

# Présentation des T.I.P.E

---

**Thème 2027 :**

**Sobriété, efficacité, optimisation**

---

Mme Brunel, M. Sarlin, Mme Valade

I. Qu'est ce qu'un T.I.P.E. ?

II. Échéances et attentes au concours

III. Les TIPE en PCSI

IV. Conseils du jury



# I. Qu'est ce qu'un T.I.P.E ?

## = Travaux d'Initiative Personnel Encadrés

---

- D'après le BO :
- Objectif : initiation à la démarche de recherche
- Centré sur une **démarche de recherche scientifique** et technologique réalisée de façon concrète.
- Amener l'étudiant à **découvrir par lui-même, sans ambition excessive**, mais en sollicitant, ses capacités d'invention et d'initiative.

# I. Qu'est ce qu'un T.I.P.E. ?

---

- Contenus et modalités (BO) :
- Être en adéquation avec le thème
- Conduit à une production personnelle : Ne peut se limiter à une simple synthèse d'informations collectées, mais faire ressortir une « **valeur ajoutée** ».
- Travail individuel ou en groupe jusqu'à 3.
- Si travail de groupe : avoir une vue d'ensemble et pouvoir expliquer son apport personnel



## II. Aux concours ?

---

### Épreuve Orale d'admission

- 30 min (oral 15 min + 15 min de questions)
- Passée 1 seule fois en juin-juillet 2027

### Compte pour TOUS les concours :

- CCINP,
- Centrale,
- Mines-Ponts,
- Certaines écoles du concours E3A

## II. Aux concours ?

---

Concours	Coef TIPE	Total coef oral	Coef TIPE/total oral
Centrale-Supélec PSI/PC	11	100	11%
Mines-Ponts PSI/PC	6	41	15%
CCINP PSI/PC	8	40	20%
Arts et Métiers PSI	20	100	20%
Arts et Métiers PC	25	100	25%

## II. Échéances et attentes au concours

- Titre
- Motivation du choix du sujet
- Lien avec le thème de l'année
- MCOT (mise en cohérence des objectifs du TIPE).

Validation par le professeur encadrant le T.I.P.E

févr. 2027

juin 2027

juin 2027

20 juin et 20 juil. 2027

dépôt en ligne du DOT et de la présentation en PDF support de la presentation orale

Oral d'admission



## II. 1) MCOT (février 2027)



Positionnement thématique et mots-clés (français et anglais)



Bibliographie commentée (max. 650 mots)



Problématique retenue (max. 50 mots)



Objectifs du travail (max. 100 mots)



Liste de références bibliographiques (2 à 10 références)



## II. 1) MCOT

### 1. Positionnement thématique et mots clés

- **Positionnement thématique : entre 1 et 3 thèmes** dans une liste proposée lors de la saisie.  
⇒ Mettre en correspondance le contenu scientifique du TIPE avec les compétences des examinateurs de l'oral.
- **5 mots-clés** (5 en français et 5 en anglais) :
  - prendre du recul sur les éléments les plus significatifs du travail ;
  - doivent être en cohérence avec la bibliographie, la problématique et les objectifs.

## II. 2) MCOT : 1. Positionnement thématique

### **CHIMIE**

---

#### **Chimie Analytique**

Spectroscopies, Chromatographies, Adsorption, Analyse élémentaire, Electrochimie...

#### **Chimie Théorique – Générale**

Atomistique, Chimie quantique, Dynamique Moléculaire, Modélisation, Réactions chimiques, Cinétique, Thermodynamique, Thermochimie...

#### **Chimie Organique**

Mécanismes et Groupements réactionnels, Stéréochimie, Conformation, Configuration, Synthèse, Purification, Biologie, Biochimie, Polymères...

#### **Chimie Inorganique**

Synthèse (*métaux, alliages, céramiques, verres, semi-conducteurs, composites, polymères*), Chimie en solution (*oxydo-réduction, pH-métrie, précipitation, complexation, cinétique*), Liaisons chimiques (*covalentes, ioniques, métalliques, semi-conducteurs, Van der Waals, hydrogène*), Structures (*cristallographie, agrégation, démixtion, ordre-désordre*) ...

#### **Génie Chimique**

Opérations unitaires, Mécanique des fluides, Production industrielle, Changements d'échelle...

# SCIENCES INDUSTRIELLES

---

## Traitement du Signal

Traitement d'image, Analyse spectrale, Echantillonnage temporel ou spatial...

## Génie Electrique

Electrotechnique, Télécommunications, Génie électronique, Electronique de puissance ...

## Génie Mécanique

Mécanique, Conception de produit, Mécanique appliquée au bâtiment, Génie civil, Automatisation, Métrologie, Production, CAO, Maintenance, Recyclage, RDM, Métallurgie...

## Génie Energétique

Production, transport, conversion et utilisation de l'énergie, Energies renouvelables...

## Automatique

Asservissement, Identification, Régulation, Estimation, Observation...

## Electronique

Electronique analogique (*Instrumentation, Electroacoustique...*)

Electronique numérique (*Informatique industrielle, Systèmes embarqués, Architecture des ordinateurs...*)



# PHYSIQUE

## Mécanique

Mécanique newtonienne (*cinématique, dynamique, énergie mécanique, moment, torseurs, mécanique du point et du solide, oscillateur*) Mécanique des fluides (*couche limite, dynamique, écoulements, effet Venturi, équations de Navier-Stokes, hydrostatique, hydrodynamique, rhéologie*)...

## Physique de la Matière

Physique des matériaux (*cristallographie, déformation, contraintes, ferroélectricité, ferromagnétisme, piézoélectricité, semi-conducteur, supraconducteur, tribologie, thermoélectricité, thermochromie*), Thermodynamique (*thermique, cycles, fonctions d'état, principes, thermodynamique statistique, diagrammes de phases, énergie de surface, potentiel chimique, diffusion chimique, changements de phases, surfusion, osmose*), Physique atomique (*atome, configuration électronique, raies spectrales*), Physique nucléaire (*noyau, radioactivité, protection, réaction nucléaire*), Plasmas...

## Physique Ondulatoire

Optique (*diffraction, diffusion, dualité onde-corpuscule, interférence, laser, optique géométrique*), Électromagnétisme (*magnétostatique, électrostatique, équations de Maxwell, induction, photon*), Acoustique (*son, spectre harmonique, phonons, diffusion, musique*)

## Physique Interdisciplinaire

Astrophysique (*évolution des étoiles, lentilles gravitationnelles, étoiles, nucléosynthèse, exoplanètes*), Biophysique (*biomimétisme, biophotonique*), Géophysique (*sismologie, champ magnétique terrestre, océanographie*), Chimie physique (*théorie cinétique des gaz, cinétique chimique, électrochimie, résonance magnétique nucléaire, spectroscopie, thermochimie*), Nano- et Micro-technologies (*optoélectronique, électronique, optique, fibre optique, photodiodes, photovoltaïque*), Électronique (*filtres, amplificateurs, électronique analogique, micro-électronique, électronique numérique*)...

## II. 1) MCOT

### 2. Bibliographie commentée (Max 650 mots)

- 
- Objectifs :
    - Mettre en lien les objectifs du TIPE avec les connaissances des travaux antérieurs, les synthétiser ;
    - ⇒ Appropriation par le candidat de son sujet : principes généraux, expérimentations, lois et concepts.
  - Synthèse factuelle
  - Faire apparaître plusieurs problématiques dont la problématique retenue
  - À l'aide de 2 à 10 références bibliographiques
  - *Commune à tous les membres d'un groupe et issue d'un travail collectif*



## II. 1) MCOT

### 3. Problématique retenue (Max 50 mots)

---

- Dégager
  - un phénomène à étudier, une propriété à mesurer, à établir ou démontrer ...
  - En lien avec la bibliographie commentée
- Devra traduire la capacité du candidat à faire preuve d'initiative
- *Commune à tous les membres d'un groupe et issue d'un travail collectif*



## II. 1) MCOT

### 4. Objectifs du travail (Max 100 mots)

---

- Énoncer les objectifs, de façon concise, à atteindre à l'issue du TIPE
- *Spécifique à chaque membre d'un éventuel groupe,*
- *Permet de positionner individuellement le travail de TIPE du candidat*

## II. 2) MCOT

### 5. Références bibliographiques

---

- Entre 2 et 10
- Scientifiquement fiables
- suffisamment précises pour être exploitables par le professeur référent et les examinateurs de l'épreuve.
- *À ce niveau, il ne sera pas mentionné de contacts*

## II. 2) MCOT

### 5. Références bibliographiques

	Auteur	Titre	Référence et/ou URL	
[1]	Auteur 1, Auteur 2...	Titre de l'ouvrage	Chapitre, Editeur, Année, DOI	<i>Pour un ouvrage</i>
[2]	Auteur 1, Auteur 2...	Nom du périodique, Titre de l'article	Volume (Année), Pages	<i>Pour une publication</i>
[3]			URL avec informations complémentaires, Date de consultation	<i>Pour un site internet</i>
[4]	Auteur 1, Auteur 2...	Titre de la publication	Nom de la conférence, Année, Lieu	<i>Pour une conférence</i>



## II. 3) À déposer en ligne (SCEI) juin 2027

### 1. Déroulé Opérationnel (DOT) du TIPE

- 
- **Objectif** : Mettre en valeur de façon synthétique les étapes clés :
    - Un ensemble de 4 à 8 étapes (même des difficultés) montrant la progression.
    - Chaque étape décrite en au plus 50 mots.
    - Doit rester avant tout factuel.
  - **Ce n'est pas** :
    - un plan,
    - ne fournit pas de résultats ou d'interprétations

## II. 3) À déposer en ligne (SCEI) juin 2027

### 2. Présentation orale

---

- Uniquement en **format PDF** et ne doit pas dépasser les 5 Mo :
  - Conseillé de contenir des images ;
  - Mais pas de vidéos ni d'animations ;
- Doit servir de support pour animer l'oral, présenter le travail ;
- Doit être focalisée dans sa grande majorité sur la partie scientifique du projet.
- Numéroté toutes les pages.
- Pour les programmes informatiques, il faut amener les listings en format papier.
- Le non-dépôt de la Présentation pourra conduire à l'attribution de la note zéro à l'épreuve.



# Et le travail en groupe ?

---

- Appréhender le sujet sur une plus grande échelle et conduire à un travail d'envergure plus large qu'un travail individuel
- Facilite les recherches bibliographiques
- Chaque candidat doit :
  - avoir une vue d'ensemble du sujet
  - s'approprier la démarche du groupe
  - Assimiler la philosophie générale du projet
  - maîtriser et dégager sa part personnelle



# III. TIPE en PCSI

## 1- Echéances

---



**Pour le jeudi 19 mars :**

Choix du sujet  
Premières recherches



**Choisir un sujet :**

Du niveau CPGE  
Bidisciplinaire le plus possible  
Avec apport personnel possible  
(expérience, simulation)

# III. TIPE en PCSI

## 1- Echéances

---

**Pour le jeudi 7 mai (en début de séance) : avoir trouvé une expérience quantitative et écrire le protocole**

- Objectif(s) de l'expérience
- Protocole précis et détaillé de l'expérience souhaitée ;
- Liste du matériel et des produits nécessaires ;
- Mesures à effectuer ;
- Exploitation prévue.



# III. TIPE en PCSI

## 1- Echéances

---


**Fin mai & Juin : Réalisation de l'expérience quantitative**

- Réaliser l'expérience,
- Noter les observations,
- Effectuer les mesures,
- Exploiter les mesures.

# III. TIPE en PCSI

## 2- Conseils

---

- Réfléchir dès maintenant à un sujet.
- Commencer les recherches :
  - Sur internet  à la fiabilité
  - Au CDI
  - À la bibliothèque universitaire



# III. TIPE en PCSI

## 2- Conseils

---

- **Garder une trace de toutes vos recherches :**
  - Sur un « cahier de bord » : « vrai cahier » ou avec un fichier en ligne
  - Les références et les infos extraites
  - Pour les sites : avec la date de consultation
  - Pour les revues : revues, n°, mois, année, titre de l'article
  - Pour les livres : titre, édition, pages consultées

# III. TIPE en PCSI

## 2- Conseils

---

- **En groupe :**
  - 2 à 3 étudiants de la même filière
  - Recherches à mener ensemble
  - Puis il faudra réfléchir à des objectifs différents



### III. TIPE en PCSI

#### Le TIPE idéal ?

---

- Une expérience quantitative
- Un petit modèle
- Une simulation informatique

Le tout :

- Sur un sujet qui vous intéresse
- Et bien présenté à l'oral

## IV. Conseils du jury : Choix du sujet

---

- Au plus tôt
- Motivé, motivant, maîtrisable
- Ni élémentaire, ni trop ambitieux
- Mettant en rapport théorie et applications concrètes
- Souhaité à caractère pluridisciplinaire
- Doit s'inscrire dans la **durée d'une année complète**, avec une **démarche** qui relève de celle de l'**Ingénieur**.



## IV. Conseils du jury : Retour des examinateurs

---

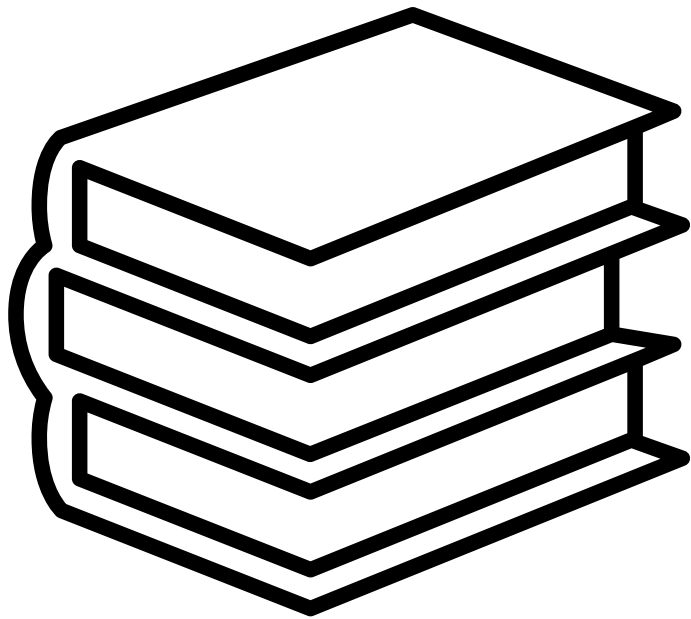
- S'approprier son sujet, bien formuler le problème
- Expliciter clairement la problématique et les objectifs
- Commencer par une étude bibliographique
- Mettre en avant la méthodologie, les résultats
- Souligner sa propre plus-value
- Maîtriser ce dont on parle, hypothèses de travail
- Ne pas confondre contact industriel et tourisme industriel

## IV. Conseils du jury : Retour des examinateurs

---

- Se questionner (par ex. on peut beaucoup apprendre d'une expérience qui a échoué)
- Ne pas négliger les incertitudes expérimentales et connaissance des appareils de mesure utilisés
- Faire preuve de rigueur et de précision (ordres de grandeur, unités, argumentation logique...)
- Répéter devant un public critique





# Au boulot !!

---