

Enseignements secondaire et supérieur
Classes préparatoires aux grandes écoles
Thème des travaux d'initiative personnelle encadrés
pour l'année universitaire 2012-2013

NOR : ESRS1200003A
arrêté du 23-12-2011
ESR - DGESIP

Vu le code de l'éducation ; décret n° 94-1015 du 23-11-1994 modifié par décret n° 2007-692 du 3-5-2007, notamment article 11 ; arrêtés du 3-7-1995 modifiés ; arrêté du 11-3-1998 modifié ; arrêté du 3-5-2005 ; CSE du 8-12-2011 ; Cneser du 12-12-2012

Article 1 - Le thème des travaux d'initiative personnelle encadrés dans les classes préparatoires de seconde année, affectées ou non d'une étoile, des voies : 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), biologie, chimie, physique et sciences de la Terre (BCPST), technologie-biologie (TB) est fixé pour l'année scolaire 2012-2013 conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Le directeur général pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Fait le 23 décembre 2011

Pour le ministre de l'enseignement supérieur et de la
recherche
et par délégation,
Le directeur général pour l'enseignement supérieur et
l'insertion professionnelle,
Patrick Hetzel

Annexe

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 attitude courante que
pratiquent les scientifiques, chercheurs, ingénieurs. 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 2012-2013

Pour l'année 2012-2013 le thème Tipe commun aux filières BCPST, MP, PC, PSI, PT, TB, TPC et TSI est intitulé : Invariance, similitude.

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

L'adéquation 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 : périodicité, proportion, robustesse, symétrie, etc.

Le travail fourni conduira à 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, 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 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. 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'exigence et d'esprit critique, d'approfondissement et de rigueur et 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.