Pékin permet, à coup sûr, aux étudiants d'évoluer dans un environnement propice à l'internationalisation à domicile. En cycle préparatoire, la proportion d'enseignants français vivant en Chine est supérieure à 50% et les enseignants chinois maîtrisent bien le français. En cycle ingénieur, le nombre d'enseignants français est également conséquent ; depuis la fin des restrictions dues au Covid, ils séjournent en Chine par périodes de 2 à 3 semaines. Que ce soit en cycle préparatoire ou en cycle ingénieur, les enseignants français enseignent dans la langue française. Sur le site de Changping, il existe un "French corner" où les étudiants ont accès à des livres et des BD en français et où ils peuvent échanger avec leurs professeurs et la direction de l'école. Chaque professeur de Chimie Pékin doit avoir connu une expérience à l'étranger. Les campus de BUCT accueillent environ 400 étudiants étrangers au cours de l'année scolaire 2023-2024 ; la mobilité en Chine d'étudiants français issus des écoles partenaires de la FGL devrait probablement être plus développée ; actuellement il y a 2 étudiants par semestre en moyenne, la démarche initiée à la création de l'école ayant été freinée par les restrictions de voyages engendrées par le Covid. Le programme des classes préparatoires comprend un module de "culture française", et le cycle ingénieur, en 5A, comprend des modules de "management interculturel" - enfin les périodes de stages en Chine se déroulent souvent dans des sociétés étrangères et les élèves sont alors mis en situation d'échanges interculturels.

L'obtention du diplôme requiert le niveau B2 à la fois en français et en anglais pour les étudiants chinois. À l'avenir, si l'école réussit à recruter des étudiants étrangers, ceux-ci devront atteindre le niveau B2 en chinois. Au cours de leur scolarité à Chimie Pékin, les élèves suivent 970 TH de cours de français et 304 TH de cours d'anglais. La progression dans l'enseignement du français prévoit : écrit et oral en 1A, 2A, 3A et 4A, le français de l'ingénieur en 5A et le français des affaires en 6A. Nous avons toutefois noté, et ceci est confirmé par les enseignants, une certaine hétérogénéité dans la compréhension et la maîtrise du français qui nuit à l'efficacité des cours magistraux. Il faudra être vigilant sur l'obtention du niveau B2 en français.

Les élèves du cycle ingénieur de l'école ont la possibilité de séjourner en France par le biais de stages, de séjours académiques ou de doubles diplômes. Les élèves du cycle préparatoire ont la possibilité de faire un voyage d'étude d'une à trois semaines en France, sur la base du volontariat. Force est donc de constater qu'aujourd'hui, tous les étudiants de Chimie Pékin ne bénéficient pas d'une expérience à l'étranger ; les contraintes Covid ont bien sûr freiné la mobilité internationale des étudiants et la tendance semble à la hausse. Mais cette mobilité devra malgré tout être mieux structurée. L'objectif de l'école est que 100% des élèves de la promotion 2027 connaissent une mobilité internationale.

Les matrices de compétences sont en place. Elles sont subdivisées en cinq têtes de chapitres : - Sciences Fondamentales & Informatiques – Sciences de l'ingénierie – Langues – Sciences humaines, sociales et économiques, y.c. Sciences politiques – Stages & Activités de recherche. Elles font chacune apparaître les modules de formation afférents.

En cycle ingénieur, les cours obligatoires consacrés à Management, Economie, Entrepreneurat, Propriété industrielle, Sécurité, Transition écologique, Sciences humaines, représentent 30% des enseignements. Les élèves doivent par ailleurs suivre des cours optionnels en ligne dans ces différents domaines sur la base d'un catalogue national ; ces cours sont hors cursus et hors matrices de compétences de l'école, mais chaque élève doit valider au moins 6 crédits dans ces cours optionnels pour obtenir le diplôme d'ingénieur de Chimie Pékin.

Les syllabi sont en place. Pour chaque UE, sont indiqués le nombre d'heures d'enseignement, les crédits associés, la pédagogie, le mode d'évaluation, l'entité en charge de l'enseignement. Conformément au modèle chinois, la notation à une évaluation se fait sur 100 et la validation d'une UE nécessite une note au moins égale à 60.

Chaque étudiant peut demander à effectuer une césure à l'administration de l'université qui doit donner son accord. Aucun crédit n'est octroyé durant la césure. La durée de cette césure est normalement d'une année. Elle peut même atteindre quatre ans en cas de création d'entreprise. Les dispositions sur la mise en place de la césure sont inscrites dans le règlement des études de BUCT. En 2022, sept étudiants de Chimie Pékin, toutes promotions confondues, étaient en césure.

Le cycle préparatoire, sur trois ans, prévoit 3850 TH (soit 2887 heures) d'enseignement dont 2970 TH de Cours Magistraux, 620 TH de TD et 286 TH de TP + quatre semaines de stage.

Le cycle ingénieur prévoit 2300 TH (soit 1725 heures) d'enseignement, essentiellement des cours magistraux. Certains enseignants français du cycle ingénieur regrettent de ne pouvoir mettre en place quelques pratiques expérimentales ; c'est lors des thèses de Bachelor et de Master, qui complètent ces cours magistraux, que les étudiants sont confrontés au travail expérimental.

Les méthodes d'enseignement sont, dans leur grande majorité, traditionnelles. Nous avons pu toutefois noter quelques expériences de classes inversées, développées par des enseignants français du cycle ingénieur lors de leur séjour en Chine.

Les laboratoires de chimie et de physique dédiés aux élèves du cycle préparatoire sur le campus de Changping sont extrêmement bien équipés, les élèves y travaillent par groupes de deux ou

trois, la composition de ces groupes évoluant à chaque nouveau TP afin de solliciter au mieux les élèves.

Les cursus, cycle préparatoire ou cycle ingénieur, ne laissent pas de place à des projets multidisciplinaires. Cette méthodologie Projet apparaît finalement dans des activités hors cursus : compétitions "Innovation / Entrepreneuriat" sur la base de volontariat ; projet de Production de bière, après la fin des cours de 3A, durant deux semaines en juillet.

L'enseignement du français fait appel à des méthodes "traditionnelles", mais aussi à des vidéos, des commentaires d'articles ou de BD et des événements interculturels.

Les salles de cours du campus de Changping sont remarquablement équipées (SMART classrooms -on peut même y capter l'attention des étudiants et moduler le cours en conséquence-) et seraient adaptées à la mise en place de nouvelles pédagogies telles que les classes inversées. La période Covid a beaucoup numérisé les supports de cours et certains enseignants du cycle préparatoire regrettent les supports papiers qui permettaient la prise de notes.

Conférences et séminaires donnés par des personnes extérieures, d'entreprises en général, contribuent également à une pédagogie originale dans le contexte chinois.

Les élèves de Chimie Pékin travaillent beaucoup et bien plus, semble-t-il, que dans les autres départements de BUCT ; les méthodes pédagogiques de l'école sont par ailleurs différentes de celles des autres départements de l'université et certains étudiants rejoignent Chimie Pékin pour ces raisons.

A noter enfin que les étudiants ont mis en place un Centre de Développement Académique qui leur permet de partager leurs expériences mais aussi d'exprimer leurs difficultés, les meilleurs élèves d'une même promotion ou de promotions antérieures venant alors en aide aux élèves en difficulté. Chaque personnel permanent de l'école est en outre nommé responsable d'un groupe d'étudiants qu'il rencontre une fois par mois afin de faire remonter les éventuelles difficultés.

- **Cycle préparatoire** : L'équipe pédagogique est constituée de professeurs agrégés français résidant en Chine et de professeurs chinois francophones ; 18 professeurs au total à l'heure actuelle, quatre de mathématiques, quatre de chimie, deux de physique et huit de français. Dans chacune de ces disciplines un coordinateur s'assure d'une approche cohérente des enseignements et de la remontée des évolutions souhaitées qui doivent ensuite être approuvées par la direction. Au moment de l'audit, il manquait deux professeurs en physique et le coordinateur FLE, Français langues étrangères. Avec une équipe au complet le taux d'encadrement du cycle préparatoire serait voisin de 13. Les professeurs sont soutenus par des assistants pour les TP. Quelques enseignants de BUCT assurent en outre des cours dans des disciplines telles que la politique et la philosophie chinoise. Les professeurs agrégés français font preuve d'une belle motivation ; ils sont tous restés en Chine durant la période Covid. Pour la plupart d'entre eux, la durée de leur séjour en Chine est toutefois limitée et leur remplacement peut constituer un risque dans un environnement français en manque de professeurs, qui plus est agrégés, dans les matières scientifiques et dans un environnement chinois où les écoles en relation avec la France se disputent les meilleurs professeurs.

- **Cycle Ingénieur** : La majeure partie des enseignements scientifiques et techniques est assurée par des enseignants-chercheurs français en mission sur des périodes de deux à trois semaines ("flying professor"). Si l'enseignement nécessite plus d'heures de cours que celles disponibles sur la période de séjour de l'enseignant à Pékin, ces heures complémentaires sont assurées par visioconférences. Ces enseignants français sont issus des écoles partenaires de la FGL ; ils enseignent en français. A noter que durant leur séjour en Chine ces "flying professor", qui dorment sur le Campus, sont disponibles à 100% pour les élèves de Chimie Pékin. Quelques professeurs scientifiques de BUCT ainsi que quelques intervenants extérieurs complètent le dispositif. Ces interventions extérieures représentent environ 10% des enseignements. Il y a 2 professeurs permanents au niveau Master. Le taux d'encadrement est très bon compte tenu de la petite taille des promotions à partir de la 5A, à l'issue du Bachelor. Si le rôle de coordinateur fonctionne bien dans le cycle préparatoire, ce n'est pas du tout le cas pour le cycle ingénieur ; les professeurs de

BUCT se rencontrent régulièrement, mais ces réunions ne font pas l'objet de compte-rendu ; quant aux "flying professor" ils semblent mal connaître le rôle du coordinateur pourtant nécessaire pour s'assurer de la complémentarité de tous les enseignements au regard des compétences souhaitées. La direction de l'école remet à chaque nouveau "flying professor" un manuel, regroupant toutes les informations utiles pour optimiser l'efficacité de son séjour ; ces informations vont du syllabus à la logistique pour se déplacer d'un campus à l'autre ou dans Pékin en passant par les règles de conduite durant les examens.

---

## **Analyse synthétique - Formation d'ingénieur**

### **Points forts**

- Qualité des équipements sur les 2 campus : salles de cours, laboratoires de TP, laboratoires de recherche ;
- Exposition des élèves à l'entreprise au travers de 2 stages minimum ;
- Exposition des élèves à la recherche avec 2 thèses ;
- Engagement des enseignants en particulier les permanents du cycle préparatoire.

### **Points faibles**

- Une mobilité internationale obligatoire pour l'ensemble des élèves du cycle ingénieur mais mal structurée, notamment sans indication de durée minimum ;
- Démarche compétences à renforcer avec des compétences générales propres à Chimie Pékin ;
- Cours théoriques pas suffisamment appuyés par des TP et des projets multidisciplinaires ;
- Rôle des coordinateurs insuffisamment exploité dans le cycle ingénieur ;
- Hétérogénéité du niveau de français des élèves.

### **Risques**

- Difficulté de détachement des professeurs agrégés français.

### **Opportunités**

- Sortie du Covid et présence en Chine soutenue des enseignants-chercheurs français ;
- Développement d'une pédagogie diversifiée (inversée, par projets, ...) renforcée par les équipements et outils technologiques, en particulier sur le site de Changping ;
- Embauche des premiers diplômés propice à une intervention plus importante de professionnels dans les enseignements.

## Recrutement des élèves-ingénieurs

Durant la phase de construction de l'école (2017-2023), il est prévu dans les accords de partenariat entre BUCT et le consortium français de recruter en classe préparatoire entre 60 et 100 étudiants par promotion et les promotions actuelles sont de l'ordre de 90 étudiants. Les élèves-cibles de l'école sont principalement les étudiants chinois.

Pour le cycle préparatoire, le recrutement relève en grande partie de la responsabilité de l'université BUCT et s'organise selon les règles chinoises de sélection à l'entrée de l'université, principalement via le concours chinois très exigeant du Gaokao scientifique, l'équivalent du Baccalauréat français. Le niveau du recrutement de Chimie Pékin se situe entre 3% et 6% des meilleurs étudiants au niveau chinois, en étant actuellement limité à 19 provinces avec la perspective d'être étendu à toutes les provinces chinoises. On notera que le niveau d'admission est en amélioration constante depuis le lancement de l'école. Une voie d'admission spécifique aux étudiants étrangers en 1ère année du cycle préparatoire a été mise en place mais sans candidat jusque-là, à cause de la pandémie.

Pour le cycle Ingénieur, Il existe deux voies :

- Un accès à partir du cycle préparatoire pour un nombre défini a priori par l'université pour l'école (30 Free Tickets actuellement). Ils sont alloués aux meilleurs élèves du cycle préparatoire, avec entretien oral et un niveau minimum exigé en anglais ou en français
- Un accès via un concours national, le Kaoyan que peuvent présenter les élèves sans Free Ticket du cycle préparatoire, mais il est ouvert à d'autres instituts franco-chinois ou à d'autres étudiants justifiant d'un niveau de langue française satisfaisant

Les frais de scolarité sont relativement élevés par rapport aux formations universitaires chinoises classiques (5000€/an vs 650 €/an) et ont tendance à orienter le recrutement vers des élèves issus de milieux sociaux favorisés. Les étudiants issus de milieux défavorisés ont la possibilité de demander des bourses d'études qui peuvent être attribuées soit par le gouvernement chinois soit par l'université. Il existe plusieurs types de bourses dont les conditions d'attribution peuvent porter soit sur l'excellence académique, soit sur la situation financière de l'étudiant.

L'objectif actuel est de recruter entre 60 et 100 élèves en cycle préparatoire et 35 à 40 élèves en cycle ingénieur avec une perspective d'accroissement selon le dernier compte-rendu du JMC. Il est atteint en cycle préparatoire, mais reste un peu en retrait pour le cycle ingénieur avec des promotions qui plafonnent autour de 25 élèves.

En fait, il s'avère qu'un certain nombre des meilleurs étudiants issus du cycle préparatoire préfère poursuivre dans d'autres filières universitaires pour des raisons qu'il convient d'analyser (problèmes de langue, d'attractivité, ...). Si l'on souhaite atteindre les objectifs d'effectifs fixés, il conviendra de minimiser ce flux sortant.

On notera que les étudiantes de Chimie Pékin représentent environ 16 à 35% des élèves selon les promotions, mais avec un pourcentage en baisse avec les années.

---

## Analyse synthétique - Recrutement des élèves-ingénieurs

### Points forts

- Très bon niveau de recrutement des élèves et en amélioration continue depuis 2017 ;
- Attractivité de BUCT, très bien placée dans les classements nationaux et internationaux.

### Points faibles

- Fuite des meilleurs élèves formés dans le cycle préparatoire et diplômés Bachelor vers d'autres formations chinoises ;
- Peu de recrutement d'élèves étrangers à tous les niveaux (cycle préparatoire, cycle ingénieur, double diplôme).

### Risques

- Aléas liés aux pandémies, fermeture des frontières ;
- Limitation des effectifs liée aux exigences linguistiques ;

### Opportunités

- Attractivité de l'école pour des élèves ingénieurs des écoles françaises partenaires ou pas.

## Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs

Le livret d'accueil prévu est complet et contient toutes les informations nécessaires à l'intégration des élèves. L'hébergement et l'offre de restauration est présente pour l'ensemble des étudiants, qui se trouvent sur le campus de Changping pour le cycle préparatoire puis sur le campus du centre-ville pour le cycle ingénieur. Bien que les campus soient éloignés, ces derniers sont reliés par des navettes mises en place par l'université.

Le développement de la vie étudiante est garanti au sein de BUCT qui compte de nombreuses infrastructures pour les sports et les loisirs. En résulte une offre conséquente d'associations qui permettent la pratique d'une grande variété d'activités.

Non seulement les associations sont nombreuses mais certaines sont également à Chimie Pékin avec un BDE auquel l'école alloue des moyens (local dédié et budget), ce qui permet de développer un esprit d'école, enjeu considérable pour une école interne à une université. L'école encourage également la vie associative, d'une part par l'implication des associations dans des activités de volontariat et d'autre part par un relai des évènements destinés aux étudiants dans le cadre des activités de coopération franco-chinoise.

---

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

#### Points forts

- Deux campus fortement équipés permettant d'assurer la vie étudiante ;
- Existence d'associations propres à Chimie Pékin qui bénéficient d'un soutien accru de l'école.

#### Points faibles

- Valorisation de l'engagement étudiant peu développée et trop centrée sur le cycle préparatoire.

#### Risques

- Faible engagement des étudiants en raison d'un manque de temps libre et d'une faible valorisation de l'engagement.

#### Opportunités

- Le renforcement d'une identité d'école qui constitue un enjeu crucial pour une nouvelle école interne à une grande université.

## Insertion professionnelle des diplômés

Les étudiants de Chimie Pékin semblent correctement préparés tout au long de la formation à leur futur emploi. Dès le cycle préparatoire, un module de "Préparation à l'emploi et à l'entrepreneuriat" est dispensé aux élèves avec pour objectif de présenter le marché de l'emploi, de préparer les étudiants à passer des entretiens d'embauche et de discuter avec des responsables de ressources humaines d'entreprises.

Dans le cycle Ingénieur, des ateliers de 16h en langue française sont suivis chaque année par les élèves pour se préparer à la recherche d'emploi.

Le premier diplômé ne sortira de l'école qu'en 2024.

Toutefois on peut être relativement optimiste quant à leur placement. Le marché de l'emploi de cadres Ingénieurs-chimistes est actuellement très actif en Chine, notamment pour les grandes entreprises chinoises des secteurs de la chimie, du pétrole, de l'énergie, de la pharmacie et de l'acier. Les grandes entreprises françaises de ces secteurs et celles, présentes en Chine et surtout au sein du JMC, se sont aussi montrées intéressées par le profil de formation ainsi que par la maîtrise conjointe des 3 langues chinois/anglais/français pour des postes en Chine ou ailleurs dans le monde. Les relations déjà bien établies entre certains grands groupes chinois et BUCT permettent à Chimie Pékin de bénéficier de relations privilégiées avec de grands groupes chinois qui cherchent aussi le caractère international développé chez les étudiants de Chimie Pékin. À noter que Chimie Pékin a recruté une chargée de mission dédiée au suivi des relations entreprises et des futurs Alumni.

---

### Analyse synthétique - Emploi des ingénieurs diplômés

#### Points forts

- Présence des entreprises chinoises et françaises dans la gouvernance de l'école ;
- Nombreuses possibilités d'emploi en Chine pour les diplômés dans les domaines de la chimie, l'énergie, l'environnement.

#### Points faibles

- Établissement récent, donc notoriété et influence potentiellement faibles par rapport à d'autres écoles d'ingénieurs en Chine.

#### Risques

- Pas d'observation

#### Opportunités

- Demande forte du marché chinois pour des ingénieurs chimistes formés à la française ;
- Accroissement de la diversité des origines des étudiants permettant d'accéder à d'autres pays ;
- Réseau d'alumni à mettre en place dès 2024 avec les premiers diplômés de l'école avec l'appui de la personne chargée de mission pour Chimie Pékin.

## Synthèse globale de l'évaluation

L'école de Chimie de Pékin est née d'un besoin d'ingénieurs formés "à la française", c'est-à-dire avec une expérience pratique en milieu professionnel et une formation multiculturelle, pour les entreprises chinoises et les entreprises françaises installées en Chine.

Les partenaires académiques sont tous de haut niveau et mondialement reconnus, que ce soit l'université chinoise BUCT ou les écoles françaises de la fédération Gay-Lussac. Depuis sa création en 2017, l'école n'a cessé de développer les partenariats industriels qui prennent part au développement de l'école et de la formation.

Le pilotage de l'école est partagé entre une direction chinoise et une direction française. La démarche qualité est cependant encore peu formalisée et peu connue de l'ensemble des parties prenantes.

Les étudiants reçoivent une formation trilingue et une exposition à la recherche très bonne avec deux thèses et un stage recherche. Le cycle préparatoire bénéficie d'équipements de laboratoires très récents dans un environnement propre à l'école donc maîtrisé comme dans une école française. Le cycle ingénieur est moins favorisé sur ce point car plus dépendant de l'université. La crise Covid ayant interdit les déplacements entre les pays, l'école a su adapter son fonctionnement et sa pédagogie grâce aux équipements de l'université et à l'engagement des enseignants français restés en Chine ou en connexion depuis la France. L'école a ainsi pris du retard sur les missions internationales et la mobilité des étudiants.

Le nombre d'étudiants intégrant le cycle préparatoire augmente régulièrement mais le cycle ingénieur, qui a débuté en septembre 2021 en pleine pandémie, peine à remplir les promotions. Les campus de l'université offrent de nombreuses infrastructures pour la vie étudiante et associative.

Les premiers diplômés ingénieur de Chimie Pékin sortent en 2024. L'école est confiante quant à leur employabilité.

---

### Analyse synthétique globale

#### Points forts

- Engagement fort de BUCT et des moyens mis à disposition en termes de personnels et de locaux ;
- Expérience et support du consortium d'écoles françaises pour la mise en place et la mise en œuvre du cursus ;
- Mariage heureux de la formation d'ingénieurs à la française et d'un environnement d'enseignement supérieur et de recherche de haut niveau en Chine ;
- L'école est régulièrement auditée par le ministère chinois (MoE) et par l'université BUCT ;
- Plusieurs entreprises de tailles variées, chinoises et françaises, accompagnent l'école et s'impliquent dans sa gouvernance ;
- Qualité des équipements sur les 2 campus : salles de cours, laboratoires de TP, laboratoires de recherche ;
- Exposition des élèves à l'entreprise au travers de 2 stages minimum et à la recherche avec deux thèses ;
- Engagement des enseignants en particulier les permanents du cycle préparatoire ;
- Très bon niveau de recrutement des élèves et en amélioration continue depuis 2017 ;
- Attractivité de BUCT, très bien placée dans les classements nationaux et internationaux ;
- Deux campus fortement équipés permettant d'assurer la vie étudiante ;
- Existence d'associations propres à Chimie Pékin qui bénéficient d'un soutien accru de l'école ;
- Nombreuses possibilités d'emploi en Chine pour les diplômés dans les domaines de la chimie, l'énergie, l'environnement.

## Points faibles

- Autonomie relative de Chimie Pékin ;
- Nombre faible d'enseignants permanents par rapport au nombre d'étudiants ;
- Absence de système interne formel du management de la qualité ;
- Manque d'engagement pour un processus d'amélioration continue de l'ensemble du personnel ;
- Une mobilité internationale obligatoire pour l'ensemble des élèves du cycle ingénieur mais mal structurée, notamment sans indication de durée minimum ;
- Démarche compétences à renforcer avec des compétences générales propres à Chimie Pékin ;
- Cours théoriques pas suffisamment appuyés par des TP et des projets multidisciplinaires ;
- Rôle des coordinateurs insuffisamment exploité dans le cycle ingénieur ;
- Hétérogénéité du niveau de français des élèves ;
- Fuite des meilleurs élèves formés dans le cycle préparatoire et diplômés Bachelor vers d'autres formations chinoises ;
- Peu de recrutement d'élèves étrangers à tous les niveaux (cycle préparatoire, cycle ingénieur, double diplôme) ;
- Valorisation de l'engagement étudiant peu développée et trop centrée sur le cycle préparatoire ;
- Établissement récent, donc notoriété et influence potentiellement faibles par rapport à d'autres écoles d'ingénieurs en Chine.

## Risques

- Difficulté de détachement des professeurs agrégés français ;
- Aléas liés aux pandémies, fermeture des frontières ;
- Limitation des effectifs liée aux exigences linguistiques ;
- Faible engagement des étudiants en raison d'un manque de temps libre et d'une faible valorisation de l'engagement.

## Opportunités

- Le suivi qualité de l'école par le MoE ;
- Implication des entreprises partenaires dans la politique qualité de l'école ;
- Développement de l'industrie chimique en Chine ;
- Engagement de l'Ambassade de France pour contribuer à la visibilité de la France en Chine ;
- Demande forte du marché chinois pour des ingénieurs chimistes formés à la française ;
- Sortie du Covid et présence en Chine soutenue des enseignants-chercheurs français ;
- Développement d'une pédagogie diversifiée (inversée, par projets, ...) renforcée par les équipements et outils technologiques, en particulier sur le site de Changping ;
- Embauche des premiers diplômés propice à une intervention plus importante de professionnels dans les enseignements ;
- Attractivité de l'école pour des élèves ingénieurs des écoles françaises partenaires ;
- Le renforcement d'une identité d'école qui constitue un enjeu crucial pour une nouvelle école interne à une grande université ;
- Accroissement de la diversité des origines des étudiants permettant d'accéder à d'autres pays ;
- Réseau d'alumni à mettre en place dès 2024 avec les premiers diplômés de l'école en s'appuyant sur la personne chargée de mission pour Chimie Pékin.

## 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'apprentis  
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  
ECTS – 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