CONCOURS D'ENTREE EN 1ERE ANNEE- VOIE TB

SESSION 2023

Rapport de l'épreuve orale de TIPE

Membres du jury : M.-H. Kryszke, J.-M. Ricort.

Nombre de candidats : 4.

Moyenne des notes obtenues à cette épreuve : 12/20.

Note la plus haute : 18/20 ; note la plus basse : 05/20 ; écart-type : 6,5.

Déroulement de l'épreuve

L'épreuve se déroule en deux temps. Tout d'abord, les candidats présentent oralement leur travail pendant 8 à 10 minutes sans être interrompus. Au cours de cette présentation, ils peuvent utiliser à leur convenance les supports mis à leur disposition (*i.e.* ordinateur et vidéoprojecteur dans un environnement PC) ainsi que tout document ou matériel qu'ils jugeraient utile. Dans un second temps, un entretien s'engage avec les membres du jury. La durée totale de l'épreuve est de 30 minutes.

Le jury rappelle que le rapport écrit n'est pas évalué mais que, dans la mesure où il représente l'un des points d'entrée de l'entretien, sa qualité orientera le questionnement. Il est très fortement conseillé aux candidats de vérifier, en amont de l'épreuve, la compatibilité de leur présentation avec un environnement PC. L'utilisation du vidéoprojecteur imposant une connexion à partir de l'ordinateur fourni par l'École, les présentations doivent être apportées sur une clé USB (avec une sauvegarde au format PDF) pour limiter tout facteur de stress exogène au moment de leur installation. Afin de faciliter les échanges, il est recommandé que les candidats se présentent avec une copie de leur rapport mais il est inutile de prévoir une version imprimée du rapport ou du diaporama pour les membres du jury.

Cette année, les candidats étaient appelés à mener une démarche de recherche scientifique et technologique en adéquation avec le thème « La Ville ».

Évaluation du TIPE

L'entretien repose sur le contenu du rapport ainsi que sur des éléments nouveaux éventuellement fournis lors de la présentation orale. Il permet aux membres du jury d'évaluer comment chaque candidat s'est approprié la thématique développée. En ce sens, il est attendu que les candidats puissent justifier le choix des techniques et des approches technologiques qu'ils ont utilisées pour répondre à une question donnée, la pertinence de celles-ci et leurs limites. Cette connaissance doit leur permettre d'analyser de façon rigoureuse, réaliste, sans *a priori* ni surinterprétation, leurs résultats.

Ces derniers doivent donc être présentés avec rigueur (répétition des mesures et des expériences, calcul de moyennes et d'erreurs, compréhension de la variabilité et de sa signification, courbes tracées correctement, etc.) en incluant tous les témoins requis.

La démarche expérimentale adoptée doit être cohérente. Son originalité sera appréciée, sans pour autant qu'il s'agisse d'un critère d'évaluation discriminant. Il est rappelé que l'épreuve de TIPE doit intégrer une véritable dimension de recherche animée d'une volonté d'innovation scientifique ou technologique et ne peut consister en une simple succession d'expériences qui s'apparenterait à des travaux pratiques.

Chaque candidat doit démontrer le rôle moteur qu'il a joué dans la définition de la problématique et dans la démarche scientifique mise en œuvre pour y répondre. La présentation de travaux effectués par des professionnels dans un laboratoire extérieur doit rester exceptionnelle et limitée ; elle ne doit en aucun cas se substituer à la démarche personnelle attendue. Il est donc indispensable que les candidats conçoivent eux-mêmes leurs expériences et produisent leurs propres résultats.

Une expression claire et l'utilisation d'un vocabulaire adapté (précision, rigueur, …) sont attendus de la part des candidats. Ce dernier aspect est un point essentiel qui permet d'évaluer les qualités de communication et la maîtrise du langage scientifique.

Remarques

Tous les candidats de la session 2023 se sont montrés motivés. Leurs présentations orales étaient claires et soignées, bien préparées et respectant parfaitement le temps imparti. Tous les candidats se sont prêtés à la discussion de manière satisfaisante et agréable : ils étaient attentifs, réfléchis, honnêtes. Le jury les en félicite.

Il est important que les candidats fassent preuve d'une certaine exigence dans le questionnement qui est à l'origine de leur TIPE. Il est souhaitable qu'ils portent un regard critique sur la pertinence et les limites de leurs approches expérimentales ainsi que sur la validité des résultats obtenus sans attendre qu'on les interroge à ce sujet. Pour mimer une situation sur le terrain, aucune modélisation expérimentale n'est parfaite. Il n'est donc pas exigé que les expérimentateurs corrigent tous les défauts de leur modèle. En revanche, il est essentiel qu'ils l'analysent de manière approfondie pour en comprendre les limites et pouvoir en tenir compte dans l'interprétation de leurs résultats. Le jury apprécie que les candidats apportent des réponses ciblées et concises aux questions qui leur sont posées, tout en veillant à la rigueur du vocabulaire scientifique employé.

Le jury rappelle qu'un TIPE ne présente pas d'obligation de résultats et que l'obtention de différences non significatives à l'issue d'une expérience peut avoir toute son importance et toute sa pertinence dès lors qu'elle est correctement présentée.

Le jury attire l'attention des candidats sur un certain nombre de faiblesses parfois constatées lors de cette session : un manque de cohérence et de pertinence de la démarche scientifique, des défauts de rigueur expérimentale, une absence de regard critique sur un modèle discutable, des témoins absents ou inappropriés dans certaines expériences, une incapacité à expliquer des calculs réalisés sur les conseils d'un chercheur, des représentations graphiques incorrectes, des analyses statistiques erronées.

Le jury rappelle que tracer une courbe fantaisiste qui relie tous les points expérimentaux sur un graphe n'a pas de sens. Les candidats sont invités soit à représenter uniquement les points, soit à modéliser les données par une courbe dont on peut fournir l'équation (droite, hyperbole, sigmoïde, …). Enfin, si la différence entre deux valeurs observées est grande, cela n'implique pas qu'elle soit statistiquement significative et il est rarement possible de conclure à la significativité d'une différence entre deux moyennes uniquement à partir de l'absence de chevauchement des barres d'erreur sur un diagramme (l'application de tests statistiques spécifiques est nécessaire).

Pour conclure, nous tenons à féliciter les candidats pour le travail considérable et le plein investissement qui leur a permis de mener à bien leurs projets, ainsi que pour la qualité de leur interaction avec le jury au cours de l'épreuve.