

Présentation de l'épreuve orale de TIPE

1 Nature de l'épreuve

L'épreuve d'évaluation des TIPE est organisée en commun par le Concours Centrale-Supélec, le Concours Commun Mines Ponts et le Concours Commun INP. Cette épreuve est également utilisée par d'autres concours. Quelques rares écoles organisent aussi leur propre épreuve de TIPE.

L'épreuve est orale. L'interrogation dure **30 minutes**, décomposées en **15 minutes de présentation** de son travail par le candidat et **15 minutes d'échange** avec un binôme d'examineurs.

L'évaluation de la prestation du candidat est fondée sur la mise en œuvre d'une **démarche scientifique** et les capacités démontrées dans cette démarche : **rigueur, doute, adaptabilité, prise de décision, organisation, recul**, etc. L'apprentissage de connaissances disciplinaires ne fait pas partie du champ d'évaluation de l'épreuve. Cependant, la détection de lacunes disciplinaires empêchant le bon déroulement du travail peut être sanctionnée. La démarche du candidat doit naturellement le conduire à mettre en œuvre des connaissances issues de plusieurs disciplines enseignées en CPGE et éventuellement au-delà.

2 Déroulement des séances de préparation

L'épreuve de TIPE est ainsi l'aboutissement d'un travail sur deux années (2ème semestre de sup et année de spé). Il est important de noter dès le début qu'**une description de l'avancée progressive des recherches dans le thème sera en permanence demandée** : par les professeurs pendant la préparation et par le jury dans les documents à fournir pour l'épreuve.

Pour cela, il est nécessaire d'**utiliser un cahier** pour les séances de TIPE. Il permet de garder en mémoire l'ensemble de la démarche et facilite le suivi du travail par les professeurs. Lors de chaque séance, la présence de ce document est obligatoire.

2.1 Choix du sujet

La seule contrainte sur le choix du sujet est d'avoir (de près ou de loin) un lien avec le thème retenu pour la session 2023 : **Transition, transformation, conversion**. En pratique, si un sujet est jugé intéressant, il est très souvent possible de le raccrocher au thème, qui reste suffisamment vague pour cela.

Le jury évalue **la maîtrise du sujet par le candidat, la valeur ajoutée par le candidat, l'expérimentation personnelle**. De très bonnes notes sont données à des candidats ayant choisi des sujets modestes, bien délimités, bien présentés et avec un investissement manifeste de l'étudiant.

Par contre, de mauvaises notes sont attribuées à des sujets trop ambitieux, mettant en œuvre une technologie délicate ou insuffisamment préparés. Le jury n'attend pas non plus la présentation d'un travail académique (démontrer un théorème, étudier une théorie, etc.).

2.2 Travail en équipe

Le travail en équipe n'est pas une obligation des TIPE. L'épreuve reste individuelle, mais peut être préparée en équipe. L'évaluation des membres d'une équipe est alors effectuée de manière indépendante. Le jury déconseille de travailler à plus de deux.

En cas de travail en équipe, chaque candidat doit avoir une vision d'ensemble du projet et de ses objectifs et être capable d'expliquer clairement sa contribution. Il est attendu que chaque candidat se place dans une démarche de projet et que **la collaboration ne se résume pas à réaliser à plusieurs**

le travail d'une personne. En particulier la répartition des tâches doit permettre à chacun de dérouler une démarche complète. Les examinateurs ne peuvent accepter un partage des tâches qui se résume à « j'ai rédigé le texte, mon binôme a tracé les courbes ». **Chaque candidat devra dégager un axe d'étude qui lui sera propre.**

2.3 Survol du sujet

Après avoir choisi un sujet, on doit **identifier des mots-clés** pour commencer la recherche bibliographique. Cette première recherche doit durer quelques heures. Il faut inscrire sur le cahier, pour chaque source jugée intéressante a priori :

- la **référence complète** du document consulté de manière à pouvoir le retrouver ultérieurement (mots-clés du moteur de recherche et adresse web complète)
- les **informations importantes** résumées
- les détails pratiques qui pourront resservir plus tard (« en anglais », « difficile à lire », « niveau collègue », « le prof a dit que c'était génial/nul »...)

Même si l'on souhaite travailler en équipe, ce travail-là a intérêt d'être réalisé individuellement. **Un premier rendez-vous de compte-rendu de cette première recherche sera organisé avec les professeurs avant les vacances de Printemps.**

2.4 Approfondissement du sujet

Une fois le thème choisi, il faut chercher des livres, des articles scientifiques, des documents, des contacts sur le sujet, en faire la synthèse, les trier, donner un numéro d'importance entre les documents collectés.

L'objectif est délimiter plus précisément le sujet à partir d'une masse d'informations. Dans cette phase, on essaie de **mettre au point un plan d'étude, une ou des expériences et une ou des simulations.**

Un second rendez-vous de compte-rendu, permettant de présenter le plan d'étude et les expériences/simulations prévues sera organisé avec les professeurs sur les séances de début juin. Les deux rendez-vous et l'ensemble des séances de TIPE aboutiront à une note et à un commentaire écrit sur le bulletin du deuxième semestre.

2.5 Mise au point d'une expérimentation

Pour mettre au point une expérience, il faut établir **par écrit un protocole expérimental (schéma complet et description sommaire des étapes)** à soumettre au professeur et faire la liste du matériel et des produits nécessaires. Après discussion avec le professeur, ces documents peuvent être transmis au laboratoire, pour la séance suivante : **il est illusoire de penser que l'on peut manipuler sans aucune préparation.** Il faut s'intéresser aux conditions de sécurité en plus des difficultés techniques pouvant être rencontrées.

Le jury regrette tous les ans qu'il n'y ait pas assez d'élèves réalisant une expérimentation. Mais il ne faudra pas se contenter d'une manipulation « presse-bouton », la démarche doit être solide et personnelle. Le jury déplore aussi que certains élèves présentent une manipulation de laboratoire à laquelle ils n'ont participé qu'en observateurs ou se révèlent incapables d'expliquer l'apport d'une expérience dans leur travail.

Il faut prévoir qu'une manipulation ne se passe jamais comme on l'avait prévue. **Il faut très souvent plusieurs séances avant d'aboutir à un résultat exploitable.** Le jury souhaite que le candidat mette en évidence la démarche utilisée, sans masquer les éventuels échecs ou hésitations. La manière de prendre en compte un échec ou de réaliser un choix (qui pourra se révéler non optimal) est tout aussi valorisable que l'obtention d'un résultat. **La critique des résultats obtenus est également un passage obligé** (évaluation des incertitudes par exemple).

3 Documents à fournir pour le concours

Lors de l'inscription aux concours (début janvier), chaque candidat doit renseigner le **titre** précis et définitif du sujet, l'**ancrage au thème** (50 mots) ainsi que la **motivation** de ce choix (50 mots).

Entre janvier et février, il est demandé de rédiger une **Mise en Cohérence des Objectifs du TIPE (MCOT)**, constituée de cinq parties :

- positionnements thématiques et mots-clés (français et anglais)
- bibliographie commentée (au maximum 650 mots)
- problématique retenue (au maximum 50 mots)
- objectifs du TIPE (au maximum 100 mots)
- liste de références bibliographiques (2 à 10 références)

Au plus tard à début juin, chaque candidat doit envoyer sous format numérique

- sa **présentation** définitive en pdf (taille maximale 5 Mo, sans vidéo ni animation)
- un **résumé en anglais**
- un rapport de 200 à 400 mots environ expliquant le **Déroulé Opérationnel du TIPE (DOT)** contenant les différentes étapes-clés (essais, échecs et réussites) de la recherche menée.

Le jour de l'épreuve, la candidat dispose d'un ordinateur contenant la présentation ainsi qu d'un vidéoprojecteur lui permettant de l'exposer aux examinateurs. Les examinateurs sont eux munis d'une tablette leur permettant de naviguer en direct entre l'ensemble des documents fournis.

Afin de détecter d'éventuels plagiats, des comparaisons sont effectuées entre les documents remis (y compris ceux des années précédentes) et avec diverses autres sources (en particulier en provenance d'internet). **Tenter de plagier est un risque énorme, conduisant a priori à l'exclusion totale du concours.**

4 Recherche documentaire

Voilà une liste de bon conseils :

- Commencer par des **ouvrages de référence** (encyclopédie scientifique...) pour avoir une vue globale du sujet. Tirer de cette première lecture des mots-clés qui aideront à préciser et à approfondir le sujet. Faire une fiche résumée synthétique et noter les ouvrages conseillés ou les articles ayant servi de support.
- Rechercher des informations par le web,
- S'intéresser aux livres et aux articles de périodiques ciblés. Certains sont à votre disposition au lycée. La **base de recherche du CDI** est à l'adresse <http://0750704h.esidoc.fr>. La base du **Système Universitaire de Documentation** (« SUDOC ») est à l'adresse <http://sudoc.abes.fr>.
- Rechercher des informations auprès de sociétés privées ou auprès de chercheurs.

Il faut pouvoir retrouver facilement chaque document consulté, donc systématiquement noter

- pour un livre : le titre, le nom des auteurs, le nom de l'éditeur, l'année d'édition, le lieu où l'on s'est procuré l'ouvrage et le numéro des pages intéressantes
- pour un article de revue : le nom de la revue, son numéro et sa date, le titre de l'article, le nom des auteurs et le numéro des pages.
- pour une page web : l'adresse complète et sa date de consultation

Il est essentiel de faire une **synthèse structurée** de ce qu'a apporté un document après l'avoir lu, obligatoire de **le résumer dès sa lecture en 5 à 10 lignes** (y compris pour les documents provenant du web).

5 Prise de contact extérieur

Si l'on n'a pas les moyens de manipuler ou de trouver des information au lycée, il est préférable de prendre contact avec un laboratoire ou un industriel. Il faut alors prendre les premiers contacts le plus tôt possible, afin d'espérer obtenir une visite suffisamment tôt pour avoir le temps d'en tirer parti ensuite. La mise en forme des courriels envoyés doit être soignée et rigoureuse. Il ne faut néanmoins **pas tout miser sur de tels contacts**, qui ne sont pas toujours fructueux.