

TIPE



« Travaux d'Initiatives Personnelles Encadrés »
Recommandations diverses

Élèves et Encadrants



MOHAMED AFEKIR
École Royale de l'Air
Classes Préparatoires aux Grandes Écoles
Marrakech

Classe MP

<http://cpgemaroc.com/>

<http://npho.info/>

cpgeafek@gmail.com

| | | |
|----|---|---|
| 1 | Comment choisir son sujet TIPE? | 2 |
| 2 | Choix du titre du sujet | 3 |
| 3 | Mots-clés | 3 |
| 4 | Problématique | 4 |
| 5 | Mise en Cohérence des Objectifs du TIPE | 4 |
| 6 | La référence bibliographique | 4 |
| 7 | Une bibliographie commentée | 6 |
| 8 | Objectifs du TIPE | 6 |
| 9 | Déroulé Opérationnel du TIPE | 7 |
| 10 | Présentation orale du sujet TIPE | 7 |
| 11 | Rôle du professeur encadrant | 7 |

Introduction générale

Les TIPE ⁽¹⁾ ont des normes imposées: on ne doit pas faire n'importe quoi!

Bien que ce soit une activité individuelle, le travail d'élaboration du sujet peut être collectif (*travail de groupe*). Le règlement de cette épreuve encourage le travail de groupe, si possible de **deux** personnes: sujet commun mais tâches (*démarches scientifiques* et *objectifs*) différentes!

La réalisation d'un sujet de TIPE est une activité qui permet de passer par plusieurs étapes:

- délimiter un problème...(avoir une idée!)
- découvrir et faire une collecte documentaire..
- prévoir une réflexion personnelle sur le problème choisi...(fixer les objectifs)
- établir des contacts avec des institutions, des personnes, des champs d'activités industrielles,...
- Écouter les conseils des personnes qui vous encadrent...(test de vérification)

1 Comment choisir son sujet TIPE?

Vous vous êtes souvent assigné un sujet à écrire ou on vous demande de choisir parmi plusieurs sujets. Au moment de choisir votre sujet, gardez à l'esprit les points suivants:

- ✓ Le sujet doit pouvoir s'inscrire dans le thème de l'année scolaire en cours.
- ✓ Éviter les sujets trop vastes pour être traités de manière adéquate (*les sujets étroits oblige à une observation attentive, tandis que les sujets immenses entraînent une généralisation excessive*).
- ✓ Lors de l'examen d'un sujet, se demander si cela peut mener à **une valeur ajoutée** ou un **apport personnel**.
- ✓ Choisissez un sujet qui vous tient à cœur et que vous pouvez développer avec suffisamment de détails (*le sujet doit vous intéresser*).
- ✓ Les sources documentaires doivent être accessibles et abordables.
- ✓ Si votre travail nécessite des expériences, choisissez un sujet pour lequel vous pourrez trouver du matériel disponible dans votre établissement ou ailleurs.
- ✓ Penser aussi à des sujets qui font appel à des visites à des sites industriels!



Éventuellement, une fois choisi un sujet, n'hésitez pas à le changer si vous voyez qu'il ne mènera à rien. Il est préférable que vous rédigiez un bon essai plutôt que de rédiger des pages sur quelque chose qui serait un mauvais choix.

Un sujet simple, **clair** et **bien expliqué**, muni d'une **valeur ajoutée** est plus apprécié par les examinateurs qu'un sujet **difficile** (*que cela soit un sujet d'actualité ou classique*) et **pas bien maîtrisé**.

N'ayez pas peur de l'échec d'une expérience. En TIPE, l'échec est en soi un exploit s'il provient d'un travail personnel: critiquer les résultats et signaler la source éventuelle de l'échec vaut mieux que de renoncer (*un sujet TIPE est considéré comme une thèse miniature!*).

BON SUJET!

- 1** Réaliser une production ou une expérience et expliquer les résultats.
- 2** Construire et valider une modélisation.
- 3** utiliser l'outils informatique^(a).

^aVous êtes censé connaître les fonctionnalités de base du logiciel utilisé!

¹Travaux d'Initiatives Personnelles Encadrés

2 Choix du titre du sujet

Un bon titre est votre première occasion de faire bonne impression sur *les examinateurs de l'épreuve d'évaluation des TIPE!*.

Voici quelques suggestions pour choisir le meilleur titre pour votre sujet:

- Le titre doit être à la fois **bref** (mais ne faites pas trop court!), **précis** et **descriptif** tout en s'assurant qu'il reflète le contenu de votre sujet et le lien avec le thème. Exemple (thématique : mathématique et informatique) "**Extraction de contours sur une image prise pas une caméra embarquée sur un drone**"
- Vous pouvez donner au titre la forme d'une question "Exemple **Peut-on bien extraire des contours en imagerie-drone?**" ou une phrase en deux volets que se complètent "Exemple **Drone à caméra embarquée. Extraction des contours par l'algorithme xxx**" conduisant aux mêmes objectifs.

3 Mots-clés

Les mots-clés sont des mots qui désignent l'essentiel de votre travail. Un mot clé est une clé d'information, il dirige les lecteurs vers des documents pertinents.

N'utilisez pas de mots ou de termes dans le titre en tant que mots-clés: les mots-clés ont pour fonction de compléter les informations fournies dans le titre. Les mots du titre sont automatiquement inclus dans les index et les mots-clés servent de pointeurs supplémentaires.

Voici quelques conseils qui vous aideront à définir des mots-clés **pertinents** et **efficaces**:

Imaginez que vous avez publié votre document sur le web pour le faire connaître, les mots-clés sont ceux qui rendent votre document consultable et vous permettent aussi d'obtenir plus de citations. Par conséquent, il est important d'inclure les mots-clés les plus pertinents qui dirigeront les lecteurs vers votre document.

- ✓ Se mettre à la place du lecteur ou se poser la question: Quels mots clés le lecteur utilisera-t-il pour retrouver mon document?
- ✓ Les mots clés sont soit des mots simples (exemple: **trajet**) soit, *ce qui est souvent préférable*, des groupes de mots + adjectif (exemple: **trajet minimal**) ou ayant valeur d'adjectif (exemples: **plus court trajet**, **algorithme du voyageur du commerce**)
- ✓ Les mots-clés doivent contenir des mots et des phrases en lien avec le sujet.
- ✓ Incluez également des mots et des expressions étroitement liés à votre sujet. (*Par exemple, si le document traite le sujet sur les **moyens de transport**, utilisez des mots tels que: **accidents routiers, véhicules urbains, trains**, etc.*)
- ✓ Utilisez également des variantes de termes ou d'expressions que les lecteurs sont susceptibles d'utiliser (par exemple, si le sujet traite des **tremblements de terre**, utilisez des termes **sismologiques** comme: **Asthénosphère**⁽²⁾, **Ceinture sismique**⁽³⁾, etc.

Nous allons voir, sur un exemple, pourquoi les mots clés sont utiles; je me suis mis à la place d'un élève qui prépare son sujet TIPE sur le thème intitulé : **CORROSION**

²La couche au-dessous de la lithosphère caractérisée par des basses vitesses sismiques et une forte atténuation.

³Zone allongée de tremblements de terre, par exemple, autour du Pacifique, de la Méditerranée et des Montagnes Rocheuses.

Exemple

*Titre de mon choix: **Nouvelles approches pour le traitement de la corrosion***

En faisant une petite recherche sur ce sujet, j'ai trouvé qu'il décrit comment certains **produits** comme le mastic **nitrocellulosique**^(a) ou **polyester**^(b) et d'autres peuvent aider à traiter la corrosion. On parlait aussi de **revêtement de surfaces**, etc. Cependant, le titre ne mentionne pas cela, pas plus qu'il ne mentionne les noms de ces produits.

Les mots-clés appropriés pour un tel sujet incluent les noms techniques de ces produits, et une recherche de l'un quelconque de ces noms mènera d'autres lecteurs à ce sujet.

^aEn chimie: Ester nitrique de la cellulose, obtenu par l'action d'un mélange d'acide nitrique et d'acide sulfurique sur la cellulose à l'état de coton ou de pâte à papier, utilisé comme explosif ou comme support de film.

^bEn chimie: Ester à poids moléculaire élevé résultant de la réaction entre un polyacide et un polyalcool.

4 Problématique

La rédaction d'une problématique est la première étape de construction d'un sujet TIPE. Il s'agit d'un court texte **argumentatif** qui présente au lecteur votre problème de recherche.

Le premier paragraphe d'une problématique présente le thème ou le sujet de votre travail. Il est inutile de diviser le sujet ou de faire un plan du texte. Ici les titres et sous-titres sont invisibles, sauf références, à la fin du texte.

En général, un problème de recherche est une question pour laquelle il n'existe actuellement aucune réponse valable ou pleinement satisfaisante. Le but est de trouver une réponse à cette question, une solution à ce problème.



Les examinateurs sont parfaitement conscients qu'ils n'évaluent pas un master, une thèse ou une agrégation; ils ne s'attendent pas nécessairement à une problématique originale!

5 Mise en Cohérence des Objectifs du TIPE

Le but de cette partie est de réfléchir sur la mise en cohérence entre les objectifs de votre travail et la démarche que vous mettez en œuvre pour confronter au terrain votre problématique.

La cohérence renvoie aux idées exprimées dans le sujet; elle est également liée à la cohésion qui est la force qui maintient les éléments ensemble.

En linguistique, la cohésion fait référence aux liens qui relient les différentes parties d'un texte. Celles-ci incluent le référencement (par exemple, "ceci", "le susdit"), laissant de côté les informations inutiles, la substitution ("il" au lieu de répéter un nom), des conjonctions ("et") et des transitions ("cependant", "en conséquence").

Il est plus facile de lire un texte cohérent qu'un texte moins cohérent et qu'on se souvient mieux de son contenu. Ainsi, un texte cohérent communique mieux votre message qu'un texte avec des liens manquants ou avec des informations redondantes.



Il n'est donc pas surprenant que la **cohérence** soit parmi les choses que *les examinateurs* recherchent dans un sujet ou une présentation. Un manque de cohérence est facilement repérable et souvent critiqué.

6 La référence bibliographique

Une référence bibliographique est une liste d'ouvrages cités - articles de journaux et articles de magazines ou de revues, films, livres - sur un sujet particulier.

Les bibliographies comprennent des citations - des informations sur les sources: auteur(s), date de publication, titre, nom et lieu de l'éditeur (et pour les articles: *titre de la revue, volume, numéro et numéros de page*). Ces références bibliographiques, dont le nombre maximal est limité à **10 (2 au minimum)**, doivent être scientifiquement fiables et suffisamment précises pour être exploitables par les examinateurs de l'épreuve.

Recherche d'une bibliographie

Pour chercher une bibliographie il faut tout d'abord choisir les mots clés; puis se poser les questions suivantes:

- * De quelle documentation ai-je besoin pour traiter le sujet choisi?
- * Où puis-je trouver cette documentation?

Quelques normes à respecter pour référencer un document selon le type de bibliographie utilisé

Ouvrage

Auteur(s). Titre du livre. Numéro de l'édition (à partir de la 2nde). Lieu d'édition: Éditeur; Année de publication.

Exemple:

[1] Étienne Guyon, Jean-Pierre Hulin, Luc Petit. Hydrodynamique physique. EDP Sciences/CNRS Éditions, 2001. ISBN EDP Sciences: 2-86883-502-3/ISBN CNRS Éditions: 2-271-0535-7

Publication

Auteur 1, Auteur 2... Nom du périodique, Titre de l'article. Volume (Année), Pages...

Exemple:

[1] Javier E. Hasbun, On the optical path length in refracting media, American Journal of Physics, 86, (2018)268

Article en ligne

Auteur(s). Titre de l'article[En ligne]. Année de publication [Consulté le...]; Volume ou Tome (numéro). Disponible sur : http://...

Page web

Titre du site [En ligne]. Nom de l'organisme. Titre de la page Web. Disponible sur: http://...

Exemple:

[1] scei-concours, TIPE, <https://scei-concours.org/tipe>
 [2] CPGE MAROC. APPCP, TIPE, <https://cpgemaroc.com/tipe>

Conférence

Auteur 1, Auteur 2... Titre de la publication. Nom de la conférence, Année, Lieu

Organisation d'une référence bibliographique

L'organisation de la bibliographie, tant qu'il n'est pas prescrite par les instructions officielles, peut être l'une des méthodes suivantes, notamment:

- Par ordre alphabétique ou par langue...;

- Par ordre chronologique: soit par date de publication ou par période de sujet (siècle, époque, décennie, événement, année);
- Par format (articles, livres, documents gouvernementaux, médias, pages Web, etc.);

7 Une bibliographie commentée

Une bibliographie commentée fournit un bref compte rendu des recherches disponibles sur un sujet donné. Il s'agit d'une liste de citations, chacune suivie d'un court paragraphe, appelé l'*annotation*, d'environ **100 à 150** mots, commentant les sources citées.

Qu'est-ce qu'une bibliographie commentée?

Une bibliographie commentée est une liste organisée de sources descriptives et évaluatives (pouvant inclure toute une variété de matériaux, livres, documents, vidéos, articles, sites Web, CD-ROM, etc.) avec un paragraphe d'accompagnement décrivant, expliquant et / ou évaluant chaque entrée en termes de qualité, d'autorité et de pertinence.

L'annotation contient généralement un bref résumé du contenu et une brève analyse ou évaluation. En fonction de votre sujet, il peut vous être demandé de réfléchir, de résumer, de critiquer, d'évaluer ou d'analyser la source.



Les annotations sont différentes des résumés! Les résumés ne sont que des résumés descriptifs des ressources.

Les **annotations** sont **descriptives** et **critiques**; elles rendent compte du point de vue de l'auteur, de la clarté, d'authenticité ou degré d'autorité et l'utilité de la source.

L'annotation est une description concise d'une source particulière, incluant des aspects importants du contenu qui n'apparaissent pas dans le titre. Il permet aux examinateurs d'établir la pertinence d'un sujet TIPE.

La bibliographie annotée peut être sélective ou exhaustive:

- ✓ Une bibliographie sélective annotée ne comprend que les éléments qui conviennent le mieux au sujet.
- ✓ Une bibliographie annotée exhaustive tente d'identifier tout ce qui est disponible sur un sujet.

Langue et vocabulaire

Utilisez autant que possible le vocabulaire de l'auteur pour transmettre les idées et les conclusions de celui-ci. Si vous utilisez une citation extraite de l'œuvre, définissez-la entre guillemets. Variez la structure de votre phrase et essayez d'éviter les phrases répétitives et peu précises dans vos annotations, telles que "*L'auteur dit*", "*Cet article concerne*" ou "*Le but de ce rapport est*", ainsi que les phrases commençant par "*Il a été suggéré que*", "*Il a été constaté que*" "*et*" "*Il a été rapporté que*". "

8 Objectifs du TIPE

L'objectif d'un TIPE doit être double (*le résultat attendu et l'acquisition de compétences*):

- 1 L'objectif général** concerne la contribution que vous espérez apporter en étudiant un problème donné;
- 2 Les objectifs opérationnels** concernent les activités que vous comptez mener en vue d'atteindre l'*objectif général*.

Les objectifs fixés (sous forme d'un paragraphe d'au maximum **100 mots**) doivent répondre aux problématique choisie; cette liaison est assurée une démarche *scientifique* cohérente...

9 Déroulé Opérationnel du TIPE

Il s'agit d'une chronologie des différentes étapes de votre travail personnel. Cette étape très importante, permet de s'assurer du bon déroulement du travail préparé (*dans l'espace et dans le temps*).

Le DOT peut être aussi l'occasion d'indiquer les éventuelles difficultés rencontrées, la manière dont elles ont été surmontées ou non, les rebonds ou inflexions dans la démarche, soulignant ainsi la progression effective du travail, permettant aux *examineurs* d'avoir une meilleure lisibilité du "cheminement" du candidat.

10 Présentation orale du sujet TIPE

Règle générale

1,5 à 3 minutes, *en moyenne*, par diapositive (*les résultats peuvent varier ...*), une présentation de 15 minutes devrait donc comporter de 13 à 15 diapositives!. Cette durée de 15 minutes est à respecter scrupuleusement.

La cohérence sera obtenue par une série de questions-réponses ou d'analyses dans un enchaînement logique des différentes parties de votre sujet.

Surtout

- 1 Soyez **précis**, ne faites pas d'introductions qui durent trop longtemps; mettez votre principale conclusion au premier plan, ne pratiquez pas d'introductions prolongées;
- 2 Soyez **énergique, enthousiaste, engageant**. Le **Powerpoint (PPT)** ou le **Beamer (Tex ou Lyx)** importe moins que la personne qui le présente;
- 3 Au lieu de lire ce que vous avez écrit dans votre présentation (*chose que les examineurs ne tolèrent pas*), utilisez des graphiques, des tableaux, des images de vos résultats et expliquez-les;
- 4 Établissez des liens logiques et rationnels entre les éléments constitutifs du sujet (via les diapositives);
- 5 Essayez de transmettre le mieux possible le contenu de votre travail en respectant les 15 minutes de présentation;
- 6 Faites en sorte que votre auditoire (*examineur*) soit intéressé par votre sujet; il faut alors maintenir son attention tout au long de de votre présentation.

Finalemment

Votre travail va être jugé selon le contenu de la présentation⁴. Les prérequis de vos connaissances, dans le cadre du programme, n'apportent pas de valeur! (*à la note attribuée*).

Qu'il s'agisse d'expliquer ou d'argumenter, votre objectif est de vous faire comprendre de votre auditoire (*examineur*).

La cohérence sera obtenue par une série de questions-réponses ou d'analyses dans un enchaînement logique des faits du sujet.

11 Rôle du professeur encadrant

- 1 Il apporte des informations sur les modalités TIPE...
- 2 Le cas échéant, il *peut* suggérer un champ d'étude...
- 3 Il motive ses élèves et donne des conseils systématiques...
- 4 Il peut mettre en contact les élèves avec des personnes-ressources d'information (**industriels, chercheurs** et d'autres...)
- 5 Il peut vous aider à établir une démarche et méthodologie de recherche...

⁴Lors de l'épreuve orale **TIPE** sont évaluées les qualités et les compétences développées au cours de la formation le long des deux années scolaires des CPGE.

- 6 Il peut intervenir pour vous faciliter l'accès à des ressources ou à des institutions...
- 7 Il peut relire et critiquer les documents préparés (**MCOT, Présentation, ...**)
- 8 Validation (*administrative*) des Livrables...