

Le thème des TIPE pour l'année scolaire 2010-2011 est : **Mobilité, mouvement**

Il s'applique dans les classes préparatoires de seconde année, affectées ou non d'une étoile, des filières mathématique et physique (MP), physique et chimie (PC), physique et sciences de l'ingénieur (PSI), physique et technologie (PT), technologie et sciences industrielles (TSI), technologie, physique et chimie (TPC) et biologie, chimie, physique et sciences de la Terre (BCPST), technologie-biologie (TB) pour l'année scolaire 2010-2011.

1. Rappel d'un des objectifs de formation des TIPE : Initiation à la démarche de recherche

Lors des Travaux d'Initiative Personnels Encadrés, l'étudiant a un travail personnel à effectuer, qui le met en situation de responsabilité. Cette activité est en particulier une initiation, un entraînement, à la démarche de recherche scientifique 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 attitude courante que pratiquent les scientifiques, chercheurs, ingénieurs. La recherche scientifique conduit à l'élaboration d'objets de pensée et d'objets réels qui participent au processus permanent de construction de la Science à l'œuvre 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 2010-2011

Pour l'année 2010-2011 le thème TIPE commun aux filières BCPST, MP, PC, PSI, PT, TB, TPC, TSI est intitulé :

Mobilité, mouvement

3. Commentaires

Le travail de l'étudiant en TIPE doit être centrée sur une véritable démarche scientifique réalisée de façon concrète. L'analyse du réel, de faits, d'objets... doit permettre de dégager une problématique en relation explicite avec le thème proposé. La recherche d'explication 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

L'adhérence du sujet choisi par l'étudiant au thème de l'année pourra s'opérer par des entrées diverses comme le suggère la liste non exhaustive suivante : **déplacement, dynamique, trajectoire, vitesse ...**

Le travail fourni, dans le cadre des TIPE, doit comporter une production personnelle de l'étudiant (observation et description d'objets naturels ou artificiels, traitement de données, mise en évidence de phénomènes, expérimentation, exploitation de l'outil informatique, modélisation, 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 devra comporter une « valeur ajoutée » apportée par l'étudiant.

Les étudiants effectuent ces travaux de façon individuelle ou en petit groupe d'au maximum cinq étudiants, la qualité et le nombre des thèmes choisis permettant une réflexion générale du groupe. Toutefois, dans le cas d'un travail collectif, le candidat devra 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'esprit critique, de capacités d'exigence, d'approfondissement et de rigueur et de rapprocher plusieurs logiques de raisonnement, par exemple par décloisonnement des disciplines.

Ils permettent à l'étudiant d'acquérir entre autres les compétences suivantes :

- collecter des informations pertinentes (internet, bibliothèque, littérature, contacts industriels, visites de laboratoire, etc.), les analyser, les synthétiser ;
- identifier, s'appropriier et traiter une problématique explicitement reliée au thème ;
- 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.