

**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

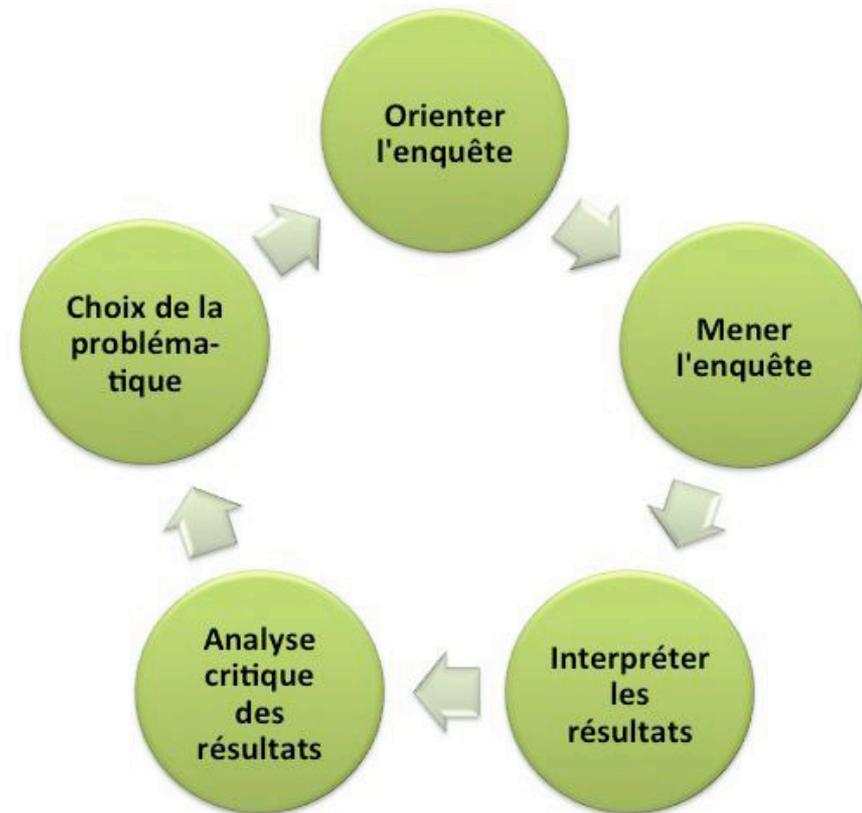
## ▶ Potentiel scientifique :

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<sup>ème</sup> 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<sup>ère</sup> 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