

GUIDE PRATIQUE

RENTREE 2021

Formation d'Ingénieurs BTP par l'apprentissage

➤ Comment intégrer la formation ?

➤ Les épreuves écrites

➤ Les options proposées au Cesfa

6 options au choix :

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Bâtiment | <input type="checkbox"/> Travaux Publics |
| <input type="checkbox"/> Ingénierie de Projets | <input type="checkbox"/> Entrepreneuriat |
| <input type="checkbox"/> Grand Paris / JO | <input type="checkbox"/> BIM |

2 parcours métiers :

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Travaux Ferroviaires | <input type="checkbox"/> Expertise Bâtiment |
|---|---|

Cesfa

93 boulevard de Seine -CS 40177

92023 NANTERRE Cedex

✉ 01 55 17 80 10 / ✉ cesfa@cesi.fr

🌐 www.cesfa-btp.com

Comment intégrer notre formation ?

➤ Les candidat(e)s doivent être :

- Agé(e)s de moins de 29 ans,
- Etre en cours d'obtention d'un Bac+2/3 scientifique ou technique (ex : DUT Génie Civil, BTS Bâtiment ou Travaux Publics, EEC, ou équivalent, licence, prépa etc...) – Obtention du Bac+2 obligatoire lors de l'intégration définitive au sein de la formation.
- Titulaire d'un titre de séjour en cours de validité permettant l'obtention d'une autorisation de travail (pour les candidats étrangers hors CEE)

➤ Les étapes avant l'admission :

- Candidater sur la **plate forme** <https://ecole-ingenieurs.cesi.fr/cycle-ingenieur-btp/> ou retourner le dossier de candidature par courrier au CESFA dès le mois de janvier 2020.
- Date limite de dépôt de dossier de candidature : **samedi 14 mai 2021.**
- Tests écrits de pré-sélection : **samedi 29 mai 2021 ***
- Entretien de groupe, en présence de professionnels de recrutement : **mi-juin 2021.**
- Etre déclaré(e) admissible par le Jury National de l'ei-cesi : **fin juin 2021.**
- Intégration définitive soumise à la signature d'un contrat d'apprentissage avec une entreprise dont le projet d'apprentissage est validé par la Commission du Cesfa. ******

**En fonction de l'évolution de la crise sanitaire COVID 19, les tests écrits de sélection peuvent être annulés et/ou reportés. L'annulation des tests entrainera une analyse du dossier scolaire.*

*** Le nombre de places étant limité, le Cesfa peut être amené à ouvrir une liste d'attente. L'ordre d'arrivée des « promesses d'embauche » des entreprises d'accueil et la validation du projet d'apprentissage déterminera l'ordre d'admissibilité.*

♿ : Pour les personnes en situation d'handicap souhaitant passer les tests de sélection merci de contacter Mme PINEL Christelle qui est la référente pour notre école d'ingénieur : Mme PINEL Christelle: cpinel@cesi.fr, 01 55 17 81 28

Les épreuves écrites

➤ Date des épreuves :

Les épreuves de sélection auront lieu le **samedi 29 mai 2021**. Le lieu des épreuves vous sera communiqué lors de la convocation.

➤ Programme des épreuves :

Composées de 4 épreuves.

Test de Français (45 min) sous forme De QCM

L'épreuve est composée de 3 parties :

- **Syntaxe, grammaire et orthographe**
- **Vocabulaire**
- **Compréhension de texte**

Les épreuves écrites

Test d'Anglais (45 min) sous forme de QCM

L'épreuve est composée de 2 parties :

- **Grammaire, vocabulaire**
- **Compréhension de texte**

Test de Mathématiques (1h) sous forme de QCM

Calculatrice interdite

L'épreuve est composée d'exercices susceptibles de couvrir les thèmes suivants :

- **Equations différentielles** : résolution d'équations homogènes et linéaires du premier ordre, résolution d'équations linéaires du second ordre à coefficients constants.
- **Trigonométrie** : maniement des formules de trigonométrie, résolutions d'équations de la forme : $\cos(x) = \cos(a)$, $\sin(x) = \sin(a)$
- **Nombres complexes** : forme algébrique, forme trigonométriques, forme exponentielle, formule de *Moivre*, résolution d'équation dans \mathbb{C} , racines nièmes d'un nombre complexe.
- **Géométrie analytique dans le plan** : équation de droite, changement de repère.
- **Géométrie analytique dans l'espace** : équation paramétrique de droite, équation cartésienne de plan.
- **Etude de fonctions** : polynômes, fonctions rationnelles, exponentielles, logarithmes, trigonométriques et trigonométriques inverses, racine, valeur absolue.
- **Polynômes** : factorisation, résolution d'équations, d'inéquations dans \mathbb{R} .
- **Vecteurs** : addition de vecteurs, vecteurs colinéaires, multiplication d'un vecteur par un nombre réel, produit scalaire, produit vectoriel.
- **Matrices** : matrices carrées d'ordre 2 ou 3, opérations sur les matrices, calcul de déterminant, calcul de l'inverse d'une matrice, résolution de systèmes d'équations.
- **Suites** : suites arithmétiques et suites géométriques.
- **Calcul intégral** : détermination de primitives, calcul d'aire, intégration de fonctions trigonométriques, de fonctions rationnelles de la forme u'/u^2 , « n » étant un entier.
- **Calcul différentiel** : détermination de dérivées partielles et de la différentielle d'une fonction à plusieurs variables.
- **Statistiques et Probabilités** : notions élémentaires sur les probabilités. Calcul de moyenne, écart-type, échantillonnage, loi normale, loi de Poisson.

Test sur les sciences de l'ingénieur (1h30) sous forme de QCM

Calculatrice Collègue autorisée

L'épreuve est composée de 2 parties :

RDM (résistance des matériaux) obligatoire

- **Poutres et systèmes de poutres** : caractéristiques géométriques, efforts internes, liaisons, forces, moments, équilibre.
- **Matériau** : traction, déformation, rupture, élasticité, plasticité, module d'Young.

- **Sollicitations simples et composées** : traction, compression, flexion (contraintes normales et tangentielles), flexion composée, flexion déviée.
- **Systèmes isostatique et hyperstatiques** : degré d'hyperstaticité, poutre hyperstatique d'une travée, poutre continue, portique

Options au choix parmi matières suivantes : Electricité, Mécanique, Thermique, thermodynamique.

Option 1 : Electricité

- Electrostatique, charge électrique, électromagnétisme, force de Laplace, lois de Kirchoff, théorème de Thévenin, théorème de Norton, principe de superposition, pont diviseur.
- Courant continu : loi d'Ohm, loi de Coulomb, associations de résistances/condensateurs, générateur/récepteur, puissance dissipée.
- Courant alternatif : impédance complexe, circuits RL, RC, RLC.

Option 2 : Mécanique

- Statique du solide, bilan des forces, pression sur un solide.
- Cinématique : mouvement rectiligne, mouvement circulaire uniforme, moment cinétique et quantité de mouvement.
- Composition des mouvements : repères en translation, équation différentielle du mouvement. Principe fondamental de la dynamique et applications, oscillateurs mécaniques.
- Energie cinétique, énergie potentielle. Puissance.

Option 3 : Thermique

- Transfert de chaleur : champ de température, flux. Conduction : régime permanent, conductivité thermique, loi de Fourier, transfert unidirectionnel (mur), problèmes cylindriques et sphériques.
- Convection : loi de Newton, coefficient d'échange convectif, résistance thermique de convection.
- Rayonnement : émission du corps noir, lois de Stefan Boltzmann, Planck, Wien, émission des corps réels, autres propriétés radiatives (réflexion, absorption, transmission).
- Transferts couplés : mur semi-infini, ailette.

Option 4 : Thermodynamique

- Température, équilibre thermodynamique, conventions de signe, travail, chaleur, diagramme de Clapeyron, propriétés des gaz parfaits, loi de Joule, loi de Laplace.
- Premier principe : calorimétrie, changement d'état, transformation de l'énergie, variation de l'énergie interne, variation d'enthalpie.
- Deuxième principe : entropie, notion de réversibilité, diagramme entropique.
- Machines thermiques : cycle de Carnot, moteur, réfrigérateur, rendement, efficacité

Les options proposées au Cesfa

Les 6 options et les 2 parcours proposés dans le cadre du Cesfa sur le Centre de Paris-Nanterre

La formation est dispensée sur 1800 heures dont 200 heures d'option proposées en 3^{ème} année.

OPTIONS	INTITULE
Bâtiment	Développer une expertise dans l'étude et la conduite de travaux en bâtiments.
Travaux Publics	Développer une expertise dans l'étude et la conduite de travaux en TP.
Ingénierie de projet BTP	Manager des projets BTP, dans les métiers de l'ingénierie, en utilisant les méthodes et techniques adaptées.
BIM	Manager un projet de construction en suivant une démarche BIM.
Entrepreneuriat (1)	Acquérir les connaissances permettant de développer des projets d'entrepreneuriat et d'interpreneuriat.
Grand Paris / JO	Manager des projets urbains fortement contraints mettant en œuvre des techniques de tunnels souterrains.
Travaux ferroviaires (2)	Se spécialiser dans les techniques utilisées en construction ferroviaire, notamment à la SNCF.
Expertise Bâtiment (3)	Développer une expertise dans le domaine de l'assurance de constructions d'ouvrages

1. En partenariat avec Ecole Supérieure des Jeunes Dirigeants du Bâtiment (ESJDB)

2. Option dispensée dès la 1^{ère} année dans le cadre du partenariat SNCF parcours piloté

3. Option dispensée dès la 1^{ère} année dans le cadre du partenariat avec la Fédération des Sociétés d'Expertise (FSE)