

École Normale Supérieure de Lyon
Second Concours – Filière Universitaire
Session 2024
Rapport sur l'épreuve de Projet personnel

Rapport écrit : 20000 caractères maximum

Durée de l'oral : 45 minutes (15 minutes d'exposé, 30 minutes de questions)

Coefficient : 4 (sur un total, à l'admission, de 25)

Membres du jury : Emmanuel Beffara (informatique), Nicolas Garnier (physique), Lilian Guillemeney (chimie), Emmanuel Jacob (mathématiques), Déborah Prévôt (biologie) et Patrick Thollot (sciences de la Terre)

Rappel de l'objectif de l'épreuve

Sur un thème choisi par le candidat ou la candidate, démontrer une capacité à mettre en place un raisonnement scientifique utilisant des données bibliographiques et/ou des résultats d'expériences.

Remarques générales

Cette année, les projets ont été plutôt variés : 5 en biologie, 5 en mathématiques, 2 en physique, 1 en informatique, 1 en sciences de la Terre, aucun en chimie. Le degré de préparation des candidats était variable. 5 projets ont obtenu une note supérieure ou égale à 15/20, ce qui correspond à un travail de grande qualité.

Le jury rappelle qu'il est préférable de commencer la préparation de son projet personnel suffisamment en avance plutôt que d'attendre les résultats d'admissibilité pour s'y mettre. Le jury félicite les candidats qui ont consacré du temps et de l'énergie à la conduite fructueuse de leur projet.

Remarques sur les rapports écrits

Les rapports écrits étaient de qualité acceptable. Certains étaient cependant un peu trop superficiels, manquant de mise en perspective ou de rigueur scientifique, ou (dans un cas) ne respectaient pas les consignes (20000 caractères maximum).

Le jury rappelle que cette épreuve doit permettre aux candidats de montrer leurs propres capacités de réflexion scientifique et que le thème doit être abordé avec méthode et rigueur. Il est donc important que le travail présenté comporte une production réellement personnelle (synthèse des résultats de plusieurs sources bibliographiques sur une figure-bilan, expérimentations ou explorations théoriques menées par le candidat ou la candidate, mais qui ne saurait se limiter à de simples mesures sans interprétation). Pour cela, il faut choisir un sujet que l'on est en mesure de s'approprier, en évitant les sujets trop vastes, trop complexes à appréhender ou à présenter à des non experts, ou trop peu explorés scientifiquement.

Le jury rappelle que, si l'utilisation des résultats ou des figures produites par d'autres auteurs est permise (à condition de clairement citer les sources utilisées), il convient de distinguer dans le travail (expériences, algorithmes, démonstrations) ce qui est du fait du candidat ou de la candidate de ce qui a été repris (résultats précédents du laboratoire de stage, mise en commun de résultats venant d'autres étudiants). Le jury souhaite préciser cependant que cette exigence de travail personnel n'interdit pas aux candidats de se faire relire ou aider dans le choix ou le traitement de leur sujet par des enseignants connaissant bien la thématique explorée.

Remarques sur les exposés

L'épreuve se déroule de la façon suivante : 15 minutes d'exposé permettant la présentation du travail (en choisissant éventuellement de bien développer une partie du travail plutôt que de survoler tout ce qui a été mentionné dans le rapport écrit) avec utilisation possible du tableau et d'un vidéo-projecteur, puis 30 minutes de questions partant de l'exposé mais pouvant s'élargir ensuite à l'ensemble des disciplines impliquées dans le sujet du projet.

Les candidats sont invités à préparer avec soin leur exposé de façon à exploiter au mieux le temps alloué. L'auditoire est composé d'un membre du jury appartenant à la discipline à laquelle s'intéresse le rapport et d'un autre membre non spécialiste mais qui comprend le sujet. Il est donc inutile de repartir d'un niveau trop basique lors de l'exposé, même si une mise en perspective rapide du problème et de ses enjeux est nécessaire, dans la présentation comme dans le rapport. En revanche, les résultats présentés doivent être analysés, interprétés et discutés.

Durant l'exposé, le candidat doit faire ressortir son apport personnel (critique du travail, de la démarche, proposition de perspectives, de démonstrations originales...) témoignant de son investissement dans le projet présenté, de sa maîtrise du sujet, de son recul et de l'existence d'une réflexion personnelle. L'exposé ne saurait se limiter à la présentation de résultats obtenus lors d'un TP ou étudiés lors d'un cours magistral, sans aucun questionnement sur la méthode utilisée, la valeur des résultats obtenus et les améliorations à envisager. Concernant les sujets axés sur les mathématiques mais proposant des applications dans d'autres domaines des sciences, il est essentiel de porter un regard éclairé sur les modèles sur lesquelles elles reposent.

Le jury rappelle que cette épreuve de projet est un moyen d'apprécier non seulement la démarche mais aussi la curiosité scientifique des candidats : si le sujet choisi est très pointu, le jury questionnera certainement le candidat ou la candidate sur les bases du domaine étudié et son contexte scientifique général. De même, durant la phase de questions, le jury peut s'éloigner du sujet traité pour en envisager des applications, émettre de nouvelles hypothèses, ou proposer des liens vers d'autres sujets : cela fait partie de toute réflexion scientifique. Par ailleurs, le membre du jury non spécialiste pose également des questions qui peuvent se rapporter à sa discipline, surtout si celle-ci est en lien avec le sujet présenté. Il est assez fréquent que les candidats soient déroutés par ces questions, le jury encourage donc les futurs candidats à prendre davantage de recul sur le sujet qu'ils ont traité, en se questionnant notamment sur ses aspects transdisciplinaires.

D'une manière générale le jury se réjouit de l'enthousiasme et de la motivation manifestée par bon nombre de candidats, signes évidents d'un intérêt réel pour la science.

* * *