

Thème TIPE 2021-2022

Pour l'année 2021-2022 le thème TIPE pour les classes préparatoires de seconde année, commun aux filières BCPST, MP, PC, PSI, PT, TB, TPC, et TSI est intitulé : **santé prévention**.

Le thème retenu, ancré dans des problématiques actuelles, offre aux étudiants un large éventail de directions pour des sujets possibles.

Les sujets abordés peuvent se décliner dans les domaines de la santé humaine, animale ou végétale.

Sans être exhaustif, il peut s'agir de problématiques de santé liées :

- aux agents pathogènes et aux maladies infectieuses
- aux comportements et modes de vie (alimentation, activité-sédentarité...)
- aux facteurs environnementaux (pollution, aléas et risques liés à la géodynamique terrestre).

Le sujet pourra être abordé sous l'angle de la protection et de la prévention (prévision, équipements, traitements).

L'étudiant ou le groupe d'étudiants pourra ainsi sans difficulté s'orienter — selon ses préférences - vers un sujet à dominante biologique, à dominante géologique (avec l'étude des facteurs environnementaux) ou un sujet mixte.

Dans les différentes déclinaisons citées, les études pourront être menées à l'échelle de l'individu, des populations, voire à une échelle plus globale et intégrée (concept « one health »).

Ce thème offre une large gamme d'approches : études expérimentales pratiques, exploitation de bases de données, réalisation et/ou exploitation de modélisations.

1. Rappel d'un des objectifs de formation des travaux d'initiative personnelle encadrés (Tipe) : initiation à la démarche de recherche

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.

2. Intitulé du thème Tipe pour l'année scolaire 2021-2022

Pour l'année 2021-2022 le thème Tipe commun aux filières BCPST, MP, PC, PSI, PT, TB, TPC et TSI est intitulé : Santé, Prévention.

3. 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, etc., 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, etc.). Cela doit amener l'étudiant à découvrir par lui-même, sans ambition excessive, mais en sollicitant, ses capacités d'invention et d'initiative.

4. 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, etc. - 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.

5. Compétences développées

Les Tipe permettent à l'étudiant de s'enrichir du contact de personnalités physiques extérieures au lycée (industriels, chercheurs, enseignants, etc.), 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, etc.), 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.