

Rapport TIPE Physique MP Session 2013.

Choix du sujet :

L'adéquation du sujet avec le thème fixé au niveau national n'est pas un élément déterminant pour le jury. Mais le choix du sujet est essentiel. Il doit permettre au candidat de montrer sa capacité à établir une démarche scientifique sur un sujet précis. Cette démarche consiste à exposer clairement le problème posé et les réponses apportées. Le candidat devra montrer un esprit critique par rapport aux modèles utilisés, aux mesures effectuées, etc. Il est important de bien délimiter le sujet étudié pour que le candidat puisse le maîtriser convenablement.

De nombreux candidats optent pour des sujets de mécanique des fluides. Le jury attend évidemment de ces candidats que les notions élémentaires du programme des autres sections de classe préparatoire soient acquises mais aussi de faire preuve d'originalité par rapport au programme.

Les sujets expérimentaux ou numériques sont fortement encouragés. Les sujets théoriques doivent faire preuve d'un vrai travail personnel allant au-delà d'un simple travail bibliographique. Concernant les sujets numériques il est essentiel de mettre en avant le problème physique étudié afin de ne pas le réduire à un problème informatique.

L'affinité du candidat pour son sujet est aussi un élément important. La motivation et l'investissement du candidat sur le sujet sont des facteurs positifs dans la notation.

Enfin, nous incitons les candidats à prendre des contacts avec des scientifiques extérieurs pour les aider dans leur démarche. Toutefois, la réalisation d'expériences de travaux pratiques dans d'autres établissements d'enseignements supérieurs n'est souvent pas liée à une démarche personnelle et ne correspond pas à ce que le jury attend.

Rapport :

Le rapport doit se limiter à 5 pages (formules et figures comprises) et peut être accompagné de quelques annexes. Il est crucial que ce rapport soit rédigé personnellement par le candidat. Tout ce qui est contenu dedans doit être bien maîtrisé. En particulier, tout calcul doit avoir été compris et le jury peut demander au candidat de le détailler. Nous mettons en garde les candidats sur l'utilisation abusive de copier/coller depuis internet qui sont facilement détectables pour le jury et très fermement sanctionnés.

La qualité de présentation est aussi essentielle. On attend du candidat qu'il sache réaliser un document informatique avec une mise en page soignée. La rédaction doit être claire et précise, sans faute d'orthographe et avec des formules mathématiques lisibles.

La présentation des courbes expérimentales doit être soignée. Les quantités mesurées et leurs unités doivent être précisément indiquées. Les points expérimentaux doivent être munis d'une incertitude de mesure et l'origine de cette incertitude doit être commentée. De plus, le jury encourage les candidats à exploiter au maximum leurs mesures. Il est fréquent de voir des études superficielles des données ou des expériences pour lesquelles tout ce qui pouvait être mesuré n'a pas été fait.

Il n'est pas utile de présenter en annexe les codes informatiques utilisés.

Le rapport doit comporter une bibliographie détaillée ainsi que la liste des contacts établis durant la préparation du TIPE. Si la bibliographie repose sur des sites internet il faut préciser lesquels. Le candidat doit être capable d'exposer la démarche qu'il a suivie pour construire son projet.

Déroulement de l'épreuve :

Il n'y a pas d'exposé du candidat. Le jury a au préalable lu le rapport du candidat de façon approfondie et l'épreuve consiste en une discussion menée par le jury. Le candidat peut éventuellement amener des notes mais la discussion se déroule sans support afin de pouvoir tester le degré d'appropriation du sujet par le candidat.

Le jury étant particulièrement intéressé par la démarche personnelle, une grande part de la discussion est accordée à la description des expériences réalisées, des difficultés rencontrées, des améliorations envisageables, etc

Les questions posées par le jury ne sont pas circonscrites au programme et peuvent aller bien au-delà : Une bonne maîtrise des notions de bases du programme est attendue et le jury peut demander au candidat la résolution de certains exercices liés au sujet du TIPE. Mais le jury peut aussi poser des questions de culture générale. La maîtrise des ordres de grandeurs et la modélisation des problèmes par analyse dimensionnelle sera particulièrement attendue par le jury.