
EPREUVE TIPE BCPST

ENS : PARIS - LYON - CACHAN

Coefficients : PARIS 15 LYON 4 CACHAN 4

MEMBRES DE JURYS :

Karim Benzerara, Caroline Dubacq, Marie-Hélène Kryszke, Dimitri Lague, Cyril Langlois, Fabien Mongelard, Christophe Voisin

L'épreuve consiste en un entretien de 35 minutes avec deux membres du jury, sans présentation formelle du travail. Le jury, constitué d'un spécialiste des Sciences de la Terre et d'un spécialiste de Sciences de la Vie, s'appuie sur une lecture préalable du rapport écrit pour la conduite de l'entretien, lequel consiste en une discussion scientifique du problème étudié par le candidat. Il s'agit de faire montre de compréhension, de réactivité et de réflexion.

Le thème imposé pour les travaux d'initiative personnelle encadrés de seconde année de classe préparatoire BCPST pour l'année 2006-2007 était : "le temps" (au sens physique du "temps qui passe" et non sous l'acception météorologique du "temps qu'il fait"). Tous les phénomènes naturels dépendant peu ou prou du temps, les sujets choisis par les élèves se sont révélés très divers. Le jury a cependant constaté que de nombreux candidats déclaraient avoir d'abord envisagé d'inscrire leur TIPE dans un domaine qui les intéressait ("nous voulions travailler sur...") avant d'y rechercher une problématique en relation avec le temps ("or le temps intervient à tel ou tel niveau..."). Seuls quelques-uns ont expliqué avoir effectué la démarche inverse d'une réflexion préalable sur le thème imposé, débouchant sur des pistes de recherche d'un sujet puis sur son choix définitif. De fait, les sujets ayant placé "le temps" au centre de la réflexion ont été particulièrement appréciés.

Il apparaît également que certains sujets d'étude et certaines expérimentations (culture d'algues, de daphnies, relations proie-prédateur, etc.) réapparaissent d'une année sur l'autre sous une forme (plus ou moins bien) adaptée au thème imposé. Il ne s'agit alors, trop souvent, que d'une réutilisation à peine étendue de techniques ou d'expériences vues au cours de la scolarité pendant les séances de Travaux Pratiques. Dans ce cadre, le choix d'une espèce sortant de l'ordinaire (et dont l'élevage est parfois problématique) ne suffit pas à rendre le sujet original. Le jury ne peut que déplorer ce recyclage, qui, entre autres dommages, fait perdre de vue les buts pédagogiques des TIPE. Dans l'esprit des textes officiels qui les encadrent, les TIPE sont un outil d'initiation et de formation par la recherche, et ont une existence et un sens propres en dehors du jour de l'épreuve de leur soutenance. Le plus souvent, cette pratique de recyclage "réchauffage" handicape les candidats en interdisant au jury de bien apprécier la motivation propre à chaque candidat, sa capacité d'initiative, etc.

Par ailleurs, alors que le thème semblait particulièrement s'y prêter, les TIPE portant sur les Sciences de la Terre restent minoritaires.

Encore une fois, il apparaît que bon nombre de candidats négligent ou ne maîtrisent pas suffisamment les outils statistiques simples (écart-type) nécessaires à une analyse rigoureuse de leurs résultats. Comment accorder confiance à des mesures et des expériences qui n'ont pas été répétées et contrôlées suffisamment pour estimer, d'une part, la variabilité inhérente à la mesure et à l'observateur et, d'autre part, celle indissociable des phénomènes naturels et des réponses biologiques ? Encore souvent, l'une ou l'autre de ces deux sources d'incertitude n'est pas prise en compte par les candidats. Toutefois, certains membres du jury ont le sentiment que ces défauts

sont moins répandus qu'ils ne l'ont été les années précédentes.

On peut d'ailleurs déplorer que certains candidats restent prisonniers d'une attitude trop scolaire et dévalorisent systématiquement leurs résultats expérimentaux s'ils ne sont pas suffisamment conformes à ce qu'ils attendaient, ou encore à ce qu'ils ont appris, lu ou entendu. Le plus mauvais comportement, malheureusement observé, consistant à supprimer des points expérimentaux sans autre justification que celle de ne pas coller au modèle parfait, ou de dégrader la qualité de la régression linéaire ! L'épreuve de TIPE est justement conçue pour être abordée par les candidats avec davantage de liberté d'esprit et d'imagination.

Bon nombre de candidats ont réussi à bénéficier de conseils ou d'aide technique de la part de chercheurs ou de professionnels extérieurs, sans que cela remette en cause leur part d'investissement et de travail réellement effectué. Toutefois, certains se reposent parfois sur les informations fournies par ces contacts extérieurs pour excuser les faiblesses de leurs analyses ou l'absence de justification de leurs interprétations.

À contrario, certains TIPE souffrent clairement d'un manque d'encadrement de la part des personnes susceptibles 1) d'estimer la faisabilité des expériences envisagées par les candidats (et de leur éviter de s'engager dans des voies sans issue ou ne pouvant pas aboutir à des résultats probants au vu des moyens techniques ou financiers disponibles dans les établissements) ou 2) de leur suggérer des pistes d'amélioration ou de développement de leur travail, voire de réorientation lorsque cela paraîtrait nécessaire. Il est regrettable que de ce fait certains candidats, qui ont choisi un sujet original et conçu des expériences ingénieuses, avec une certaine prise de risque - une démarche à priori fort appréciée par le jury - s'en trouvent pénalisés. Les tentatives de modélisation à partir de résultats expérimentaux ou de données de terrain sont évaluées favorablement à condition qu'elles s'intègrent réellement dans une démarche scientifique.

Concernant encore l'aspect pratique des TIPE, on rappellera à nouveau que les textes officiels spécifient que "les étudiants effectuent ces travaux de façon individuelle ou bien en équipe (petit groupe d'**au maximum** cinq étudiants)" (BOEN du 24 mai 2007) mais que "le groupe de trois étudiants est conseillé" (BOEN du 13 mai 2003).

Les rapports écrits des candidats sont en majorité bien rédigés et correctement présentés (attention toutefois à respecter la limite du nombre de caractères au même titre que la limite du nombre de pages). Sur le fond, cependant, les candidats se satisfont souvent d'avoir pu, ou non, répondre à la question initiale sur laquelle s'est cristallisé leur projet. Peu s'interrogent, ne serait-ce qu'en conclusion, sur les prolongements possibles de leur étude et sur les questions plus larges qu'elle peut susciter : l'aspect évolutif des comportements et des caractéristiques biologiques étudiés, la complémentarité des expériences et des modélisations, etc. Attention toutefois, à l'inverse, aux questions d'ouverture par trop niaises.

Toutes ces remarques ne doivent toutefois pas occulter la grande qualité de certains des travaux présentés. Beaucoup font preuve d'une belle ingéniosité et d'esprit d'initiative dans la résolution des questions et des problèmes rencontrés au cours de leurs travaux.

Les notes attribuées à cette épreuve de TIPE vont de 3 à 20, avec une moyenne de 10,95 et un écart-type de 3,69.