

---

## **EPREUVE DE PROJET PERSONNEL**

**ENS : LYON**

***Coefficient : 4***

**MEMBRES DE JURYS : C. BERNARDIN, E. CHAMORRO-PEREZ, N. GARNIER, G. LEMERCIER, C. MIEGE, Y. OLLIVIER, N. PORTIER**

---

L'épreuve de projet personnel consiste en 45 minutes d'interrogation et comporte un bref exposé du candidat, suivi d'un entretien. Le jury dispose d'un document écrit fourni par le candidat au moment de la publication des résultats d'admissibilité.

### **Objectifs et conseils généraux**

Le but de cette épreuve est de révéler la curiosité scientifique du candidat. Il est donc attendu soit un travail de recherche, soit un travail de synthèse ayant un caractère novateur. Ce travail doit impérativement comporter un aspect bibliographique vérifiant l'originalité du sujet et le situant dans son contexte scientifique. Le travail est présenté sous la forme d'un rapport écrit et d'une soutenance orale avec éventuellement projection de transparents ou d'une présentation numérique.

Le rapport écrit doit être une présentation personnalisée de la problématique, des travaux préexistants, de la démarche proposée, des résultats obtenus, puis des perspectives amenées par ces résultats.

Quel que soit le sujet, il est préférable de faire une introduction générale et d'expliquer les termes scientifiques employés pour rendre la lecture facile à un non spécialiste. En aucun cas ce rapport ne sera une simple copie de rapport de stage ou de projet réalisé par le candidat dans le cadre de sa scolarité.

La présentation orale du projet doit être un exposé succinct et pédagogique du travail de recherche effectué. Elle dure au maximum 15 minutes. Il est important de bien distinguer la partie bibliographique de la partie relative au travail personnel du candidat.

À l'issue de la présentation orale le jury pose des questions pouvant se référer directement au sujet traité, mais aussi des questions scientifiques générales pour vérifier le niveau de connaissances du candidat. En ce qui concerne l'informatique, le développement d'un logiciel est encouragé s'il possède une dimension de recherche comme évoqué ci-dessus. Il n'est pas obligatoire. Il ne dispense pas d'une étude bibliographique.

Voici quelques conseils pour réussir cette épreuve :

- Renseignez-vous sur le concours, sur l'ENS Lyon, et lisez ce rapport. Essayez de savoir ce que vous aimez et d'imaginer votre avenir, même si vous n'avez pas encore toutes les réponses. Choisissez un sujet avec lequel vous êtes à l'aise.
- Commencez à vous préparer plusieurs semaines à l'avance. Parlez-en autour de vous, à vos professeurs, et demandez des avis extérieurs.
- Dans votre rapport, faites une bibliographie et cherchez à savoir ce qui a été fait dans le domaine. Donnez une structure claire à votre rapport : introduction, développement, conclusion.

- Un rapport de stage « en l'état » est à bannir. Un travail personnel est attendu, et le rapport du projet doit clairement décrire ce travail personnel, en le différenciant du travail de l'équipe de recherche qui vous a éventuellement encadré.

- Ne vidéo-projectez pas votre rapport ! Si vous voulez utiliser un support numérique, préparez au contraire un autre document. Vous pourrez utiliser un vidéo-projecteur (dans ce cas, prévenez le secrétariat du concours, vous pouvez amener le document sur clef USB). L'exposé peut être fait avec des transparents (un rétroprojecteur est à votre disposition), ou encore au tableau, dans ce dernier cas veillez à écrire de manière lisible et structurée. Attention : pas plus d'un transparent toutes les 2 ou 3 minutes ! Dans tous les cas, répétez au moins une fois à voix haute et utilisez un chronomètre. Un public (amis, famille) peut vous aider grandement à savoir si ce que vous expliquez est compréhensible.

## **Conseils spécifiques aux disciplines**

### **Mathématiques, Physique, Informatique**

- Faites bien attention à présenter des preuves correctes et que vous comprenez.

#### **Informatique**

- Un projet de programmation ne peut en aucun cas convenir, tout au plus pouvez-vous l'intégrer dans un projet plus vaste. Quand vous présentez un algorithme, il faut que vous sachiez ce qu'il fait. Posez-vous des questions sur ses performances théoriques et renseignez-vous pour savoir s'il existe des algorithmes classiques qui font la même chose.

#### **Biologie, Physique**

- Conseils aux candidats qui choisissent de présenter un stage effectué en laboratoire

Le rapport écrit et la soutenance orale, doivent être accessibles à un non spécialiste. En clair, il s'agit de donner les clefs de compréhension de votre sujet et de vos résultats. Pour la clarté de l'exposé aussi bien écrit qu'oral, les choses doivent être hiérarchisées : d'abord présentation du contexte général de vos travaux, puis la question biologique dans laquelle s'inscrit votre travail, et enfin les objectifs de vos travaux expérimentaux.

Le(la) candidat(e) développera ensuite les approches mises en jeu et décrira en les interprétant les résultats obtenus. La critique des résultats et la connaissance de leurs limites seront grandement appréciés. Le(la) candidat(e) s'efforcera d'organiser ses données en un ordre logique permettant de « dérouler une histoire ». Les résultats peuvent être discutés et confrontés à des données de la littérature. Dans la forme, la concision et la précision sont des qualités recherchées.

Pour l'oral, la même trame est recommandée. Le jury appréciera des illustrations bien choisies pour illustrer les propos tenus ainsi que les illustrations nouvelles et originales par rapport au rapport écrit.

- Conseils aux candidats qui choisissent de présenter une synthèse bibliographique

Les mêmes conseils généraux que pour la présentation d'un stage en laboratoire s'appliquent à la synthèse bibliographique (lire ci-dessus) : contexte général, question(s) biologiques abordées et annonce du cheminement de l'exposé, concision et précision de l'exposé, illustrations appropriées.

Le candidat sera évalué sur sa compréhension du sujet. Il est fondamental de bien comprendre que la synthèse bibliographique n'est pas une re-digestion/restitution d'un cours ou un résumé d'un chapitre d'ouvrage. Au contraire, elle doit correspondre à une synthèse et à une réflexion personnelle du(de la) candidat(e) sur un sujet qui le(la) motive. Cette synthèse repose donc sur un certain nombre de sources bibliographiques qui doivent figurer à la fin du rapport écrit (bibliographie) et qui doivent être citées. L'effort que représente l'incorporation d'articles scientifiques originaux, bien que non obligatoire, sera très apprécié. Le candidat est en droit, dans le

cadre de cette épreuve de faire part de ses critiques et de ses réflexions/suggestions personnelles sur le sujet à la condition qu'elles soient bien étayées et pas purement farfelues.

## **Remarques sur la session 2007**

### **Mathématiques**

Cinq candidats ont présenté un projet personnel relevant principalement des mathématiques.

Le niveau technique des candidats était extrêmement variable. Deux d'entre eux ont présenté un projet sur un même sujet très banal, sans d'ailleurs en maîtriser bien les bases. À l'inverse, l'un des projets était du niveau d'un très bon stage de fin de première année d'ENS.

À noter la présence d'un candidat qui, après son baccalauréat, souhaitait s'orienter vers la recherche mais, ne connaissant pas l'existence des Écoles normales, n'a pas voulu s'inscrire en classes préparatoires qu'il croyait uniquement destinées à former des ingénieurs.

### **Géosciences**

Trois candidats ont été retenus pour l'épreuve de projet personnel en Géosciences.

Les sujets présentés par les candidats étaient très pointus. Ils reprenaient des résultats des stages de recherche réalisés par ces candidats dans des laboratoires de recherche rattachés à leur université d'origine : deux dans le cadre de leur cursus et un par initiative propre. La qualité des rapports écrits était élevée dans deux cas et excellente dans un seul.

Les exposés se sont bien déroulés avec des prestations encore une fois excellente pour un candidat et bonnes pour les deux autres.

La phase questions-réponses a à nouveau montré qu'un des candidats maîtrisait bien son sujet ; les deux autres candidats montraient un peu moins de maturité scientifique ce qui est justifié à ce stade de leur scolarité mais qui s'explique également par les durées de leurs stages (plus courtes pour ces deux derniers).