

## CAHIER DES CHARGES POUR L'ÉCRITURE DES SUJETS D'ÉPREUVES E3C DE SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

L'épreuve est définie par le texte publié au [BOEN du 25 avril 2019](#)

Épreuve écrite

Durée : 2 heures

### Objectifs

L'épreuve vise à évaluer le niveau de maîtrise par les candidats des compétences et connaissances associées à l'année de première. Elle s'appuie sur le programme, de l'enseignement de spécialité « sciences de l'ingénieur » de la classe de première, défini par l'arrêté du 17 janvier 2019 paru au BOEN spécial n° 1 du 22 janvier 2019.

### Structure

Le sujet comporte deux exercices indépendants l'un de l'autre, équilibrés en durée et en difficulté, qui s'appuient sur un produit unique.

Un premier exercice s'intéresse à l'étude d'une performance du produit. Les candidats doivent mobiliser leurs compétences et les connaissances associées pour qualifier et/ou quantifier cette performance, à partir de l'analyse, de la modélisation de tout ou partie du produit ou de relevés expérimentaux.

Un second exercice portera sur la commande du fonctionnement d'un produit ou la modification de son comportement. L'étude s'appuiera sur l'algorithmie et de la programmation, à partir de ressources fournies au candidat qu'il devra exploiter, compléter ou modifier.

L'usage de la calculatrice est autorisé dans les conditions précisées par les textes en vigueur.

### Notation

L'épreuve est notée sur 20 points, chaque exercice est noté sur 10 points.

L'épreuve fait l'objet d'une fiche individuelle d'évaluation, établie selon le modèle fourni dans la Banque Nationale de sujets.

## Compétences évaluées

Les compétences évaluées sont celles devant être acquises en fin de classe de première. Toutes les compétences du programme peuvent être évaluées, à l'exception de la compétence « Innover » qui est évaluée dans le contrôle continu.

Les compétences sont évaluées par sondage. Au moins 50 % des compétences développées de niveau classe de première sont évaluées par un sujet dans sa globalité. La grille de construction du sujet fournie aux auteurs permettra de vérifier si cette contrainte est respectée.

## ***Indications sur le choix des supports de sujet***

Le support doit être un produit grand public répondant à un besoin pouvant s'inscrire dans une des thématiques illustratives définies dans le programme. Les systèmes de production industrielle sont exclus ainsi que les systèmes didactiques présents dans les laboratoires.

## ***Recommandation pour l'écriture des sujets***

Le sujet comporte deux exercices. Le temps de lecture du sujet par exercice ne doit pas excéder 10 minutes afin de laisser 50 minutes au candidat pour traiter l'exercice.

Tout exercice commence par une problématique et se termine par une question conclusive. Les questions de cours sont exclues. Chaque question doit participer à la résolution du problème posé. Les questions se formulent à partir de verbes d'action, limités à deux par question.

Pour structurer le sujet, les recommandations suivantes sont à observer :

- chaque exercice comporte 6 questions au maximum;
- le nombre de documents réponses pour l'ensemble du sujet est réduit à 2 pages;
- les ressources documentaires sont amenées au fil du questionnement, avant les questions s'y rapportant, en amenant les données et informations juste nécessaires;
- le sujet ne doit pas excéder 8 pages au total (exercices 1 et 2).

Les candidats rédigent leurs réponses aux deux exercices sur copies séparées fournies par le centre d'examen.

Pour chaque produit, l'équipe d'auteur propose deux exercices (EP1 et EP2) sur l'étude d'une performance du produit et deux exercices de contrôle commande et informatique (ECC1 et ECC2).

Les deux exercices de mêmes natures proposés pour un même support doivent être différents dans les problématiques posées. La différence ne peut se limiter à une modification des valeurs de paramètres.

Au total, chaque équipe fournira pour chaque support quatre sujets composés à partir des quatre exercices proposés (sujet 1 : EP1 et ECC1, sujet 2 : EP1 et ECC2, sujet 3 : EP2 et ECC1, sujet 4 EP2 et ECC2).

## ***Mise en forme du sujet***

Les sujets utilisent la charte graphique fournie.

Les règles suivantes doivent être respectées :

- le corps de texte est saisi avec la police Arial et avec une taille de 12 points;
- les marges doivent être de 2 cm au minimum;
- l'écriture des unités est normalisée;
- les règles de la typographie française, notamment scientifique, seront respectées;
- le format A4 est le seul possible;

Retrouvez éducol sur :



- les illustrations sont des images (JPG) ou des dessins réalisés avec l'utilitaire « Word ». Les tableaux « Word » ou « Excel » sont transformés en images incluses dans le sujet;
- avec chaque sujet, l'équipe d'auteurs fournira séparément les fichiers d'images dans leur meilleure résolution et les tableaux Word ou fichier Excel dans leur format natif.

## Éléments de typographie

Pour une présentation correcte d'un sujet de sciences de l'ingénieur, il est indispensable de respecter la forme utilisée en typographie scientifique française :

- les variables mathématiques sont en italique;
- les chiffres et les unités sont en caractères droits;
- l'unité est en majuscule si elle vient d'un nom propre, en minuscule dans les autres cas (exemple 24 V, 3 kg, 20 m, 12 N);
- un espace insécable est à insérer entre un nombre et son unité ce qui évite qu'ils soient séparés lors d'un changement de ligne;
- notation de minute : min; 5 min (temps)  $\neq$  5' (angle);
- notation de tour par minute : tr·min<sup>-1</sup>;
- notation de radian : rad (rd);
- deux symboles possibles pour le produit : ´ ou · (attention le ´ n'est pas la lettre x mais le caractère spécial de multiplication; le point n'est pas celui de la ponctuation);
- les majuscules sont accentuées en français;
- il ne faut pas abuser des majuscules en français. On parle des « sciences de l'ingénieur » et non des « Sciences de l'Ingénieur »;
- il n'y a pas de majuscule après « : »; il n'y a pas de majuscule au début de chaque item dans une liste à puces;
- après « : », dans une liste d'énumération, la fin de chaque élément est marquée par une virgule ou le symbole « ; ». Seul le dernier élément de la liste est conclu par un « . ».

Retrouvez éduscol sur :

