

Bachelor en Sciences et Technologie, spécialités :

Informatique et systèmes numériques
Génie industriel et système numérique
Génie civil et système numérique

Rapport de mission d'audit Campagne d'évaluation Bachelor 2023

Nom de l'école : CESI
Acronyme : CESI Ecole d'Ingénieurs
Académie : Versailles
Site(s) : Rouen et Nanterre
Réseaux : HESAM

Composition de l'équipe d'audit :

Claire PEYRATOUT (membre de la CTI, rapporteure principale)
Noël BOUFFARD (expert auprès de la CTI, co-rapporteure)
Emmanuel NATCHITZ (expert auprès de la CTI)
Flavio SESTU (élève expert ingénieur de la CTI)

Binôme de relecteurs :

Marie-Madeleine LE MARC
Françoise DELPECH

Dossier présenté en séance plénière de la CTI le 14 novembre 2023



Pour information :

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

I. Périmètre de la mission d'audit

Demande(s) d'attribution du grade de licence à une ou plusieurs formations de Bachelor d'une école d'ingénieurs.

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie	Antériorité
B-R	Bachelor en sciences et technologies de CESI Ecole d'Ingénieur sur le site de Rouen Bachelor en Sciences et technologies, spécialité Informatique et Systèmes Numériques	FISEA	Renouvellement d'attribution du grade de licence
B-R	Bachelor en sciences et technologies de CESI Ecole d'Ingénieur sur le site de Nanterre Bachelor en Sciences et technologies, Spécialité Génie Industriel et Systèmes Numériques	Formation initiale sous statut d'apprenti	Renouvellement d'attribution du grade de licence
B-R	Bachelor en sciences et technologies de CESI Ecole d'Ingénieur sur le site de Nanterre Bachelor en Sciences et technologies, spécialité Génie Civil et Systèmes Numériques	Formation initiale sous statut d'apprenti	Renouvellement d'attribution du grade de licence

II. Synthèse de l'évaluation

CESI-école d'ingénieur est une composante de l'association CESI dont la vocation est la formation supérieure en forte relation avec le monde professionnel et les entreprises. L'école opère sur la base d'une gouvernance centralisée et une distribution de centres sur une vingtaine de sites en France métropolitaine. Cette structure fonctionne efficacement grâce à une démarche qualité solide déployée sur l'ensemble des entités et l'uniformisation de chaque formation d'ingénieur sur tous les sites où elle est déployée, issue d'un travail collaboratif et d'une interrogation permanente des parties prenantes.

Le présent dossier propose le renouvellement de l'attribution du grade de Bachelor à deux formations, en apprentissage :

- Bachelor Génie Industriel et Systèmes Numériques (GISN, initialement Maintenance) sur le site de Nanterre
- Bachelor Génie Civil et Systèmes Numériques (GCSN, initialement maquette numérique pour le BTP) sur le site de Nanterre

De plus, l'école souhaite le renouvellement et l'attribution du grade de Bachelor et transformer la formation initialement en apprentissage en FISEA :

- Bachelor Informatique et Systèmes Numériques (ISN, initialement intitulée Intelligence artificielle) sur le site de Rouen

Les syllabus des formations ainsi que les modalités de fonctionnement sont bien conçus et parfaitement renseignés. Les critères du processus de Bologne (semestrialisation, attribution de 180 crédits et une expérience internationale) sont intégrés aux programmes.

L'implantation de CESI-école d'ingénieur dans les sites concernés est toujours associée à une politique de relation forte avec les entités locales d'enseignement supérieures (universités, écoles). Par ailleurs, CESI est membre de la COMUE HESAM.

Le choix de l'apprentissage, secteur d'excellence de CESI-école d'ingénieur, permet à des jeunes issus de toutes conditions sociales d'intégrer ces formations. Ce point n'est pas, évidemment, la seule justification de l'apprentissage, soutenu par le monde industriel, mais il répond ici au critère lié à la politique de diversité sociale.

CESI-école d'ingénieur a introduit une politique de recherche dans ses activités depuis seulement une dizaine d'année. Les centres de Nanterre et Rouen, points centraux du laboratoire d'accueil LINEACT, sont bien équipés et les locaux sont récents et de taille adaptée.

III. Suivi des recommandations précédentes de la CTI

Recommandations précédentes	Avis de l'équipe d'audit
Recommandations pour l'école	
Avis n° 2020/11-2 Promouvoir les programmes afin de recruter un nombre d'apprentis suffisant dès la première année pour permettre une formation interactive.	Réalisée
Avis n° 2020/11-2 Bien démarquer le recrutement Bachelor et le recrutement en cycle préparatoire par un affichage clair des objectifs de chaque formation en particulier du caractère professionnalisant des Bachelor.	Réalisée
Avis n° 2020/11-2 Capitaliser sur les partenariats industriels existants et renforcer les partenariats académiques.	En cours
Avis n° 2020/11-2 Veiller à la bonne intégration des apprentis Bachelor à la vie étudiante de l'établissement.	En cours
Recommandations pour la spécialité Informatique et Systèmes Numériques	
Avis n° 2020/11-3 pour l'école Rester vigilant aux évolutions rapides du domaine de l'intelligence artificielle afin d'intégrer celles-ci dans la formation	Réalisée
Recommandations pour la spécialité Génie civil et Systèmes Numériques	
Avis n° 2020/11-3 pour l'école Mettre en place les modalités d'interaction entre les deux établissements d'enseignement en veillant à établir un fonctionnement en interactivité	Changement de stratégie
Avis n° 2020/11-3 pour l'école Conserver des relations étroites avec les industriels afin d'asseoir la formation sur des applications concrètes et renouvelées.	Réalisée

Conclusion

L'école a pris en compte les recommandations précédentes de la CTI. Une recommandation est maintenant sans objet du fait d'un changement de stratégie de l'établissement vis-à-vis du partenariat avec l'école d'architecture. Même si des avancées sont effectives, des progrès restent toutefois à réaliser concernant le renforcement des partenariats avec les entreprises et le mode académique. Les actions permettant l'intégration des élèves en Bachelors dans la vie étudiante doivent également être poursuivies.

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

Les formations Bachelor proposées par le CESI-EI répondent aux besoins des entreprises, et ce dans des métiers et secteurs en tension. Elles complètent les offres de formation existantes sur les territoires et dans les domaines concernés. Si les formations Bachelors existent maintenant depuis trois ans, leur notoriété auprès des candidats reste toutefois à consolider.

Les évolutions réalisées ou en cours depuis le dernier audit en 2021 concernent la modification des intitulés des BSI, qui sont maintenant conformes à la liste des spécialités possibles ainsi que la transformation du Bachelor Informatique et Systèmes numériques en FISEA. Cette transformation va permettre de raffermir le socle de connaissances mathématiques des nouveaux élèves et d'éviter tout problème d'affichage des formations sur Parcoursup.

Le parcours Bachelor Génie Civil et Systèmes Numériques, débuté avec une école d'architecture (Paris-La Villette), est maintenant uniquement réalisé dans l'établissement CESI.

L'école et sa gouvernance

CESI-école d'ingénieurs (CESI-IE), constitue l'une des entités de l'association à but non lucratif CESI créée en 1958 par des entreprises dans le but de mettre en place des filières de formations continues professionnelles. L'association CESI est aujourd'hui administrée en grande partie par des branches professionnelles. CESI est organisé autour d'une direction générale et de sites décentralisés.

L'école d'ingénieurs délivre quatre diplômes d'ingénieur sur la base de formations en cinq ans, dont un sans spécialité (généraliste) et trois de spécialités (domaines : Informatique, BTP, Systèmes embarqués). Ces formations sont réparties sur 22 sites en métropole. CESI-EI propose également 12 Mastères spécialisés. Les autres entités de l'association CESI proposent de nombreuses formations en alternance. CESI-EI a une stratégie à l'échelle nationale proche des entreprises.

Depuis 2021, CESI-EI a pris en compte dans la stratégie de l'école différents volets ayant trait à la responsabilité environnementale et sociétale. On peut notamment citer la création d'une commission handicap, le renforcement de l'inclusivité dans les plaquettes ainsi que la mise à jour de contenus pédagogiques non générés. L'école prévoit de déposer un dossier de labellisation DD&RS courant 2024 et est en cours de rédaction d'un schéma directeur dans ce domaine. La gouvernance a évolué avec l'intégration de l'Union des Transports Publics et Ferroviaires dans le conseil d'administration de l'école.

La politique de recherche est déclinée dans le laboratoire LINEACT, structuré en deux équipes de recherche et trois axes applicatifs.

En ce qui concerne la politique de site, des projets « chantier d'application » permettent d'intégrer les branches professionnelles dans le Bachelor GCSN.

Au vu des effectifs actuels des Bachelor, le taux d'encadrement est très correct : à Rouen, les effectifs enseignants affectés pour une part de leur service au Bachelor ISN comptent huit enseignants dont cinq enseignants docteurs et quatre enseignants-chercheurs. A Nanterre, les effectifs enseignants affectés pour une part de leur service au Bachelor GISN comptent 16 enseignants dont neuf enseignants docteurs et quatre enseignants-chercheurs. Ceux affectés au Bachelor GCSN comptent 14 enseignants dont sept enseignants docteurs et cinq enseignants-chercheurs.

L'école prévoit de recruter d'ici 2025 des enseignants (sept enseignants supplémentaires sur le site de Rouen et 15 enseignants- supplémentaires sur le site de Nanterre) qui interviendront sur

toutes les formations, ingénieurs comme bachelors.

Même si la modalité d'examen visioconférence ne permet pas de vérifier les éléments, le dossier fait état de locaux neufs et bien équipés.

Analyse synthétique : L'école et sa gouvernance

Points forts :

- Soutien des industriels ;
- Moyens matériels neufs et adaptés (locaux, équipements).

Points faibles :

- Notoriété du diplôme auprès des lycéens.

Risques :

- Pas d'observation.

Opportunités :

- Pas d'observation.

Le management de l'école : son pilotage, son fonctionnement et son système qualité

La démarche qualité constitue un élément extrêmement structurant de CESI-EI qui lui permet de gérer la multiplicité des sites de manière centralisée. La mise en place des Bachelor a suivi la démarche conduite dans le cadre du CDIO (*Conceive — Design — Implement — Operate*), une initiative éducative pour la formation d'ingénieurs fondée par le MIT dont CESI est membre. CESI est labellisé ISO 90001 et QUALIOP1. L'établissement fait appel à son propre CFA (Centre de Formation par Apprentissage) pour ces formations.

Pour cette évaluation, le retour d'expérience reste faible car la formation est récente et le nombre d'étudiants reste réduit.

Analyse synthétique : Le management de l'école : son pilotage, son fonctionnement et son système qualité

Points forts :

- Démarche qualité solidement implantée au sein de l'établissement ;
- Labellisations.

Points faibles :

- Pas d'observation.

Risques :

- Pas d'observation.

Opportunités :

- Pas d'observation.

Ancrages et partenariats

CESI-EI a conforté globalement son ancrage territorial, ce qui bénéficie à toutes les formations. Les actions comprennent à Rouen la participation à des réseaux locaux et aux forums métiers, ainsi que des interventions en classe dans les différents lycées de la Région Normandie afin de sensibiliser les lycéens aux métiers scientifiques et numériques. Sur le campus de Nanterre, ces activités sont complétées par l'encadrement de projets de lycéens issus de cursus technologiques ou professionnels et l'accueil de lycéennes de la région pour promouvoir les métiers du BTP et du numérique dans le cadre du programme "Elles bougent".

Les apprentis organisent, participent et sont lauréats du défi Worldskills sur la fabrication additive. Des partenariats de R&D avec des entreprises sont en cours de finalisation.

Au niveau national, l'école est membre de la COMUE HESAM et le campus de Rouen développe des partenariats avec des éditeurs de logiciels. Les enseignants-chercheurs du campus de Nanterre sont experts dans des projets ANR et pour BPI France.

Les programmes Bachelor seront inclus sur les plateformes N+i et Etudes en France pour la campagne de recrutement 2024. Les partenariats internationaux sur le campus de Rouen sont en cours avec des écoles libanaises, tunisiennes et kényanes. Sur le campus de Nanterre, le rapport fait état d'une convention de partenariat avec le ministère de l'enseignement technique de la formation professionnelle et de l'apprentissage de la Côte d'Ivoire et de la participation à une conférence franco-chinoise avec EDF nucléaire sur la Fabrication Additive Métallique pour la maintenance, ainsi que des participations des élèves à des défis en Italie et au Portugal. La cohérence et la structuration des nombreuses actions internationales reste à mener. En effet, même si des actions sont en cours, il est difficile de comprendre la stratégie qui gouverne l'établissement de ces nombreux partenariats.

Analyse synthétique : Les ancrages et partenariats

Points forts :

- Ancrage local renforcé ;
- Membre de la Comue HESAM.

Points faibles :

- Stratégie internationale peu claire.

Risques :

- Pas d'observation.

Opportunités :

- Pas d'observation.

La formation Bachelor en sciences et ingénierie

Éléments communs à tous les bachelors

Depuis la première accréditation, les élèves de bachelor ont bénéficié de la mise en place de tests de positionnement en sciences et en anglais, ainsi que de l'intégration dans la plateforme d'apprentissage *moodle* de cours de remédiation scientifique. La formation compte également 48h de cours sur le développement durable, réparties sur les trois années de formation.

Les critères majeurs suivants sont les mêmes pour les trois Bachelors :

L'activité des élèves en entreprise s'effectue durant un trimestre de stage en année 1 et durant l'alternance en années 2 et 3. Elle est valorisée à hauteur de 68 ECTS soit 37% de l'ensemble des crédits. Une charte tripartite fixe les règles de fonctionnement de tous les acteurs : élève, école et entreprise. Un dispositif particulier a été mis en place par le CESI afin d'évaluer tous les semestres les résultats de l'élève en fonction des objectifs initiaux et de fixer pour le semestre suivant de nouveaux objectifs selon de l'évolution des compétences. Ces évaluations s'effectuent sur la base de rapports intermédiaires formalisés par l'élève. Un Projet de Formation Individualisé (PFI) permet à l'élève de définir son projet professionnel et de se donner les moyens de l'atteindre durant sa formation.

Au-delà d'un enseignement spécifique de 49h sur l'initiation à la recherche, les élèves suivent des conférences, participent à des projets recherche, visitent des labos et travaillent sur des biographies scientifiques.

Le CESI a intégré dans ses référentiels de compétences celles relatives au domaine RSE en laissant une place au concept dans toutes les activités pédagogiques où cela était possible. Par ailleurs, le séminaire d'intégration des élèves traite la problématique RSE avec une semaine sur le développement durable.

Dans le cadre du tronc commun, l'école a intégré un enseignement sur l'innovation et l'entrepreneuriat avec des conférences réalisées par des partenaires industriels. Un accompagnement est réalisé par une cellule du CESI constituée de six référents nationaux animée par un coordinateur national.

Au-delà des enseignements de l'anglais, de nombreux dispositifs permettent aux élèves de progresser pour la consolidation du niveau B1. Les élèves ayant le plus de difficultés suivent des sessions supplémentaires de préparation au TOEIC et disposent d'un soutien spécifique, avec suivi de plan d'actions. Une mobilité obligatoire de quatre semaines est exigée pour la diplomation.

Bachelor Sciences et technologie, spécialité Informatique et Systèmes Numériques

En formation initiale sous statut d'étudiant puis d'apprenti (FISEA) sur le site de Rouen

La CTI (Commission des Titres d'Ingénieur) a accrédité en 2020 la formation BSI spécialité Informatique IA en FISA sur le site de Rouen : cette formation a débuté en 2021. Dans le cadre du renouvellement de l'accréditation, le CESI demande :

- Le changement d'intitulé du BSI Informatique IA en BSI Informatique et Systèmes Numériques, afin de se mettre en conformité avec la liste des spécialités possibles reprises dans R&O 2023 ;
- La transformation du statut des élèves de FISA en FISEA. Cette modification est liée au domaine de l'intelligence artificielle, qui demande des connaissances préalables en informatique dont les élèves sortant du bac ne disposent pas, ce qui est un frein pour trouver des contrats d'apprentissage. La formation est donc destinée à faire acquérir par les élèves, durant la 1ère année sous statut FISE, un socle solide technique dans le domaine du numérique.

Les compétences attendues pour les futurs diplômés en Bachelor sont décrites et couvrent les domaines technologiques, mathématiques ainsi que les compétences transversales, organisationnelles et humaines. Les métiers visés sont très opérationnels et portent sur les différentes activités de développement liées à l'intelligence artificielle et aux mégadonnées. Ils correspondent aux besoins des entreprises.

L'architecture de la formation est conforme à R&O et se déroule sous statut étudiant la première année et sous statut apprenti les années 2 et 3. Le volume horaire représente 1799 h et 180 crédits. Le règlement des études est complet et tient compte des élèves avec cursus adaptés (sportifs haut niveau, étudiants en situation de handicap...). Le programme est bâti autour des sciences de base (25% des enseignements), des sciences et méthodes de l'ingénieur (22% des enseignements), des sciences et techniques de la spécialité (30% des enseignements) et des sciences humaines, économiques, juridiques et sociales avec les langues (23% des enseignements). Le syllabus complet est structuré en UE (Unité d'Enseignement) et en ECUE. Pour s'assurer de la bonne acquisition des compétences par les élèves, l'école a mis en place un accompagnement pédagogique semestriel durant les trois années du cursus. Le programme est cohérent avec les compétences visées.

Le programme est structuré en six semestres qui représentent chacun 30 crédits. Le volumes horaire global de 1799h se répartit en : Année 1 = 665h, année 2 = 595h, année 3 = 539h. La maquette pédagogique est complète et le syllabus est détaillé.

La formation est basée sur les diverses méthodes pédagogiques utilisées par le CESI (pédagogie par projet, pédagogie active...) qui permettent d'immerger les étudiants dans des situations similaires à celles du monde professionnel. L'accompagnement des tuteurs permet de guider et de conseiller les élèves tout au long du cursus. La répartition pédagogique avec une dominante projet est la suivante :

	CM	TD	TP	Projet	Total
Nombre d'heures	334	524	230	711	1799
Pourcentage	15%	29%	13%	40%	100%

L'équilibre entre le temps en présentiel / travail collectif / travail personnel favorise les séquences de travail en groupe et permet de développer les compétences transversales. Au-delà du temps passé à l'école, le travail personnel est nécessaire pour suivre cette formation : celui-ci est évalué à 5h par semaine de cours.

L'équipe pédagogique est constituée d'enseignants permanents et de vacataires. 8 enseignants permanents assurent 1337h (74%) de formation et 4 vacataires issus du monde socio-économique réalisent 462h (26%). Il y a 5 enseignants docteurs qui assurent 40% de la formation et 4 enseignants chercheurs pour 32% des enseignements. Un mini CV pour chaque intervenant est joint au dossier.

Analyse synthétique pour la partie : Formation Bachelor en sciences et technologie, spécialité Informatique et Systèmes Numériques

Points forts :

- Fortes attentes des entreprises ;
- Compétences du site de Rouen sur ces thématiques ;
- Moyens techniques du site ;
- Soutien des entreprises.

Points faibles :

- Visibilité de la formation sur Parcoursup ;
- Manque de connaissance du public sur les bachelors ;
- Ouverture limitée des entreprises à l'apprentissage.

Risques :

- Publics non homogènes.

Opportunités :

- Thématique de l'intelligence artificielle en plein essor ;
- Métiers en émergence.

Formation Bachelor Sciences et technologie, spécialité Génie Civil et Systèmes Numériques

En formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Nanterre

La CTI a accrédité en 2020 la formation BSI spécialité BIM en FISA sur le site de Nanterre : cette formation a débuté en 2021. Dans le cadre du renouvellement de l'accréditation, le CESI demande le changement d'intitulé du BSI BIM en BSI Génie Civil et Systèmes Numériques, afin de se mettre en conformité avec la liste des spécialités possibles reprises dans R&O 2023.

L'approche pédagogique de ce BSI "Génie Civil et Systèmes Numériques" s'appuie sur une méthode de programmation des formations commune au CESI. Ce programme se construit sur un référentiel de compétences commun partagé par l'ensemble des BSI du CESI complété par un référentiel spécifique de compétences liés à l'analyse du besoin des métiers ouvert par le diplôme. Le CESI a travaillé avec ses partenaires professionnels pour faire évoluer la maquette initiale du bachelor pour le rendre plus conforme aux évolutions professionnelles même si la définition des métiers visés sont encore très orientés sur les métiers du BIM. La formation Génie Civil et Systèmes numériques repose très fortement sur les concepts liés à l'usage des procédés BIM et la modélisation par logiciels propriétaires dans la construction. Cette formation gagnerait en professionnalisme si les étudiants étaient formés aussi à d'autres approches numériques liés, par exemple, à l'apport de l'internet des objets dans la conception, réalisation et exploitation des constructions. L'intelligence artificielle pourrait aussi être introduite pour faciliter les évolutions des profils des étudiants sortant en ouvrant sur d'autres métiers actuellement recherché, comme par exemple, dans la rénovation thermique du bâtiment.

Le syllabus est structuré en UE et en ECUE. Le suivi pédagogique se fait sur les 3 années avec une progression cohérente vis-à-vis des compétences visées. Les étudiants sont suivis dans leurs progressions par une équipe pédagogique correctement dimensionnée au vu des effectifs attendus dans les promotions.

Le programme de formation s'articule autour d'activités pédagogiques diverses qui se complètent dans les approches (cours magistraux, travaux dirigés, travaux pratiques, projets individuels et de groupe). L'approche distanciel est utilisée mais avec un volume horaire raisonné. Les étudiants sont suivis par l'équipe pédagogique permanente du CESI mais aussi par les experts extérieurs intervenant en compléments. Le programme pédagogique est équilibré dans la répartition des activités pédagogiques avec une prépondérance nette de la pédagogie par projet (690 heures soit 38 % du volume horaire total). Cette dernière approche répond aux attentes des professionnels du domaine de la construction. L'approche du numérique dans le domaine de la construction nécessite la pratique du travail collaboratif, ce point est bien intégré dans la maquette pédagogique avec la réalisation de projets collectifs en fin de semestre.

Le programme est structuré en 6 semestres qui représentent chacun 30 crédits. Le volumes horaire global de 1799h se répartit en : Année 1 = 665h, année 2 = 595h, année 3 = 539h. La maquette pédagogique est complète et le syllabus est détaillé.

Analyse synthétique : Formation Bachelor en sciences et ingénierie - Génie Civil et Systèmes Numériques

Points forts :

- Fortes attentes des entreprises ;
- Compétences du site de Nanterre sur ces thématiques ;
- Moyens techniques du site ;
- Soutien des entreprises.

Points faibles :

- Visibilité de la formation sur Parcoursup ;
- Programme très axé sur le BIM et les suites logiciels AUTODESK.

Risques :

- Publics non homogènes.

Opportunités :

Thématique du numérique en pleine expansion dans les domaines de la construction
Métiers en émergence et en constante évolution.

Formation Bachelor Sciences et Ingénierie spécialité Génie Industriel et Systèmes Numériques

En formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Nanterre

La CTI a accrédité en 2020 la formation BSI spécialité Maintenance en FISA sur le site de Nanterre : cette formation a débuté en 2021. Dans le cadre du renouvellement de l'accréditation, le CESI demande le changement d'intitulé du BSI Maintenance en BSI Génie Industriel et Systèmes Numériques, afin de se mettre en conformité avec la liste des spécialités possibles reprises dans R&O 2023.

L'approche pédagogique de ce BSI "Génie Industriel et Systèmes Numériques" s'appuie sur une méthode de programmation des formations commune au CESI. Ce programme se construit sur un référentiel de compétences commun partagé par l'ensemble des BSI du CESI complété par un référentiel spécifique de compétences liés à l'analyse du besoin des métiers ouvert par le diplôme.

L'architecture de la formation est conforme à R&O et se déroule sous statut d'apprenti (FISA). Le volume horaire représente 1799 h pour 180 crédits. Le règlement des études est complet et tient compte des élèves avec cursus adaptés (sportifs haut niveau, étudiants en situation de handicap...).

Le programme est bâti autour des Sciences de Base (27% des enseignements), des Sciences et Techniques de la Spécialité (29% des enseignements) et des Sciences Humaines, Economiques, Juridiques et Sociales avec les langues (16% des enseignements), des Sciences et Méthodes de l'Ingénieur (19% des enseignements).

Le syllabus est structuré en UE et en ECUE. Le suivi pédagogique se fait sur les 3 années avec une progression cohérente vis-à-vis des compétences visées. Les étudiants sont suivis dans leurs progressions par une équipe pédagogique correctement dimensionnée au vu des effectifs attendus dans les promotions.

Le programme de formation s'articule autour d'activités pédagogiques diverses qui se complètent dans les approches (cours magistraux, travaux dirigés, travaux pratiques, projets individuels et de groupe). L'approche distanciel est utilisée mais avec un volume horaire raisonné. Les étudiants sont suivis par l'équipe pédagogique permanente du CESI mais aussi par les experts extérieurs intervenant en compléments.

Le programme pédagogique est équilibré dans la répartition des activités pédagogiques avec 506 h (28%) de cours magistraux, 368h (20%) de travaux dirigés, 351 h (19,5%) de travaux pratiques et 574 h (32%) de travail en projet.

Le programme est structuré en 6 semestres qui représentent chacun 30 crédits. Le volumes horaire global de 1799h se répartit en : Année 1 = 665h, année 2 = 595h, année 3 = 539h. La maquette pédagogique est complète et le syllabus est détaillé. La formation en entreprise s'effectue tout au long de la formation lors de missions thématiques qui sont proposées et qui représentent 80 crédits soit 44 % des crédits de la formation.

Analyse synthétique : Formation Bachelor en sciences et technologie, spécialité Génie Industriel et Systèmes Numériques

Points forts :

- Maîtrise de l'équipe pédagogique des formations en apprentissage ;
- Les compétences visées lors de la formation sont des compétences en tension en Ile-de-France ;
- Ouverture à l'international.

Points faibles :

- Niveau scientifique des élèves ;
- Difficultés pour les élèves post-baccalauréat d'intégrer les entreprises en apprentissage ;
- Parité hommes/femmes à respecter dans ce secteur d'activité.

Risques :

- Publics non homogènes.

Opportunités :

- Développement des compétences pédagogiques et recherche sur le domaine de la maintenance ;
- Développement des moyens pédagogiques du campus sur l'axe maintenance ;
- Poursuite d'études possible en études supérieures.

Recrutement des élèves

A l'horizon 2025, CESI-EI souhaite stabiliser ses effectifs dans les trois formations examinées à 24 apprenants par promotion pour les Bachelors Informatique et systèmes numériques et Génie Civil et Systèmes numériques, et à 30 apprenants pour le Bachelor Génie Industriel et Systèmes numériques. Ce développement contrôlé permettra de garantir un encadrement raisonné (par rapport aux difficultés d'attirer et de fidéliser des enseignants), et donc une formation présentant toutes les garanties de qualité. De plus, les deux premières années d'ouverture du Bachelor, marquées par des difficultés d'affichage des formations sur la plateforme Parcoursup, montrent la complexité pour ancrer ces nouvelles formations dans le paysage de l'enseignement supérieur. En effet, seule la spécialité Génie Civil et Systèmes Numériques a atteint son rythme de croisière de recrutement en septembre 2022 (24 apprentis recrutés). Les deux autres Bachelors sont à environ 50% de leur capacité d'accueil prévue en 2023. L'intégration des formations est toutefois bien préparée en amont par l'école, Depuis 2021, les équipes de recrutement ont été sensibilisées à la gestion des candidats en situation de handicap afin de recruter sans discriminer, de mettre en place un aménagement pour la sélection et d'accompagner les apprentis vers une entreprise handi-accueillante. De plus, l'école a mis en place un partenariat avec le collectif numérique et handicap en vue de sourcer des candidats en situation de handicap pour permettre une reprise d'études en alternance

Analyse synthétique : Recrutement des élèves

Points forts :

- Accompagnement dans l'orientation et dans la recherche d'entreprises pour trouver l'alternance ;
- Soutien des branches professionnelles ;
- Déficit de diplômés au regard des besoins de compétences.

Points faibles :

- Difficulté à afficher des formations en apprentissage sur parcoursup.

Risques :

- Niveau des futurs élèves, notamment en mathématiques ;
- Incertitudes et tension nombreuses mettant en péril les relations internationales ;
- Difficulté à trouver des stages à l'international.

Opportunités :

- Pas d'observation.

La vie étudiante et la vie associative des élèves

Depuis 2021, l'école a mis en place un dispositif de remédiation en anglais via la plateforme Global Exam. Sur la base des résultats obtenus sur la plateforme et des examens associés, la question de l'anglais est abordée lors des suivis pédagogiques afin d'identifier les plans d'actions à mettre en œuvre afin de garantir la réussite des étudiants.

Un programme de formation aux violences sexistes et sexuelles est en cours de déploiement auprès des responsables des bureaux des élèves et de la vie étudiante. Ce programme couvre les thèmes du harcèlement, des violences sexistes et sexuelles, des conduites addictives, de l'organisation d'un événement festif responsable ainsi que les droits et responsabilités des associations loi 1901.

Analyse synthétique : La vie étudiante et la vie associative des élèves

Points forts :

- Un BDE (Bureaux des Elèves) dynamique mobilisant différents outils pour soutenir les projets des clubs très divers ;
- Référent vie de campus en local ;
- Système de parrainage ;
- Remédiation et remise à niveau ;
- Implication des élèves dans la médiation culturelle et scientifique en direction des collégiens, lycéens.

Points faibles :

- Une implication inégale des élèves dans la vie associative.

Risques :

- Origine des candidats et remise à niveau associée.

Opportunités :

- Passage en FISEA, permet de faciliter la préparation des jeunes à l'apprentissage ;
- Internationalisation de la formation avec des candidats internationaux.

L'insertion professionnelle des diplômés

La formation étant nouvelle, le suivi des diplômés n'a encore pas de sens. On peut juste remarquer que les domaines choisis pour l'ouverture de ces formations correspondent à des besoins nets des entreprises. Indubitablement les activités visées offrent de nombreuses perspectives d'emploi, la seule inconnue restante liée au besoin effectif de professionnels à ce niveau de qualification (BAC+3).

Analyse synthétique : Emploi des diplômés de Bachelor

Points forts :

- Domaines d'activité porteurs.

Points faibles :

- Pas d'observation.

Risques :

- Faible demande de professionnel à Bac+3 ;
- Concurrence avec les formations existante (Licence pro) et les formations en création BUT (Bachelor Universitaire de Technologie).

Opportunités :

- Nouveau profil de professionnels.

Bilan global de l'évaluation

Données fournies par l'école conformément à l'arrêté du 27 janvier 2020 relatif au cahier des charges des grades universitaires de licence et de master

Tableau des critères du grade de licence : Génie Civil et Systèmes Numériques

Garantir la qualité académique et un adossement à la recherche	A renseigner sur le périmètre de la formation
Nombre et part des enseignants permanents dans la formation (indispensable)	Les enseignants permanents : 14 enseignants permanents du CESI réalisent 1 085 heures de la formation (60%) dont 602 heures des enseignements scientifiques et techniques (60%)
Nombre et part des enseignants docteurs, des disciplines pertinentes, dans la formation (indispensable)	7 Enseignants Docteurs réalisent 472.5 heures de la formation (26%) dont 360.5 heures d'enseignements scientifiques et techniques (35%).
Nombre et part des personnels enseignants- chercheurs, des disciplines pertinentes, dans le corps enseignant de la formation (indispensable)	5 Enseignants Chercheurs qui réalisent 371 heures de la formation (21%) dont 287 heures d'enseignement scientifique et technique (28%)
Nombre et qualité des publications scientifiques par enseignant du programme (indispensable)	Nombreuses Annexe 5 : Mini CV GCSN
Autres indicateurs de productions scientifiques (listes définies par disciplines) liés aux domaines de formation correspondant au diplôme (conseillé)	Nombreuses Cf : TCG 1.5 - Autres Indicateurs productions scientifiques liés aux domaines de la formation correspondant au diplôme
Nombre de diplômés s'inscrivant dans le diplôme de niveau supérieur (niveau master ou doctorat) (conseillé)	NA – Pas encore d'élève diplômé
Préparer l'insertion professionnelle	A renseigner sur le périmètre de la formation
Part des professionnels issus du monde socioéconomique du programme (indispensable)	7 enseignants vacataires issus du monde socio-professionnel qui réalisent 511 heures de la formation (28%) dont 357 heures d'enseignement scientifique et technique (35%).
Taux d'emploi à 18 mois et à 30 mois des diplômés du programme (indispensable)	NA – Pas encore d'élève diplômé
Taux de poursuite d'études à un niveau supérieur (conseillé)	NA – Pas encore d'élève diplômé
Part des diplômés en emploi en CDI à 18 mois et à 30 mois (indispensable)	NA – Pas encore d'élève diplômé
Favoriser la réussite de tous les étudiants	A renseigner sur le périmètre de la formation et, si précisé, de l'école
Part des étudiants en situation de handicap (conseillé)	488 étudiants, alternants, apprentis, stagiaires en situation de handicap déclarés et accompagnés à CESI en 2022. Aucun sur ce BSI.
Part des étudiants en apprentissage (conseillé)	100%

Part des étudiants bénéficiant d'un accompagnement pédagogique ou d'un parcours de formation personnalisé (conseillé)	L'ensemble de nos élèves ont accès aux parcours de remédiation P2I, TOMIC, TOPHYC et Anglais en fonction de leurs besoins
Définir une politique sociale pour permettre l'accès de tous à la formation	Existence d'une politique sociale déclinée sur le périmètre de la formation. S'il s'agit d'une formation en création faire référence aux données actualisées sur le périmètre de l'école. Appréciation de la trajectoire suivie par l'établissement pour atteindre le taux de 20% (lors du renouvellement).
Part des étudiants boursiers sur critères sociaux (conseillé)	NA – FISA
Part des étudiants du programme soutenus par l'établissement (conseillé)	NA - FISA
Montant des aides de l'établissement distribuées au sein du programme (conseillé)	NA - FISA
Inscrire son offre de formation dans la politique de site	Le site est entendu dans le sens de l'ordonnance de 2018 et est appréhendé dans le sens d'inscription dans le territoire.
Part des étudiants du programme poursuivant leurs études dans les formations du site hors de l'établissement d'origine (conseillé)	NA – Pas encore d'élève diplômé
Part des enseignants-chercheurs de la formation inscrits dans les équipes de recherche du site (indispensable sous réserve de l'existence ou de la faisabilité d'une inscription dans la politique de site)	80% <u>TCG.5.2 - Part des EC de la formation inscrits dans les équipes de recherche du site</u>
Nombre de projets de formation et/ou de recherche dans le domaine de la formation partagés avec d'autres établissements de formation et de recherche du site (indispensable)	3 projets Cf : <u>TCG 5.3 - Nombre de projets de formation et ou de recherche dans le domaine de la formation</u>
Favoriser la mobilité internationale	A renseigner sur le périmètre de la formation
Part des étudiants en mobilité entrante/sortante (indispensable)	Sortante : 100%, une mobilité de 4 semaine minimum est obligatoire dans le cadre de la formation
Part des enseignants-chercheurs et enseignants en mobilité entrante/sortante (conseillé)	NA
Nombre et qualité des partenariats étrangers (indispensable)	26 partenaires étrangers parmi les 138 se sont déclarés intéressés pour accueillir les bachelors.
Mettre en œuvre une démarche qualité afin d'assurer l'amélioration continue de la formation	A renseigner sur le périmètre de la formation
Fréquence des enquêtes (indispensable)	Une par an + évaluation systématique des enseignements
Proportion des répondants (indispensable)	Appréciation annuelle de formation : 100% de taux de retour Appréciation des enseignements : 81% de taux de retour

Données fournies par l'école conformément à l'arrêté du 27 janvier 2020 relatif au cahier des charges des grades universitaires de licence et de master

Tableau des critères du grade de licence : Génie Industriel et Systèmes Numériques

Garantir la qualité académique et un adossement à la recherche	A renseigner sur le périmètre de la formation
Nombre et part des enseignants permanents dans la formation (indispensable)	Les enseignants permanents : 16 enseignants permanents du CESI réalisent 1 018.5 heures de la formation (57%) dont 532 heures des enseignements scientifiques et techniques (53%)
Nombre et part des enseignants docteurs, des disciplines pertinentes, dans la formation (indispensable)	9 Enseignants Docteurs réalisent 731.5 heures de la formation (41%) dont 532 heures d'enseignements scientifiques et techniques (53%)
Nombre et part des personnels enseignants-chercheurs, des disciplines pertinentes, dans le corps enseignant de la formation (indispensable)	4 Enseignants Chercheurs qui réalisent 371 heures de la formation (21%) dont 315 heures d'enseignement scientifique et technique (31%)
Nombre et qualité des publications scientifiques par enseignant du programme (indispensable)	Nombreuses Annexe 5 : Mini CV GISN
Autres indicateurs de productions scientifiques (listes définies par disciplines) liés aux domaines de formation correspondant au diplôme (conseillé)	Nombreuses Cf : TCG 1.5 - Autres Indicateurs productions scientifiques liés aux domaines de la formation correspondant au diplôme
Nombre de diplômés s'inscrivant dans le diplôme de niveau supérieur (niveau master ou doctorat) (conseillé)	NA – Pas encore d'élève diplômé
Préparer l'insertion professionnelle	A renseigner sur le périmètre de la formation
Part des professionnels issus du monde socio-économique du programme (indispensable)	9 enseignants vacataires issus du monde socio-professionnel qui réalisent 605.5 heures de la formation (34%) dont 297.5 heures d'enseignement scientifique et technique (30%).
Taux d'emploi à 18 mois et à 30 mois des diplômés du programme (indispensable)	NA – Pas encore d'élève diplômé
Taux de poursuite d'études à un niveau supérieur (conseillé)	NA – Pas encore d'élève diplômé
Part des diplômés en emploi en CDI à 18 mois et à 30 mois (indispensable)	NA – Pas encore d'élève diplômé
Favoriser la réussite de tous les étudiants	A renseigner sur le périmètre de la formation et, si précisé, de l'école
Part des étudiants en situation de handicap (conseillé)	488 étudiants, alternants, apprentis, stagiaires en situation de handicap déclarés et accompagnés à CESI en 2022. Aucun sur ce BSI
Part des étudiants en apprentissage (conseillé)	100%
Part des étudiants bénéficiant d'un accompagnement pédagogique ou d'un parcours de formation personnalisé (conseillé)	L'ensemble de nos élèves ont accès aux parcours de remédiation P2I, TOMIC, TOPHYC et Anglais en fonction de leurs besoins
Définir une politique sociale pour permettre l'accès de tous à la formation	Existence d'une politique sociale déclinée sur le périmètre de la formation. S'il s'agit d'une formation en création faire référence aux données actualisées sur le périmètre de l'école. Appréciation de la trajectoire suivie par l'établissement pour atteindre le taux de 20% (lors du renouvellement).

Part des étudiants boursiers sur critères sociaux (conseillé)	NA – FISA
Part des étudiants du programme soutenus par l'établissement (conseillé)	NA - FISA
Montant des aides de l'établissement distribuées au sein du programme (conseillé)	NA - FISA
Inscrire son offre de formation dans la politique de site	Le site est entendu dans le sens de l'ordonnance de 2018 et est appréhendé dans le sens d'inscription dans le territoire.
Part des étudiants du programme poursuivant leurs études dans les formations du site hors de l'établissement d'origine (conseillé)	NA – Pas encore d'élève diplômé
Part des enseignants-chercheurs de la formation inscrits dans les équipes de recherche du site (indispensable sous réserve de l'existence ou de la faisabilité d'une inscription dans la politique de site)	100% <u>TCG.5.2 - Part des EC de la formation inscrits dans les équipes de recherche du site</u>
Nombre de projets de formation et/ou de recherche dans le domaine de la formation partagés avec d'autres établissements de formation et de recherche du site (indispensable)	5 projets Cf : <u>TCG 5.3 - Nombre de projets de formation et ou de recherche dans le domaine de la formation</u>
Favoriser la mobilité internationale	A renseigner sur le périmètre de la formation
Part des étudiants en mobilité entrante/sortante (indispensable)	Sortante : 100%, une mobilité de 4 semaine minimum est obligatoire dans le cadre de la formation
Part des enseignants-chercheurs et enseignants en mobilité entrante/sortante (conseillé)	NA
Nombre et qualité des partenariats étrangers (indispensable)	26 partenaires étrangers parmi les 138 se sont déclarés intéressés pour accueillir les bachelors.
Mettre en œuvre une démarche qualité afin d'assurer l'amélioration continue de la formation	A renseigner sur le périmètre de la formation
Fréquence des enquêtes (indispensable)	Une par an + évaluation systématique des enseignements
Proportion des répondants (indispensable)	Appréciation annuelle de formation : 100% de taux de retour Appréciation des enseignements : 81% de taux de retour

Données fournies par l'école conformément à l'arrêté du 27 janvier 2020 relatif au cahier des charges des grades universitaires de licence et de master

Tableau des critères du grade de licence : Informatique et Systèmes Numériques

Garantir la qualité académique et un adossement à la recherche	A renseigner sur le périmètre de la formation
Nombre et part des enseignants permanents dans la formation (indispensable)	Les enseignants permanents : 8 enseignants permanents du CESI réalisent 1 337 heures de la formation (74%) dont 861 heures des enseignements scientifiques et techniques (87%)
Nombre et part des enseignants docteurs, des disciplines pertinentes, dans la formation (indispensable)	5 Enseignants Docteurs réalisent 724.5 heures de la formation (40%) dont 591.5 heures d'enseignements scientifiques et techniques (60%).
Nombre et part des personnels enseignants-chercheurs, des disciplines pertinentes, dans le corps enseignant de la formation (indispensable)	4 Enseignants Chercheurs qui réalisent 567 heures de la formation (32%) dont 434 heures d'enseignement scientifique et technique (44%)
Nombre et qualité des publications scientifiques par enseignant du programme (indispensable)	Nombreuses Annexe 5 : <u>Mini CV ISN</u>
Autres indicateurs de productions scientifiques (listes définies par disciplines) liés aux domaines de formation correspondant au diplôme (conseillé)	Nombreuses Cf : <u>TCG 1.5 - Autres Indicateurs productions scientifiques liés aux domaines de la formation correspondant au diplôme</u>
Nombre de diplômés s'inscrivant dans le diplôme de niveau supérieur (niveau master ou doctorat) (conseillé)	NA – Pas encore d'élève diplômé
Préparer l'insertion professionnelle	A renseigner sur le périmètre de la formation
Part des professionnels issus du monde socioéconomique du programme (indispensable)	4 enseignants vacataires issus du monde socio-professionnel qui réalisent 462 heures de la formation (26%) dont 126 heures d'enseignement scientifique et technique (13%).
Taux d'emploi à 18 mois et à 30 mois des diplômés du programme (indispensable)	NA – Pas encore d'élève diplômé
Taux de poursuite d'études à un niveau supérieur (conseillé)	NA – Pas encore d'élève diplômé
Part des diplômés en emploi en CDI à 18 mois et à 30 mois (indispensable)	NA – Pas encore d'élève diplômé
Favoriser la réussite de tous les étudiants	A renseigner sur le périmètre de la formation et, si précisé, de l'école
Part des étudiants en situation de handicap (conseillé)	488 étudiants, alternants, apprentis, stagiaires en situation de handicap déclarés et accompagnés à CESI en 2022. Aucun sur ce BSI.
Part des étudiants en apprentissage (conseillé)	100%
Part des étudiants bénéficiant d'un accompagnement pédagogique ou d'un parcours de formation personnalisé (conseillé)	L'ensemble de nos élèves ont accès aux parcours de remédiation P2I, TOMIC, TOPHYC et Anglais en fonction de leurs besoins
Définir une politique sociale pour permettre l'accès de tous à la formation	Existence d'une politique sociale déclinée sur le périmètre de la formation. S'il s'agit d'une formation en création faire référence aux données actualisées sur le périmètre de l'école. Appréciation de la trajectoire suivie par l'établissement pour atteindre le taux de 20% (lors du renouvellement).

Part des étudiants boursiers sur critères sociaux (conseillé)	NA – FISA pas encore en FISEA
Part des étudiants du programme soutenu par l'établissement (conseillé)	NA - FISA pas encore en FISEA
Montant des aides de l'établissement distribuées au sein du programme (conseillé)	NA - FISA pas encore en FISEA
Inscrire son offre de formation dans la politique de site	Le site est entendu dans le sens de l'ordonnance de 2018 et est appréhendé dans le sens d'inscription dans le territoire.
Part des étudiants du programme poursuivant leurs études dans les formations du site hors de l'établissement d'origine (conseillé)	NA – Pas encore d'élève diplômé
Part des enseignants-chercheurs de la formation inscrits dans les équipes de recherche du site (indispensable sous réserve de l'existence ou de la faisabilité d'une inscription dans la politique de site)	100% - <u>TCG.5.2 - Part des EC de la formation inscrits dans les équipes de recherche du site</u>
Nombre de projets de formation et/ou de recherche dans le domaine de la formation partagés avec d'autres établissements de formation et de recherche du site (indispensable)	1 projet Cf : <u>TCG 5.3 - Nombre de projets de formation et ou de recherche dans le domaine de la formation</u>
Favoriser la mobilité internationale	A renseigner sur le périmètre de la formation
Part des étudiants en mobilité entrante/sortante (indispensable)	Sortante : 100%, une mobilité de 4 semaine minimum est obligatoire dans le cadre de la formation
Part des enseignants-chercheurs et enseignants en mobilité entrante/sortante (conseillé)	NA
Nombre et qualité des partenariats étrangers (indispensable)	26 partenaires étrangers parmi les 138 se sont déclarés intéressés pour accueillir les bachelors.

Mettre en œuvre une démarche qualité afin d'assurer l'amélioration continue de la formation	A renseigner sur le périmètre de la formation
Fréquence des enquêtes (indispensable)	Une par an + évaluation systématique des enseignements
Proportion des répondants (indispensable)	Appréciation annuelle de formation : 100% de taux de retour Appréciation des enseignements : 81% de taux de retour

SWOT global de la formation Bachelor

Points forts :

- Structure d'école d'ingénieur associative solide ;
- Gouvernance structurée et démarche qualité opérationnelle ;
- Choix de l'apprentissage comme voie de formation ;
- Expertise et expérience des pédagogies alternatives en particulier la pédagogie active par problèmes et projets ;
- Des créations de Bachelor sur des activités en tension avec une demande pour des profils intermédiaires ;
- Politique de ressources humaines volontariste ;
- Des formations auto-suffisantes permettant une intégration professionnelle immédiate mais dont le support scientifique n'interdit pas une poursuite d'étude.

Points faibles :

- Expérience internationale difficile à mettre en œuvre (durée du stage, considérations géopolitique) ;
- Affichage sur parcoursup.

Risques :

- Pas d'observation.

Opportunités :

- Très fort dynamisme des secteurs visés.