

## PHYSIQUE B

Durée : 4 heures

### PRESENTATION DU SUJET

L'épreuve comportait deux problèmes d'importances égales, et totalement indépendants. Le premier problème proposait l'étude du principe d'un radar, de son détecteur, du guidage de l'onde et des effets dissipatifs. Le thème abordé dans le second problème était l'acquisition pratique d'une figure d'interférence : photodiode, déplacement à l'aide d'un moteur pas-à-pas, interprétation de l'interférogramme (diffraction et interférence).

### COMMENTAIRE GENERAL

De nombreuses copies sont bien présentées et les efforts de rédaction sont notables ; à l'inverse, les candidats qui n'encadrent ni ne soulignent les résultats, et ceux dont la rédaction est inexistante ou minimale, doivent être conscients qu'ils sont pénalisés.

L'attention des candidats est attirée sur l'homogénéité des formules et sur les applications numériques ; celles-ci doivent être faites en respectant le nombre de chiffres significatifs fournis et en donnant l'unité (l'indication « SI » est insuffisante). En outre, les candidats doivent être vigilants sur les ordres de grandeur (une résistance de potentiomètre de l'ordre du milliohm doit choquer !).

De même, lorsque l'on demande de comparer deux grandeurs (courant « de déplacement » et courant de conduction), il faut faire une estimation numérique et comparer des grandeurs de même dimension.

Trop de candidats confondent le GHz et le MHz.

*L'électromagnétisme tout comme le deuxième problème ont été remarquablement bien traités par certains candidats. Qu'ils en soient félicités.*

### ANALYSE PAR PARTIE

*Nous mentionnons ci-dessous les erreurs les plus fréquemment rencontrées.*

- A-II-1 : oubli du facteur  $\sqrt{2}$  pour la valeur efficace ;
- A-III-7 : calcul du champ magnétique de l'onde par la relation des ondes planes ;
- A-III-8 : calcul du vecteur de Poynting avec les notations complexes ;
- la question A-IV-6 n'a été traitée par aucun candidat ;
- B-II-2 : méconnaissance du moment des forces de Laplace appliquées à un dipôle magnétique ; la question de la stabilité n'a pas été traitée correctement ;
- B-II-5 : seuls quelques candidats ont traité intégralement la question de la prise en compte de l'effet d'induction dû au mouvement du rotor ;
- B-III-1 : trop de candidats ne font pas une distinction convenable entre les phénomènes de diffraction et ceux d'interférence ;
- B-III-2 : de nombreuses étourderies dans l'application de la formule de conjugaison.

## PRESENTATION DES RESULTATS

Physique B

