


TIPE

2025/2026

Contenu de l'épreuve

- Épreuve orale destinée aux candidats admissibles
- Présentation d'un projet de recherche mené pendant 1 an et demi
- 15 minutes de présentation et 15 minutes de questions (Mines, Centrale, CCP, E3A), durée de l'épreuve, 40 min aux ENS, Saint-Cyr (15 et 10min)
- Ce n'est pas une épreuve de concours comme les autres
- « Mettre en application à haut niveau scientifique, au travers d'un projet de leur choix, des compétences disciplinaires acquises tout au long de leur formation »

L'épreuve

- Séquence de diapositives projetées en format paysage
 - Pas de vidéo, pas de fichier audio, pas de maquette
 - Iconographie adaptée (graphiques, schémas, photos...)
 - Thème concours 2026 : « Cycles, boucles »
- 

Les étapes de la préparation

- Choisir le sujet de TIPE, en lien avec le thème «Cycles, boucles»
- Réalisation d'un état de l'art (recherche bibliographique) sur le sujet choisi
- Extraire une problématique de travail = une question posée précise et pertinente
- Pour répondre à cette question : construire un modèle, réaliser des expériences pour valider ou non ce modèle, construire un nouveau modèle...

Attendus..

- Travail, initiative, personnalisation, encadrement, rigueur, pédagogie, concision + **valeur ajoutée**
- Identifier, s'approprier et traiter une problématique explicitement reliée au thème
- Collecter des informations pertinentes (internet, bibliothèque, littérature, contacts industriels, visites de laboratoires...), 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

Conseils pour le choix du sujet


- **Mesurable** : Le sujet choisi doit permettre une expérimentation plus ou moins importante (et/ou une simulation numérique, qui doivent être des valeurs ajoutées par le candidat) ;
- **Original**, tout en restant modeste dans son ambition ;
- **Multidisciplinaire** : L'interdisciplinarité est fortement recommandée, avec une dominante physique et/ou chimie;
- **Modélisable** : La difficulté du sujet doit être ni trop simple ni trop compliquée (niveau fin de PC) ;
- **Motivant** : Le sujet doit intéresser le candidat : cela se ressentira dans le travail fourni et le résultat ;

Travail en équipe

- ▶ Le travail en équipe est possible mais le sujet doit s'y prêter et chacun doit justifier son apport personnel et une problématique différente.
- ▶ Les équipes de plus de 2 sont déconseillées car l'implication personnelle est très difficile à défendre

Par où commencer ?

Plusieurs approches possibles :

- ▶ **Par le contenu** : Partir d'un domaine large qui vous intéresse, à affiner progressivement jusqu'à trouver une expérience à réaliser
 - ▶ **Par les moyens à disposition** : Matériel disponible au lycée ou facile à commander, contacts... Partir d'une idée d'expérience pour dégager une problématique
 - ▶ Réfléchir rapidement à une expérience qui pourrait être réalisée (sans ça le sujet n'est pas défendable !)
 - ▶ Le lien avec le thème pourra être trouvé plus tard, ce n'est pas le plus important
- 

Réflexes à avoir dès aujourd'hui

- ▶ Noter systématiquement toutes les ressources intéressantes rencontrées : elles devront être précisément citées. Tenir un dossier, un cahier de recherches, une playlist youtube, ...
- ▶ Aller à la rencontre des professeurs pour qu'ils vous guident (Attention, nous ne ferons pas pour autant le travail à votre place !)

Evaluation : 7 critères

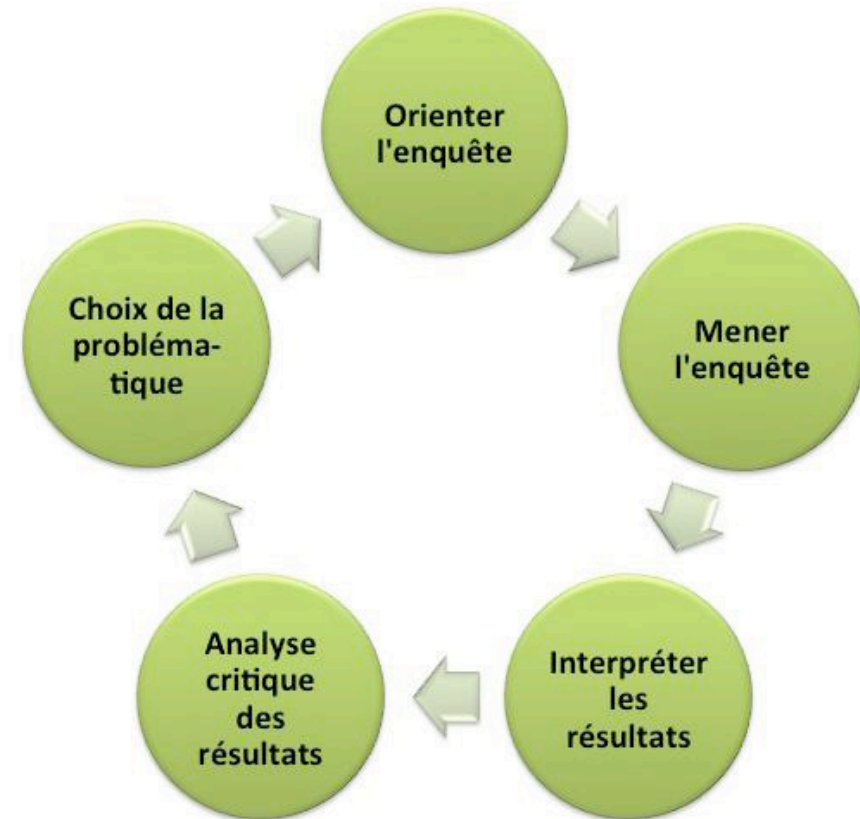
▶ Potentiel scientifique :

Pertinence scientifique
Capacité à apprendre
Ouverture

▶ Démarche scientifique :

Questionnement scientifique
Résolution d'un problème
Communication

▶ Valorisation spécifique



Sources d'inspiration et de bibliographie

Pour trouver des idées de sujets, d'expériences :

<https://culturesciences.chimie.ens.fr/>

<http://culturesciencesphysique.ens-lyon.fr>

<https://www.pourlascience.fr/sr/idees-physique/>

Revue « L'actualité chimique » (CDI)

Pour trouver des documents, des protocoles expérimentaux :

<http://bupdoc.udppc.asso.fr/consultation/selections.php>

« Techniques de l'ingénieur » : accessible depuis votre compte de l'UGA

<https://scholar.google.fr/> recherche ressources académiques (articles de recherche, thèses)

Il peut être utile de lire des introductions de thèse

(<https://www.theses.fr/>)

Autres liens utiles listés ici : <https://cahier-de-prepa.fr/pcsi-vernet/?TIPE/infos-tipe>

Cette diapo n'existe pas



SCI-HUB

...to remove all barriers in the way of science

enter URL, PMID / DOI or search string

Autres ressources

- ▶ Exemples de présentations de TIPE en vidéo :
<https://sites.google.com/site/pcsichimiedijon/tipe>
<https://www.youtube.com/watch?v=2nQM8YNKcBQ>
- ▶ Attendus pédagogiques (SCEI) : cf cahier de prépa
- ▶ Rapports du jury (2021) : [https://www.scei-concours.fr/tipe/Rapport TIPE 2021.pdf](https://www.scei-concours.fr/tipe/Rapport_TIPE_2021.pdf)

Le thème 2025-2026 : «Cycles, boucles» en physique

Quelques exemples de phénomènes physiques pour illustrer :

- ▶ En thermodynamique, étudier la transformation cyclique de fonctionnement d'une machine thermique.
- ▶ En mécanique/électricité, étudier les cycles d'oscillations de systèmes linéaires et/ou non linéaires : oscillateurs mécaniques, oscillateurs électriques à AO (au programme de la PSI), etc...
- ▶ Etude des propriétés des trajectoires cycliques de certains types de mouvements, notamment à forces centrales (attraction gravitationnelle, attraction électrostatique)
- ▶ Etude de systèmes électriques bouclés et d'asservissement (en duo avec la SI)

Pour rappel, vous pouvez choisir une problématique et on trouvera quasiment toujours un moyen de la relier au thème

Le thème 2025-2026 : «Cycles, boucles» en chimie

La notion de cycles est présente par différents aspects en chimie :

- ▶ Les molécules peuvent être cycliques, les réactions (intramoléculaires) formant des cycles sont appelées cyclisations
- ▶ Certaines réactions ont un mécanisme cyclique :
 - Réactions catalysées (le catalyseur étant régénéré à la fin). On parle de cycle catalytique
 - Réactions dont le mécanisme est qualifié de « en chaîne » : étape de propagation qui se répète. C'est le cas des réactions de polymérisation.
- ▶ En thermochimie, établir un cycle thermodynamique permet de caractériser un système (vu en 2^{ème} année)
- ▶ Recyclage, économie circulaire ([Colloque sur chimie et économie circulaire](#))
- ▶ Analyses de cycle de vie, traitements des déchets

Pour rappel, vous pouvez choisir une problématique et on trouvera quasiment toujours un moyen de la relier au thème

Objectif en 1^{ère} année

- ▶ Apprendre à faire des recherches correctement
- ▶ Apprendre à faire une présentation avec schémas et équations

- ▶ Choisir un sujet, qui n'a pas vocation à être définitif, pour apprendre comment en faire un projet concret
→ **Bilans d'étapes avec les enseignants**

- ▶ S'entraîner à préparer et à présenter un travail d'investigation
→ **Présentation en fin d'année**

- ▶ Démarrer les expériences si le travail est suffisamment avancé