

Consignes TIPE – PCSI Masséna

Préambule : Texte officiel – Thème TIPE 2024-2025

1. Rappel d'un des objectifs de formation des 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 à la démarche de recherche** scientifique et technologique (...).

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. (...)

2. Intitulé du thème Tipe pour 2024-2025 : « Transition, transformation, conversion »

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 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 décroisement 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.

Ce que nous vous demandons

Afin que nous puissions vous aider le plus efficacement possible, merci de respecter les consignes suivantes.

1) Comment choisir son sujet de TIPE ?

→ Le sujet doit pouvoir être **relié au thème de l'année « Transition, transformation, conversion »**

→ Vous ne serez pas jugés sur la complexité de votre sujet (inutile de choisir un sujet théorique trop compliqué, où vous ne pourrez que faire un résumé d'articles plus ou moins bien compris : note calamiteuse garantie !), mais sur votre démarche personnelle, et surtout sur la **"valeur ajoutée" que vous aurez apportée, même sur un sujet semblant au départ assez simple.**

Bref, bien comprendre que le jury attend avant tout un **"apport personnel"** (expérience(s), modélisation(s), analyse(s) de données, etc...).

En pratique, il faut absolument qu'il y ait **des expériences, pas forcément compliquées** mais bien menées, exploitées à fond (avec souvent des améliorations successives), et donnant lieu à des **mesures quantitatives, en faisant varier un ou plusieurs paramètres (tracés de courbes...).**

Il vous appartient de réfléchir à un sujet s'y prêtant !

→ **Travail en binôme** : il faut veiller lors du choix du sujet à ce qu'il y ait « assez de matière » pour que chacun puisse « faire ressortir nettement son apport personnel à cette œuvre commune ». C'est-à-dire qu'à l'oral du concours les deux exposés doivent être en partie différents, chacun pouvant puiser dans l'ensemble des résultats du groupe MAIS en insistant davantage sur certains points pour lesquels il devra pouvoir dire « ça, c'est moi qui l'ai fait »...

Conclusion : même si en pratique vous ferez la plupart des choses ensemble, il faut **réfléchir dès maintenant à un sujet « assez riche » pour pouvoir dégager, pour une même problématique commune, quelques « objectifs » différents pour chaque membre du binôme.**

→ Votre sujet doit s'appuyer sur une **bibliographie sérieuse**. Dans l'immédiat, **pour valider votre sujet, nous vous demandons qu'il y ait au moins une référence solide décrivant une expérience faisable vous permettant d'assurer un point de départ "qui fonctionne", sans partir à l'aveuglette** (bannir par exemples les reprises d'autres TIPE trouvés sur internet, dont on ne sait pas si les manip fonctionnent réellement !...). Voir suggestions plus bas.

Remarque importante : contact(s) extérieur(s)

Faire intervenir dans votre TIPE un contact extérieur au lycée est très apprécié. Si vous avez accès, **DE FAÇON FIABLE**, à un **contact scientifique (dans une entreprise, dans la recherche...), essayez d'imaginer un sujet de TIPE qui en tire profit !**

Un contact peut "remplacer" la référence bibliographique demandée plus haut pour vous guider dans la réalisation d'une expérience, ou encore vous permettre de réaliser des mesures à l'aide d'un matériel non disponible au lycée !

2) Suggestions de sites internet et livres utiles :

→ Physique : - BUP : <http://bupdoc.udppc.asso.fr/index.php>

- Olympiades de Physique : <http://www.odpf.org/archives.html>

- American Journal Of Physics <http://aapt.scitation.org/journal/ajp>

→ Chimie : - L'actualité chimique : www.lactualitechimique.org (et format papier au CDI)

- BUP : <http://bupdoc.udppc.asso.fr/index.php>

- Livres de manipulations du type "La chimie du quotidien", "Chimie des couleurs et des odeurs"...
(voir CDI / labo de chimie)

- Annales de TP des concours (voir au labo de chimie)

→ SI : - Techniques de l'ingénieur

- Ouvrages de la BU de l'IUT ou de la BU de l'Université (St Jean d'Angély, Valrose...)