

Présentation de l'épreuve de TIPE 2025

Mardi 10 septembre 2024

Document associé (sur le site de la classe): attendus pédagogiques 2024

Sources sur scei rubrique TIPE:

- <http://www.scei-concours.fr/tipe.php> Présentation de l'épreuve
- [https://www.scei-concours.fr/pdf/2024_Attendus_Pedagogiques_Final_\(scei-concours.fr\)](https://www.scei-concours.fr/pdf/2024_Attendus_Pedagogiques_Final_(scei-concours.fr)) Attendus pédagogiques session 2024
- <https://www.scei-concours.fr/tipe/REUNION-BILAN-TIPE-2019-V1.pdf> réunion bilan 2019
- https://www.scei-concours.fr/tipe/Rapport_TIPE_2021.pdf Rapport de l'épreuve de TIPE 2021

Thème 2024-2025

Transition, transformation, conversion

Etapes-clefs

1) Janvier-Début février : Titre et MCOT

- Déclaration du Professeur CPGE encadrant
- **Titre et motivation de l'étude**
- Saisie en ligne de la Mise en Cohérence des Objectifs du TIPE (**MCOT**)
- Choix du travail en groupe

2) Début juin: téléversement de la présentation et élargissement de la MCOT

- Compléter la MCOT par un **DOT (Déroulé opérationnel du TIPE)**
- Éventuels compléments bibliographiques, ou modification des positionnements thématiques
- Téléversement des supports (diapositives) de la présentation en format Pdf
Puis validation par le professeur encadrant.

3) Juin-Juillet : Épreuve orale devant le jury

- 15min de présentation
- 15min de questions

Titre et motivation de l'étude

Janvier-Début février

- Saisie du Titre
- Saisie de la justification de l'ancrage du sujet au thème de l'année (50 mots)
- Saisie des motivations qui ont conduit le candidat à choisir ce sujet (50 mots)

MCOT

Mise en Cohérence des Objectifs du TIPE

Ce document est basé sur une analyse bibliographique autour du sujet retenu et débouche sur les objectifs du travail.

Il comprendra 5 parties:

1. Positionnement thématique et mots-clés (français et anglais)
2. Bibliographie commentée ou état de l'art (au maximum 650 mots)
3. Problématique retenue (50 mots)
4. Objectifs du travail (100 mots)
5. La liste des références bibliographiques (2 à 10 références)

MCOT 1. Positionnement thématique et mots-clés (5 en français et 5 en anglais)

- **5 mots-clés en français (et 5 mots-clés en anglais)** dans un ordre décroissant d'importance
- **Positionnement(s) thématique(s) : minimum un maximum trois thèmes dans une liste proposée lors de la saisie par ordre d'importance décroissante.** Le premier positionnement thématique doit impérativement se situer dans un des domaines de rattachement disciplinaire de la filière (Math, Physique et Informatique pour MP),

La liste des thèmes est ici: [2024 Attendus Pedagogiques Final \(scei-concours.fr\)](https://www.scei-concours.fr/2024-Attendus-Pedagogiques-Final)

Exemple: Physique de la matière, Géométrie, (Informatique pratique)

MCOT 2. Bibliographie commentée ou état de l'art (au maximum 650 mots)

- **Synthétiser le contexte scientifique** en analysant quelques travaux significatifs du domaine dans lequel le travail s'inscrit. **Le candidat citera dans son texte, avec renvois numérotés, une liste d'ouvrages, périodiques, pages WEB ou tout document pertinent jugés significatifs.**
- **Dans le cas d'un travail de groupe, cette bibliographie devra être commune** et issue du travail du groupe.

MCOT 3. Problématique retenue (50 mots)

- Dégager un **questionnement scientifique** (phénomène à étudier, propriété à mesurer, à établir ou démontrer...) qui offre une **approche et un regard personnels sur le sujet.**
- Dans le cas d'un travail de groupe, cette problématique devra être **commune et issue d'un choix collectif.**

MCOT 4. Objectifs du travail (100 mots)

- Le candidat, ayant clairement délimité sa problématique sur la base de sa bibliographie commentée, doit ensuite, de manière concise, **énoncer les objectifs personnels** qu'il se propose d'atteindre à l'issue de son travail **en réponse à sa problématique**.
- Spécifique à chaque membre d'un éventuel groupe, cette quatrième partie permet de positionner **individuellement** le travail de TIPE du candidat.

MCOT 5. La liste des références bibliographiques

- Ce champ comportera une liste de références bibliographiques débutant par un **numéro d'ordre [N°] correspondant à la numérotation utilisée dans la bibliographie commentée.**
- Ces références bibliographiques, dont le nombre est limité à 10, doivent être **scientifiquement fiables** et suffisamment précises pour être exploitables par les examinateurs de l'épreuve. À ce niveau, il ne sera pas mentionné de contacts (rencontre, visite, courriers, etc...).
- Le candidat devra se conformer aux règles suivantes d'édition de ces références :

Le candidat devra se conformer aux règles suivantes d'édition de ces références :

| Pour un ouvrage | | | |
|-----------------------|--|---|---|
| | <i>Auteur 1, Auteur 2...</i> | <i>Titre de l'ouvrage</i> | <i>Chapitre, Editeur, Année, DOI, ISSN...</i> |
| [1] | Laurent Schwartz | Théorie des distributions | Editions Hermann (1997), ISBN-10: 2705655514 |
| | Richard P. Feynman. Robert B. Leighton and Matthew Sands | The Feynman Lectures of Physics | Addison-Wesley, 1963, DOI: 10.1126/science.144.3616.280 |
| Pour une publication | | | |
| | <i>Auteur 1, Auteur 2...</i> | <i>Nom du périodique, Titre de l'article</i> | <i>Volume (Année), Pages...</i> |
| [2] | L. Bocquet | The Physics of Stone Skipping | American Journal of Physics, 71, (2003) 150 |
| | Oliver H. Lowry Nira J. Rosenbrough, A. Lewis Farr, and R.J. Randall | Protein measurement with the folio phenol reagent | The Journal of Biological Chemistry 193, (1951), 265-275 |
| Pour un site internet | | | |
| | <i>Propriétaire de la page, société, ...</i> | <i>Thème de la page web</i> | <i>URL avec informations complémentaires, Date de consultation</i> |
| [3] | Gabriel Dospinescu | Algèbre Modulaire | http://perso.ens-lyon.fr/gabriel.dospinescu/ |
| | Coordonnées GPS | Géo positionnement par satellite | https://www.coordonnees-gps.fr |
| | TELMA | freinage électromagnétique | https://fr.telma.com/entreprise/telma |
| Pour une conférence | | | |
| | <i>Auteur 1, Auteur 2...</i> | <i>Titre de la publication</i> | <i>Nom de la conférence, Année, Lieu</i> |
| [4] | Neha Bhargava and Subhasis Chaudhuri | Crowd motion analysis for group detection | Proceedings of the Tenth Indian Conference on Computer Vision, Graphics and Image Processing, article n°21, (2016), Guwahati, India |
| | Wonhyun Lee and James M. Kaihatu | Effects of desalination on hydrodynamic process in Persian gulf | Proceedings of 36th Conference on Coastal Engineering, article n°3, (2018), Baltimore, Maryland |

Le DOT

Déroulé opérationnel du TIPE

- **4 à 8 Étapes ou Séquences clé (E/S)**
- témoignant de sa progression (y compris si nécessaire les difficultés rencontrées, surmontées ou non)
- Chacune de ces E/S sera décrite en au plus 50 mots et saisis en ligne via l'interface SCEI.
- Factuel (ne doit pas être analogue à un plan, ni fournir des résultats ou des interprétations)

Exemples d'E/S du DOT

[Début Mars : Rencontre avec un expert en vibration des machines tournantes. Cette discussion m'a amené à lire les références [n] et [m], permettant l'identification des paramètres clés de l'étude]

[Janvier 2022 - Échec de la synthèse d'un organomagnésien après les premières tentatives du début d'année nous obligeant à revoir les conditions de l'expérience]

[Fin décembre : Passage de la version récursive à la version itérative de l'algorithme, au prix d'une augmentation peu significative du temps de calcul]

Les supports de présentation (début juin)

- Le jour de l'interrogation, la **présentation déposée mi-juin** sera à disposition du candidat dans la salle d'interrogation sur un ordinateur ou une tablette. Le candidat n'aura donc pas à se munir d'une clef USB mais il pourra **apporter des compléments** sous forme de document **papier** (listing de programme, schéma complémentaire, etc.) pour alimenter, si nécessaire, la phase d'échange avec les examinateurs.
- La forme attendue des diapositives de présentation est un **fichier Pdf de 5 Mo maximum.**

Evaluation: barème de notation

- Présentation: 80% de la note
- Livrables (MCOT, DOT): 20% de la note

Les critères d'évaluation

- *Les critères suivants précisent les éléments d'évaluation des compétences attendues à l'issue de la préparation des TIPE. Ils sont organisés en deux blocs de 3 critères chacun : « Potentiel scientifique » et « Démarche scientifique »*
- Potentiel scientifique :
 - ✓ Pertinence scientifique
 - ✓ Capacité à apprendre
 - ✓ Ouverture
- Démarche scientifique :
 - ✓ Questionnement scientifique
 - ✓ Résolution d'un problème
 - ✓ Communication

Critère 1: Justesse scientifique - pertinence

- Placer son travail de TIPE au niveau CPGE, ce n'est pas une thèse, ni un grand oral de lycée !
- Compréhension des termes cités, rigueur des définitions énoncées, précision des résultats, maîtrise des ordres de grandeur et des unités ...

Critère 2: Capacité à apprendre - Appropriation

- présenter (résumé, synthèse),
- s'approprier (identification de la problématique et des nouvelles connaissances),
- analyser (repérer les idées forces, relier les éléments présentés),
- exploiter (sélectionner des informations, développer des aspects pertinents)
- critiquer un dossier scientifique relevant des disciplines de rattachement de sa filière.

Critère 3: Ouverture - Curiosité

- **décloisonner les disciplines** ou de varier les points de vue ; par exemple:
 - ✓ en confrontant les approches du mathématicien, du physicien, du chimiste, de l'expert en Sciences Industrielles, voire du géologue, du biologiste, ...
 - ✓ ou encore les approches théoriques et expérimentales, mathématiques et applicatives,
 - ✓ les performances simulées et les performances réelles d'un système technique...
 - ✓ de situer le travail présenté dans des contextes sociaux, économiques, environnementaux ou historiques.
- Mais rester **ancré sur une ou plusieurs disciplines de rattachement de la filière**.

Critère 4: Questionnement scientifique - Méthode

Le TIPE est un **entraînement à la démarche scientifique** :

- Choix de la problématique
- Orienter l'enquête
- Mener l'enquête
- Interpréter les résultats
- Analyse critique des résultats

Critère 5: Résolution de problèmes techniques

- faire émerger des problèmes dont les objectifs sont précis, et dont la résolution est à la portée du candidat.
- choisir une méthode de résolution et l'appliquer

Critère 6: **Communication-Présentation-Echange**

- exposé clair et structuré (préciser sa contribution personnelle)

- dialogue constructif pour répondre aux questions du jury

En conséquence

Choix du sujet

Les éléments du choix:

- **I. P. = initiative personnelle**
- **Facilité de contact avec des spécialistes, de l'accès à la documentation**
- **Niveau de connaissances requis**
- **Possibilité d'expérimentation**
- **Caractère interdisciplinaire**
- **Respect du thème**

Les éléments constitutifs du TIPE

1) Recherche documentaire, analyse et synthèse

- La focalisation sur un aspect particulier et une vision personnelle du sujet, même limitée, sont indispensables.

2) Réalisation d'une expérience et/ou d'une modélisation numérique

- Il est également possible de décrire une expérience faite ou observée dans un laboratoire de recherche (*mais le jury apprécie de moins en moins, pas de « tourisme industriel »*)
- Une modélisation numérique peut compléter, voire remplacer l'expérimentation.

3) Contact éventuel avec un ou des spécialiste(s)

- Validation du travail.
- Ouverture sur le monde de l'industrie ou de la recherche

Travail en groupe

- Chaque candidat doit avoir une **vision d'ensemble** du projet
- **Expliquer clairement sa contribution** (la collaboration ne se résume pas à réaliser à plusieurs le travail d'une personne) (**Initiatives personnelles**)
- **Bibliographie (MCOT) et problématique communes, objectifs personnels** (et présentation personnelle)

Avant la fin de la séance

Rendre une feuille par binôme (ou trinôme) avec:

- La composition du groupe
- Le sujet choisi (ou les sujets envisagés)
- Le professeur encadrant souhaité
- Le travail déjà réalisé et les objectifs futurs