



Direction générale  
de l'enseignement  
supérieur et de  
l'insertion  
professionnelle

Service de la stratégie  
des formations et de la  
vie étudiante

Sous-direction des  
formations et de  
l'insertion  
professionnelle

Département des  
formations du cycle  
licence

## Note de présentation

Le projet d'arrêté qui vous est soumis fixe le thème des travaux d'initiative personnelle encadrés (TIPE) des classes préparatoires scientifiques de seconde année des voies : mathématiques 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), pour l'année 2020 – 2021.

Le thème proposé pour l'année scolaire 2020 – 2021 s'intitule : **Enjeux sociétaux**

Les travaux d'initiative personnelle encadrés ont parmi leurs objectifs de formation, l'initiation à la démarche de recherche.

Le thème des TIPE doit mettre en exergue l'interdisciplinarité. Le thème 2020 - 2021 a été élaboré par un groupe de travail réuni le 18 septembre 2019 auquel ont participé des représentants des écoles et des concours, des professeurs de classes préparatoires, des membres de l'inspection générale de l'éducation nationale et des membres du département des formations du cycle licence (DGESIP A1-2).

## RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

---

Ministère de l'enseignement supérieur,  
de la recherche et de l'innovation

---

### Arrêté du

**fixant le thème des travaux d'initiative personnelle encadrés (TIPE) en 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) et technologie-biologie (TB) pour l'année scolaire 2020- 2021.**

### **La ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation**

- Vu le code de l'éducation, notamment ses articles D. 612-19 à D. 612-29 ;
- Vu les arrêtés du 3 juillet 1995 modifiés définissant les objectifs de formation et les programmes des classes préparatoires de première année de mathématique, physique et sciences de l'ingénieur (MPSI), de physique, chimie et sciences de l'ingénieur (PCSI), de physique, technologie et sciences industrielles (TSI), de technologie, physique et chimie (TPC), et de biologie, chimie, physique et sciences de la Terre (BCPST) ;
- Vu l'arrêté du 11 mars 1998 modifié relatif aux objectifs de formation et à l'organisation des travaux d'initiative personnelle encadrés en 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) ;
- Vu l'arrêté du 3 mai 2005 modifié relatif aux programmes de première et seconde années des classes préparatoires scientifiques de la voie technologie et biologie (TB) ;
- Vu l'avis du Conseil supérieur de l'éducation en date du ;

- Vu l'avis du Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche en date du ;

**Arrête :**

**Article 1<sup>er</sup>**

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 2020 - 2021 conformément à l'annexe du présent arrêté.

**Article 2**

L'arrêté du 28 janvier 2019 publié au BOEN n° 9 du 28 février 2019 et fixant 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) pour l'année scolaire 2019 – 2020, est abrogé à compter de la rentrée 2020.

**Article 3**

La directrice générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle est chargée de l'exécution du présent arrêté.

Fait le

## 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 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 2020-2021**

Pour l'année 2020-2021 le thème Tipe commun aux filières BCPST, MP, PC, PSI, PT, TB, TPC et TSI est intitulé : **enjeux sociétaux**.

Ce thème pourra être décliné sur les champs suivants : environnement, sécurité, énergie.

### **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**

Afin d'être en adéquation avec le thème retenu, l'étudiant peut, pour déterminer sa problématique, s'appuyer sur l'une ou plusieurs des trois entrées proposées : environnement, sécurité, énergie.

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 Tpe 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.