



**MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR,
DE LA RECHERCHE
ET DE L'INNOVATION**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

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

Service de la stratégie des formations et de la vie étudiante
Sous-direction stratégie et qualité des formations
Département des formations du premier cycle
DGESIP A1-2
D 2021-006589

Paris, le 25 OCT. 2021

1 rue Descartes
75231 Paris SP 05

Note de présentation

Le présent arrêté a pour objet de fixer le thème des travaux d'initiative personnelle encadrés (TIPE) des classes préparatoires scientifiques de seconde année des voies : mathématiques et physique (MP), mathématiques, physique et informatique (MPI), 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 et biologie (TB), pour l'année 2022-2023.

Le thème proposé pour l'année scolaire 2022-2023 s'intitule : **La ville.**

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 2022-2023 a été élaboré par un groupe de travail réuni le 6 octobre 2021 auquel ont participé des représentants des écoles et des concours, des professeurs de classes préparatoires, des membres de l'inspection générale de l'éducation, du sport et de la recherche et des membres du département des formations du cycle licence (DGESIP A1-2).

L'arrêté est accompagné d'une annexe qui explicite le thème ainsi choisi.

Tel est l'objet du projet d'arrêté qui vous est soumis pour avis.

La cheffe de service de la stratégie
des formations et de la vie étudiante,
adjointe à la directrice générale

Isabelle PRAT

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

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

Arrêté du

fixant le thème des travaux d'initiative personnelle encadrés (TIPE) en mathématiques et physique (MP), mathématiques, physique et informatique (MPI), 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 et biologie (TB) pour l'année scolaire 2022- 2023

NOR :

La ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation et le ministre des outre-mer,

Vu le code de l'éducation, notamment ses articles D. 612-19 à D. 612-29 ;

Vu l'arrêté du 10 février 1995 modifié fixant l'organisation générale des études et les horaires des classes préparatoires scientifiques aux grandes écoles, accessibles aux titulaires d'un baccalauréat ou d'un titre admis en équivalence ou d'une dispense ;

Vu l'arrêté du 11 mars 1998 modifié définissant les objectifs de formation et l'organisation des travaux d'initiative personnelle encadrés dans les classes préparatoires de première année et dans les classes préparatoires de seconde année, affectées ou non d'une étoile, des filières 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 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^{er}

Le thème des travaux d'initiative personnelle encadrés dans les classes préparatoires de seconde année, affectées ou non d'une étoile, des voies : mathématiques et physique (MP),

mathématiques, physique et informatique (MPI), 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 et biologie (TB) est fixé pour l'année scolaire 2022-2023 conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2

Les dispositions du présent arrêté s'appliquent dans les îles Wallis-et-Futuna et en Nouvelle-Calédonie.

Article 3

L'arrêté du 26 janvier 2021, publié au BOEN n° 6 du 11 février 2021 et l'annexe publiée au BOEN n° 27 du 8 juillet 2021, fixant le thème des travaux d'initiative personnelle encadrés dans les classes préparatoires de seconde année, affectées ou non d'une étoile, 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 scolaire 2021-2022, est abrogé à compter de la rentrée 2022.

Article 4

La directrice générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle et la directrice générale des outre-mer sont chargées de l'exécution du présent arrêté.

Fait le

Pour la ministre de l'enseignement
supérieur, de la recherche et de
l'innovation et par délégation,
La directrice générale de l'enseignement
supérieur et de l'insertion professionnelle

Pour le ministre des outre-mer et
par délégation,

A.-S. BARTHEZ

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 2022-2023

Pour l'année 2022-2023, le thème TIPE commun aux filières MP, MPI, PC, PSI, PT, TSI, TPC, BCPST et TB est intitulé : **La ville**.

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'appropriier 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

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 mathématiques et physique (MP), mathématiques, physique et informatique (MPI), 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 et biologie (TB) pour l'année scolaire 2022- 2023

NOR :

La ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation et le ministre des outre-mer,

Vu le code de l'éducation, notamment ses articles D. 612-19 à D. 612-29 ;

Vu l'arrêté du 10 février 1995 modifié fixant l'organisation générale des études et les horaires des classes préparatoires scientifiques aux grandes écoles, accessibles aux titulaires d'un baccalauréat ou d'un titre admis en équivalence ou d'une dispense ;

Vu l'arrêté du 11 mars 1998 modifié définissant les objectifs de formation et l'organisation des travaux d'initiative personnelle encadrés dans les classes préparatoires de première année et dans les classes préparatoires de seconde année, affectées ou non d'une étoile, des filières 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 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^{er}

Le thème des travaux d'initiative personnelle encadrés dans les classes préparatoires de seconde année, affectées ou non d'une étoile, des voies : mathématiques et physique (MP),

mathématiques, physique et informatique (MPI), 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 et biologie (TB) est fixé pour l'année scolaire 2022-2023 conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2

Les dispositions du présent arrêté s'appliquent dans les îles Wallis-et-Futuna et en Nouvelle-Calédonie.

Article 3

L'arrêté du 26 janvier 2021, publié au BOEN n° 6 du 11 février 2021 et l'annexe publiée au BOEN n° 27 du 8 juillet 2021, fixant le thème des travaux d'initiative personnelle encadrés dans les classes préparatoires de seconde année, affectées ou non d'une étoile, 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 scolaire 2021-2022, est abrogé à compter de la rentrée 2022.

Article 4

La directrice générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle et la directrice générale des outre-mer sont chargées de l'exécution du présent arrêté.

Fait le

Pour la ministre de l'enseignement
supérieur, de la recherche et de
l'innovation et par délégation,
La directrice générale de l'enseignement
supérieur et de l'insertion professionnelle

Pour le ministre des outre-mer et
par délégation,

A.-S. BARTHEZ

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 2022-2023

Pour l'année 2022-2023, le thème TIPE commun aux filières MP, MPI, PC, PSI, PT, TSI, TPC, BCPST et TB est intitulé : **La ville.**

~~Les travaux pourront s'intéresser à toute approche scientifique ou technologique qui permette de surveiller, prévoir, modéliser ou protéger la santé, individuelle ou collective, qu'elle soit humaine, végétale ou animale.~~

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