

## **EPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE PHYSIQUE**

**Par Philippe RODUIT, Maître de Conférences  
à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris 6)**

et

**Gérard AKA, Professeur  
à l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Paris**

Nous tenons à rappeler avant tout cette année que **l'épreuve de travaux pratiques de physique dure trois heures comme d'ailleurs celle de TP chimie**. La répartition des différents candidats sur les différents sujets proposés sur les deux sites des TP (Jussieu et ENSCP), convoqués pour une demi-journée donnée, est faite au préalable, de manière aléatoire, par les services du concours.

Les candidats peuvent bénéficier d'outils informatiques, en fonction du type de sujet proposé, afin de collecter et exploiter leurs résultats expérimentaux.

Ces épreuves couvraient les domaines de l'Optique, de la Physique et de l'Électronique. A l'issue du concours, les remarques établies par les différents examinateurs offrent une vue d'ensemble des prestations des candidats que nous résumons ci-après.

Le déroulement des séances montre que les candidats sont généralement autonomes face à leur montage et vis-à-vis de l'utilisation des appareils de mesure. Par exemple, les mesures à l'oscilloscope et l'observation des signaux électriques sont effectuées correctement. Cependant le soin qu'il convient d'apporter pour la précision des mesures n'est pas systématique chez beaucoup d'étudiants (ainsi lorsqu'ils mesurent une période, ils ne pensent pas à en mesurer plusieurs afin d'augmenter la précision). Si par exemple l'énoncé ne précise pas quelles sont les grandeurs à placer en abscisses et en ordonnées, les candidats n'ont pas le réflexe de placer ce qu'il faut pour obtenir une courbe facile à interpréter (droite en général). En électronique, la présentation des résultats sous forme de diagrammes de Bode est plus difficile notamment avec l'utilisation des échelles logarithmiques. La gestion du nombre de points expérimentaux à acquérir pour représenter une grandeur physique (comme la fréquence de coupure d'un filtre par exemple) n'est pas une évidence pour de nombreux candidats ce qui peut amener certains à passer à côté du phénomène à étudier (exemple d'un pic de résonance). Très souvent la partie pratique est complétée par des questions théoriques qui permettent aux candidats de confronter les résultats expérimentaux et théoriques. Les calculs sont dans la plupart des cas justes et la comparaison entre mesure et théorie est traitée, même si certains candidats ne comprennent pas l'utilité de cette comparaison. Les candidats manquent parfois de réflexion et n'ont pas appris, pour certains d'entre eux, à porter un jugement critique sur les résultats qu'ils obtiennent suite aux mesures et à l'exploitation graphique. Ceci est peut-être lié au fait que beaucoup d'expériences sont actuellement simulées par ordinateur au lieu d'être réalisées concrètement en Travaux Pratiques. Ces simulations ne tenant compte que du phénomène purement théorique, ne permettent pas d'acquérir une démarche expérimentale englobant les problèmes essentiels que sont la prise de données, l'exploitation graphique et l'analyse des phénomènes en présence.

On continue donc de noter l'impréparation de certains candidats à une authentique démarche expérimentale. En Optique par exemple, cette impréparation se manifeste d'abord à travers la désorientation affichée par certains lorsqu'ils doivent retrouver, avec un peu de bon sens, l'expression d'une loi permettant l'exploitation des résultats expérimentaux.

En conclusion signalons que la prestation de l'ensemble des candidats permet de corroborer le fait que le niveau moyen des candidats est stationnaire depuis plusieurs années. Il existe toujours une très grande dispersion essentiellement due au fait que certains semblent ne jamais avoir réellement manipulé.

Cependant les copies des candidats sont le plus souvent de bonne qualité et soignées.