

TIPE : Plan de l'exposé

Plan de l'exposé :

- 1) Objectif
- 2) Livrables
 - Titre
 - MCOT
 - DOT
 - Présentation
- 3) Au travail :
 - Commencer à chercher
 - Cerner son sujet
 - Choisir ses documents
 - Définir l'expérimentation
- 4) Vu en TIPE
- 5) Calendrier
- 6) Derniers conseils

TIPE : L'objectif



Epreuve
valable pour
toutes les
banques de
concours

- 15 minutes de présentation
- 15 minutes d'échanges avec le jury

Travail d'intérêt personnel
encadré

- Collecter et analyser des informations
- Identifier, poser des problèmes concrets
- Mettre en place, comprendre un modèle
- Mener une simulation ou une expérience
- Représenter et présenter les résultats

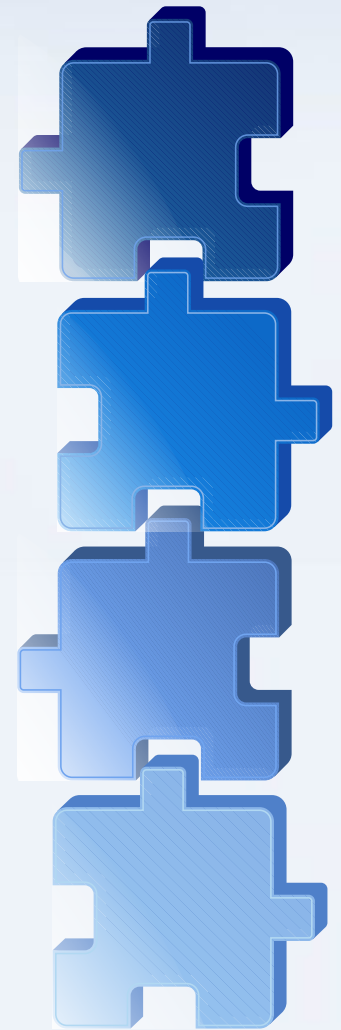


***Conserver une démarche scientifique rigoureuse
et faire preuve de créativité, de sens pratique.***

TIPE : Livrables

- Etape 1 : Titre et motivation du choix de ce sujet en environ 100 mots.
- Etape 2 : MCOT (Mise en Cohérence des Objectifs du TIPE).
- Etape 3 : DOT (chronologie des différentes étapes de votre travail)
- Etape 4 : Présentation sous LibreOffice d'une douzaine de diapositives pour la soutenance.

La chronologie n'est pas stricte, le titre peut évoluer au fur et à mesure du travail...

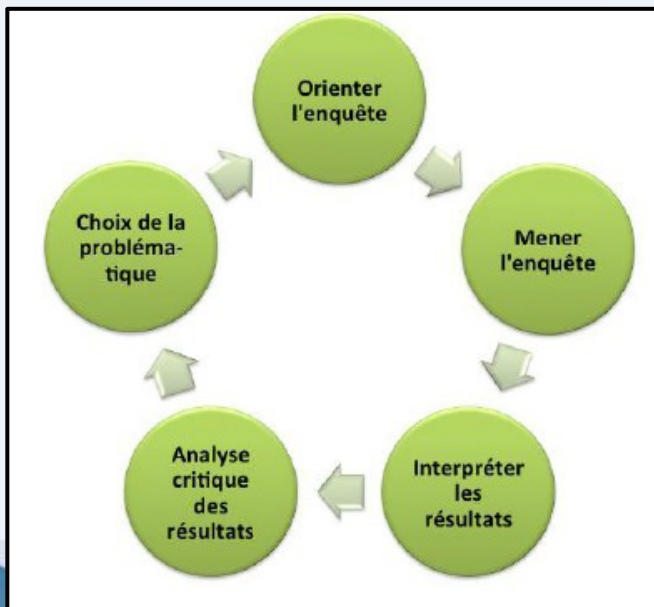


➡ Détaillons ces 4 documents.

TIPE : Livrables

Titre et motivation

- On papillonne selon ses goûts
- On sélectionne un thème,
- Puis UNE question particulière sur ce thème qui permettra simulation et/ou expérience.



- ✓ En physique, le choix d'un objet à étudier peut être pertinent.
- ✓ Dégager une question qu'on aimerait traiter nécessite de trier et analyser l'information dont on dispose.
- ✓ La question peut évoluer au fur et à mesure du travail.

TIPE : Livrables

Mise en cohérence des objectifs du TIPE (MCOT)

5 parties :

- Positionnement thématique (sélection d'au plus 3 thèmes dans une liste prédéfinie de 24 thèmes) et mots-clés (il en faut 5).
- Bibliographie commentée (bien noter les références web et livres utilisés) avec max 650 mots.
- Problématique retenue (phénomène à étudier, expérience à mener, propriété à mesurer, algorithme à développer) avec max 100 mots.
- Objectifs du travail avec max 100 mots.
- Références bibliographiques normalisées (5 à 10 références)



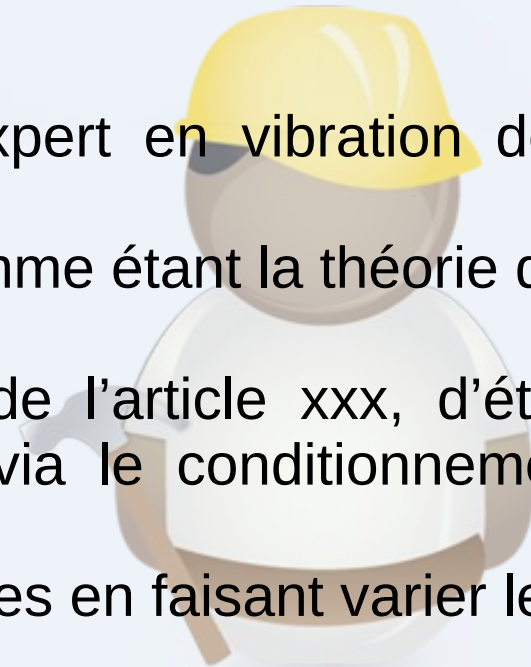
Des exemples sont disponibles

TIPE : Livrables

Déroulé Opérationnel du TIPE : DOT

Entre 4 et 8 étapes

- Chaque étape de votre travail est résumé en au plus 50 mots
- Déroulement factuel, on mentionne aussi les étapes infructueuses
- Exemple :
 - Rencontre début Mars avec un expert en vibration des machines tournantes,
 - Identification de notre méthode comme étant la théorie de De Bruijn,
 - Décision fin mai, suite à la lecture de l'article xxx, d'étudier la sensibilité de manière théorique via le conditionnement des matrices
 - Réalisation d'une série d'expériences en faisant varier les deux paramètres a et b



TIPE : Livrables

Présentation



Concevoir enfin le support de l'oral :

- Utiliser un logiciel de présentation (diaporama) : libreoffice (gratuit et bon support de formules mathématiques) puis enregistrer au format pdf sur clé usb

$$\int_{2^x}^3 \cos(3t) dt \leq 3 \text{ et } f(x) = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{f^{(i)}(0)}{i!} x^i$$

- Pour une présentation de 15 minutes
= une douzaine de diapositives
- Fond clair, en mode paysage, écrire en noir, pas trop de lignes, numéroté les diapositives
- Schémas, photos (accompagnées d'un schéma du montage en physique), courbes, tableaux (préciser abscisses, ordonnées, légendes)

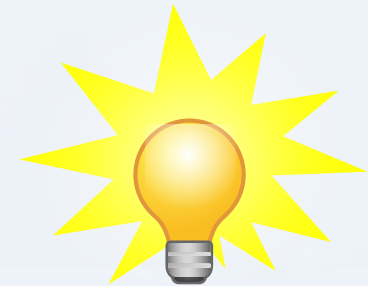
TIPE : commencer les recherches

Le thème 2024-2025 est "Transition, transformation, conversion"

On peut s'en inspirer mais pas s'y limiter a priori !

Sur le site de « Madame » :

- Liens vers des sites bourrés d'idées
- Archives de TIPE : des exemples de livrables
- Des documents « premiers pas vers un thème »
- Les documents officiels avec détail des livrables
(liste des thématiques et formats de la bibliographie pour le MCOT)



Le thème 2025-2026 est « cycles, boucles »

TIPE : Au travail

Trouver un sujet adapté...

- Eviter les thèmes trop vagues
(mécanique quantique, fractions continues...)
- Privilégier un sujet ciblé
(un objet, une propriété, un algorithme, un problème concret)
- Un sujet difficile n'apportera pas une bonne note, bien au contraire !
- Un sujet simple, cohérent et plaisant est la meilleure garantie

Simple + Plaisant ⇒ décortiqué, bien compris,
expériences et simulations accessibles



TIPE : Au travail

Trouver des documents exploitables...



Internet = Danger :

- Nombre incalculable de sites
- Difficile de trier le bon grain de l'ivraie (au fait le prof est là)
- Sites en anglais : intéressants mais plus difficile d'accès
- Une bibliothèque ça sert toujours : les bases sur le thème choisi sont souvent mieux exposées dans un livre édité.

Ne pas oublier de

- Prendre des notes sur ce qu'on lit
- Noter proprement les références du document exploré
- Structurer notes et documents pour ne pas perdre de temps la semaine suivante
- Sauvegarder son travail sur clé et disque dur

TIPE : Au travail

Cerner une expérience physique
et/ou une expérimentation informatique...

Le travail central du TIPE qui donnera la matière à l'exposé.

L'expérience doit permettre de répondre à la question de départ
Suivant cette question, elle doit être renouvelée pour :

- Modifier un paramètre et évaluer son impact
- Obtenir un échantillon de résultats à paramètres constants pour en évaluer la variabilité



Ne pas oublier de :

- Faire des photos du montage avec sa tête à côté
- Conserver les listings pour le jury
- Mettre en valeur la pertinence des résultats obtenus en choisissant le bon graphe, le bon tableau, le bon indicateur

TIPE : Au travail

Vu en TIPE...

- Evolution de l'amplitude moyenne des vagues en fonction de la profondeur de l'eau
- Colis postaux et tapis roulants
- Déambulateur
- Logistique et graphe pondéré
- Stockage des containers
- Perte d'énergie par effet Joule dans les câbles électriques
- Crash tests et énergie cinétique
- Saut à la perche : quelle perche ?
- Extinction des épidémies
- Parafoudre
- Entrée d'une comète dans l'atmosphère
- Décharge d'un condensateur dans une bobine
- Comment sortir d'un labyrinthe ?
- Sonorité d'une salle
- Micro cogénération
- Cryptographie à clé publique/privée
- Feu dans une forêt : probabilités discrètes sur un univers infini
- Mariages stables et Admission PostBac
- Comparaison de trois algorithmes pour le problème du sac à dos
- Moteurs à explosion
- Cryptographie : intégrer une image dans une image
- Automates cellulaires et simulation de feu de forêt
- Arbres de Steiner et application avec bulles de savon
- Echolocalisation des chauves-souris
- Codes correcteurs d'erreur
- Freinage électromagnétique
- L'anti-aliasing
- Algorithmes de recherches de racines de polynômes
- Modèle SIR et épidémiologie
- Systèmes de croissance des arbres : fractales
- Test statistique du khi deux
- Automates finis probabilistes
- Simulation des mouvements collectifs : les oiseaux, les poissons
- Intelligence artificielle et jeu Othello
- Le jeu de Rami et l'algorithme glouton
- Evolution de la population de chômeurs
- Optimisation du portefeuille et analyse du risque par algorithme génétique
- Optimisation de trajets
- Analyse en composantes principales et cancers

TIPE 2024-2025 : Calendrier

- 1) Jeudi 19 Décembre : présentation
- 2) Jeudi en janvier : recherche de sujet : math ? Phy ?
- 3) Jeudi en janvier :
- 4) Jeudi en janvier :
- 5) Jeudi en janvier : **titre et motivation rendus**
- 6) Jeudi en février : **titre et motivation corrigées**

PASSAGE au retour des vacances de février de l'oral en anglais

- 7) Jeudi en février :
- 8) Jeudi en mars :
- 9) Jeudi en mars : **premier jet de MCOT rendu**
- 10) Jeudi en mars :
- 11) Jeudi en mars : **premier jet de MCOT corrigé**
- 12) Jeudi en avril : la première expérience a fonctionné une fois
- 13) Jeudi en avril : DOT commencé
- 14) Jeudi en mai :
- 15) Jeudi en mai : expériences terminées
- 16) Jeudi en juin : DOT et présentation rendues
- 17) Jeudi en juin : DOT et présentation terminées
- 18) Semaine suivante : passage à l'oral



TIPE : Conseils en vrac



- Un bon TIPE demande régularité et rigueur dans le travail
- Le fablab des Mines de Douai vous est ouvert !
- Contacter un professionnel qui a travaillé sur votre question (contacter poliment par mail l'auteur du document formidable une fois qu'on a commencé les premiers travaux expérimentaux)
- Le MCOT permet de s'assurer que votre démarche est scientifique
 - La question de départ est-elle correctement formulée ?
 - Le vocabulaire est-il correctement employé ?
 - L'expérimentation proposée permet-elle de répondre sans biais à la question posée ?
 - Si non, quels expériences complémentaires faut-il faire ?
 - Si la question de départ n'est pas suffisamment riche, quelle question complémentaire poser ? Et quelles expériences adjoindre ?
- Relire ces conseils dans quelques semaines...