

PHYSIQUE B

Durée : 4 heures

PRESENTATION DU SUJET

En accord avec la spécificité de la filière, le sujet proposait l'étude d'un type de capteurs : les capteurs piézo-électriques.

Après une étude en régime statique de l'échantillon proposé, le sujet abordait les effets piézoélectriques direct et inverse ; la deuxième moitié du sujet, consacrée au comportement du capteur en régime harmonique, permettait une caractérisation de l'impédance complexe et dipôle équivalents.

COMMENTAIRE GENERAL

Globalement les candidats ont traité correctement le problème qui n'était pas trop long, ni difficile ; l'introduction du sujet indiquait une plus grande exigence concernant la présentation, la lisibilité, l'orthographe, la qualité de la rédaction, la clarté des raisonnements. Avec cette précision, ce sujet a permis un classement très efficace des candidats.

Nous avons noté que beaucoup d'applications numériques étaient fausses, malgré des expressions littérales correctes ; un effort de sûreté s'impose dans l'utilisation de la calculatrice.

ANALYSE PAR PARTIE

Partie 1

\vec{F} correspondait à l'action de l'opérateur sur l'échantillon (et non l'inverse), d'où des erreurs sur le signe de $F = kx$, qui ont amené certains candidats à trouver des raideurs négatives et, plus loin, des capacités négatives.

Le champ entre les plaques du condensateur a rarement été déterminé ; de même la relation entre champ et potentiel a-t-elle assez souvent fait défaut.

Partie 2

Dans l'énergie potentielle de la lame piézo-électrique, le terme de couplage a fréquemment été compté deux fois, ou pas du tout.

Un certain nombre de copies montrent une méconnaissance de la notion de variation relative. On trouve de tout, allant du simple rapport à la différence.

Partie 3

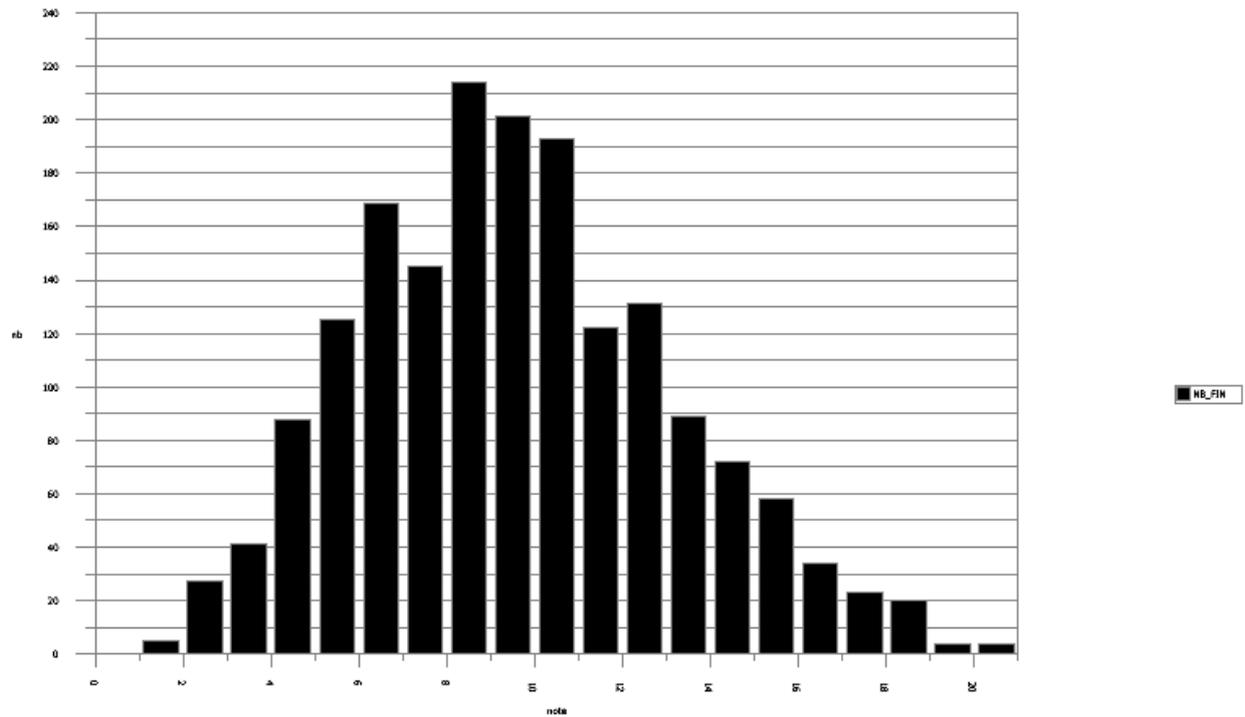
Dans le tracé du graphe du module de l'impédance complexe, un certain nombre de candidats ont oublié qu'un module est positif ou nul. De même l'argument d'un nombre réel vaut zéro ou π .

Pour l'identification des composants du modèle on ne devait trouver que des valeurs positives pour les capacités et inductance.

PRESENTATION DES RESULTATS

Graphes des notes finales Banque filière PT Session 2007

Physique B



Nombre de candidats: 1792
 Nombre de zéros: 27
 Nombre d'absents: 27

Nombre de notes: 1765
 Moyenne finale: 9.09
 Ecart type final: 3.57