

TIPE 2024 – 2025

Rappel d'un des objectifs de formation des TIPE : l'initiation à la démarche de recherche scientifique.

Lors des travaux d'initiative personnelle encadrés, l'étudiant a un travail personnel à effectuer, qui le met en situation de responsabilité. Cette activité est en particulier une initiation et un entraînement à la démarche de recherche scientifique et technologique dont chacun sait que les processus afférents sont nombreux et variés. L'activité de TIPE doit amener l'étudiant à se poser des questions avant de tenter d'y répondre. En effet, le questionnement préalable à l'élaboration ou à la recherche des solutions est une pratique courante des scientifiques. La recherche scientifique et technologique conduit à l'élaboration d'objets de pensée et d'objets réels, qui participent au processus permanent de construction qui va de la connaissance à la conception voire à la réalisation, et portent le nom d'inventions, de découvertes et d'innovations scientifiques et technologiques. La mise en convergence de travaux de recherche émanant de plusieurs champs disciplinaires assure le progrès des connaissances et permet des avancées dans l'intelligibilité du monde réel.

Intitulé du thème.

Pour l'année scolaire 2024-2025, le thème TIPE commun aux filières MP, PC, PSI, PT, TSI, TPC, BCPST, TB est intitulé :

Transition, transformation, conversion.

Commentaires.

Le travail de l'étudiant en TIPE doit être centré sur une véritable démarche de recherche scientifique et technologique réalisée de façon concrète. L'analyse du réel, de faits, de processus, d'objets, ..., doit permettre de dégager une problématique en relation explicite avec le thème proposé. La recherche d'explications comprend une investigation mettant en œuvre des outils et méthodes auxquels on recourt classiquement dans tout travail de recherche scientifique (observations, réalisation pratique d'expériences, modélisations, formulation d'hypothèses, simulations, validation ou invalidation de modèles par comparaison au réel, ...). Cela doit amener l'étudiant à découvrir par lui-même, sans ambition excessive, mais en sollicitant, ses capacités d'invention et d'initiative.

Contenus et modalités.

Le travail fourni conduit à une production personnelle de l'étudiant - observation et description d'objets naturels ou artificiels, traitement de données, mise en évidence de phénomènes, expérimentation, modélisation, simulation, élaboration, - réalisée dans le cadre du sujet choisi adhérent au thème. Cette production ne peut en aucun cas se limiter à une simple synthèse d'informations collectées, mais doit faire ressortir une *valeur ajoutée* apportée par le candidat.

Les étudiants effectuent ces travaux en petits groupes d'au maximum cinq étudiants ou de façon individuelle. Dans le cas d'un travail collectif, le candidat doit être capable à la fois de présenter la philosophie générale du projet, et de faire ressortir nettement son apport personnel à cette œuvre commune.

Compétences développées.

Les TIPE permettent à l'étudiant de s'enrichir du contact de personnalités physiques extérieures au lycée (industriels, chercheurs, enseignants...), de montrer ses capacités à faire preuve d'initiative personnelle, d'exigence et d'esprit critique, d'approfondissement et de rigueur, de rapprocher plusieurs logiques de raisonnement et de recherche scientifique et technologique, par exemple par un décloisonnement des disciplines. Ils permettent à l'étudiant de développer des compétences telles que :

- identifier, s'approprier et traiter une problématique explicitement reliée au thème ;
- collecter des informations pertinentes (internet, bibliothèque, littérature, contacts industriels, visites de laboratoires...), les analyser, les synthétiser ;
- réaliser une production ou une expérimentation personnelle et en exploiter les résultats ;
- construire et valider une modélisation ;
- communiquer sur une production ou une expérimentation personnelle.

FORMAT TIPE

L'épreuve commune de TIPE se positionnera uniquement sur la présentation du travail de l'année, c'est-à-dire qu'elle ne comportera plus d'analyse de document scientifique. L'interrogation durera 30 minutes effectives décomposées en 15 minutes de présentation de son travail par le candidat et 15 minutes d'échange avec un binôme d'examineurs.

L'activité de l'année s'effectuera dans le cadre du thème annuel. Elle ne peut se résumer à un travail académique (démontrer un théorème, étudier une théorie,...) : elle doit obligatoirement s'inscrire dans un contexte plus large et témoigner d'une véritable initiative du candidat.

Si le travail effectué comporte une partie expérimentale, celle-ci doit être clairement en rapport avec l'objectif poursuivi. Les manipulations « presse-bouton », sans valeur ajoutée, sont à proscrire : par le passé certains candidats ont présenté une manipulation de laboratoire à laquelle ils n'avaient participé qu'en observateurs ou se sont révélés incapables d'expliquer l'apport d'une expérience dans leur travail

La présentation du travail doit être destinée à un public scientifique mais non spécialiste du domaine étudié. Elle doit clairement mettre 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.

Calendrier

ÉTAPE 1 fin janvier - début février : titre, ancrage du sujet avec le thème, motivation de l'étude au moment de l'inscription, déclaration du professeur référent, saisie en ligne de la Mise en Cohérence des Objectifs du TIPE (MCOT), choix du travail en groupe

ÉTAPE 2 avril-juin : téléversement de la Présentation orale et du Déroulé Opérationnel du TIPE (DOT), ajustements éventuels des positionnements thématiques et mots-clés, ajustements éventuels des références bibliographiques complémentaires

ÉTAPE 3 juin : validation des Livrables par le professeur référent TIPE

Les Livrables du TIPE

- Le titre, l'ancrage au thème de l'année (50 mots) et la motivation du choix de l'étude (50 mots)
- La Mise en Cohérence des Objectifs du TIPE est constituée de 5 parties liées entre elles, tout en étant différenciées, amenant le candidat à déboucher sur les objectifs de son travail. Elles seront saisies selon l'ordre suivant :
 1. Positionnements thématiques et mots-clés (français et anglais)
 2. Bibliographie commentée (au maximum 650 mots)
 3. Problématique retenue (au maximum 50 mots)
 4. Objectifs du TIPE (au maximum 100 mots)
 5. Liste de références bibliographiques (2 à 10 références)
- La Présentation TIPE est constituée d'une séquence de diapositives projetées en format 4/3 paysage. Elle sert de support à l'exposé oral qui dure 15 minutes. Elle doit illustrer le discours du candidat, et être focalisée sur les aspects scientifiques du projet. Ce document doit être enregistré en format PDF et ne doit pas dépasser 5 Mo. Il ne pourra pas contenir de vidéos, de fichiers audio, ni d'animations notamment du type Powerpoint. Il n'y a pas de nombre limité de pages ni de mots. Il est fortement recommandé aux candidats de placer leur numéro d'inscription en première page, et de numérotter toutes les diapositives, afin de faciliter l'entretien avec les examinateurs. Si le candidat a développé des programmes informatiques, il devra apporter en double exemplaire les listings correspondants sur support papier. Ces listings seront inclus en documents annexes à la présentation (en aval de la conclusion) et ne seront pas présentés formellement durant l'exposé du candidat. Ils pourront faire l'objet de questions spécifiques lors de la phase d'échange avec les examinateurs.
- Ce déroulé opérationnel permet de mettre en valeur de façon synthétique les Étapes ou Séquences clés du TIPE. Il apporte aux examinateurs des éléments chronologiques sur l'exécution du TIPE, et qui ne sont pas nécessairement à mentionner dans la présentation orale. Il serait utile que certains éléments de ce DOT soient mis en rapport avec les objectifs annoncés dans la MCOT. Ce DOT est une séquence de 4 à 8 faits marquants (jalons) du déroulement du TIPE (y compris les difficultés rencontrées, surmontées ou non) témoignant de sa progression. Chacune de ces Étapes ou Séquences clés y est décrite dans la limite de 50 mots et saisie en ligne via l'interface SCEI. Le DOT ne doit pas être analogue à un plan, ni fournir des résultats ou des interprétations. Il doit, avant tout, rester factuel et situer chronologiquement les différents jalons. Le DOT peut être aussi l'occasion d'indiquer les éventuelles difficultés rencontrées, la manière dont elles ont été surmontées ou non, les rebonds ou inflexions dans la démarche, soulignant ainsi la progression effective du travail, permettant aux examinateurs d'avoir une meilleure lisibilité du cheminement du candidat.