



Ce document a pour objectif de présenter le cadre de l'épreuve orale de Physique-Chimie des Concours Communs Polytechniques voie PSI. Les candidats devront prendre connaissance des modalités de l'interrogation afin de se préparer dans les meilleures conditions à cette épreuve pour la session 2018.

## **1/ ORGANISATION DE L'ÉPREUVE**

**Lieu :** Lycée Chaptal, 45 boulevard des Batignolles 75008 PARIS

**Durée :** 1 heure

**Modalités :** Un candidat admissible au concours CCP voie PSI passe obligatoirement toutes les épreuves orales sur 2 journées. Les convocations délivrées aux candidats admissibles indiquent les horaires des différentes épreuves à respecter impérativement.

La préparation s'effectue dans la même salle que le passage et donc pendant qu'un autre candidat présente son travail au tableau.

Le plan Vigipirate interdit tout visiteur depuis deux ans.

## **2/ DÉROULEMENT DE L'ÉPREUVE**

L'étudiant passe une heure dans la salle d'interrogation, ce temps comporte la préparation sur table, la présentation orale au tableau et la partie administrative. Durant ce temps, le candidat a deux exercices à traiter sur au moins deux parties différentes du programme officiel de physique-chimie des deux années (1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup>) de CPGE filière PSI.

Le candidat est libre de choisir l'ordre de présentation des exercices. Il est cependant recommandé de consacrer autant de temps à chacun des deux exercices proposés, ces derniers ayant un « poids » identique du point de vue notation. La calculatrice personnelle du candidat n'est autorisée que pendant l'exposé au tableau, une calculatrice sera prêtée lors de la préparation.

Le but de la préparation n'est pas de résoudre entièrement les exercices, mais de mettre au point une stratégie de résolution et de rassembler les éléments du cours nécessaires à la résolution des exercices. Il est donc nécessaire de partager équitablement le temps de préparation entre les deux exercices.

### 3/ NATURE DE L'ÉPREUVE

Cette épreuve orale peut porter sur les contenus disciplinaires des deux années de CPGE (en physique et en chimie) et des aspects expérimentaux peuvent y être abordés.

Chaque candidat aura deux sujets à traiter :

- un sujet, avec des questions détaillées, pouvant s'appuyer sur des documents divers (table de données, courbe de dosage, schéma d'une expérience, article scientifique, document technique, notice d'un appareil...).
- un sujet de type résolution de problème. L'objectif à atteindre sera clairement donné et le travail du candidat portera sur la démarche à suivre, l'obtention du résultat et son regard critique. Le candidat devra mobiliser ses connaissances, capacités et compétences afin d'aborder une situation dans laquelle il doit atteindre un but bien précis, mais pour laquelle le chemin à suivre n'est pas indiqué.

### 4/ CRITÈRES D'ÉVALUATION

La présentation orale est un moment d'échange avec l'examineur.

L'épreuve orale de physique-chimie ne peut pas être abordée comme une épreuve écrite. Certes les connaissances disciplinaires seront évidemment évaluées mais les attentes principales résident dans **l'autonomie**, la **prise d'initiatives** du candidat et les compétences à pratiquer une démarche scientifique.

En complément des épreuves écrites, voici quelques exemples de capacités associées aux compétences évaluées dans cette épreuve orale. Cette liste est non exhaustive.

- **Communiquer.**
  - Présenter les résultats de la préparation, en expliquant le raisonnement.
  - Illustrer son propos par des schémas, des graphes, des développements mathématiques.
  - Exposer de manière claire les résultats.
  - Réagir aux indications et questions de l'examineur.

*Les examinateurs attendent des candidats qu'ils commencent le problème ouvert en présentant clairement leur stratégie de résolution ou leur piste de réflexion à l'aide d'un schéma. L'analyse du problème comptant pour une bonne part dans la notation de l'exercice.*

- **Être autonome et faire preuve d'initiative.**

*Trop de candidats attendent patiemment que l'examineur leur dise quoi faire ou leur donne la formule qui leur manque.*

- **S'appropriier et analyser.**
  - Analyser les informations fournies.
  - Faire un schéma modèle.
  - Expliciter la modélisation choisie et commencer par une version simple.
  - Identifier les grandeurs physiques pertinentes.
  - Évaluer quantitativement les grandeurs physiques inconnues et non précisées.
  - Déterminer et énoncer les lois physiques qui seront utilisées.

*Introduire les notations utilisées sur un schéma est bien plus rapide et clair qu'une « longue » liste donnée oralement.*

- **Réaliser**

- Mettre en œuvre la stratégie de résolution choisie.
- Mener la démarche jusqu'au bout afin de répondre explicitement à la question posée.
- Savoir mener efficacement les calculs analytiques et la traduction numérique.
- Utiliser l'analyse dimensionnelle.

*Un raisonnement scientifique est fondé sur l'utilisation d'arguments et de lois. En aucun cas une formule ou un résultat fourni sans aucune justification ne saurait être juste ou être compté comme tel.*

- **Valider.**

- Avoir un regard critique sur les résultats obtenus.
- S'assurer que l'on a répondu à la question posée.
- Vérifier la pertinence du résultat trouvé, notamment en comparant avec des estimations ou ordres de grandeurs connus ou fournis.
- Comparer le résultat obtenu avec le résultat d'une autre approche (mesure expérimentale donnée ou déduite d'un document joint, ...).
- Vérifier la validité des hypothèses faites.
- Étudier des cas limites plus simples dont la solution est plus facilement vérifiable ou bien, déjà connue.

*Concernant la validation, l'examineur attend du candidat un regard critique sur les résultats obtenus, la vérification de la pertinence du résultat trouvé, en comparant avec des ordres de grandeurs connus, la vérification de la validité des hypothèses faites.*

## **V. Conclusion et conseils aux candidats**

Il est évident que la maîtrise des capacités exigibles, identifiées dans le programme officiel de CPGE, est une condition nécessaire à la réussite de cette épreuve orale.

Néanmoins, l'esprit d'initiative sera au cœur (et la base !) de l'échange avec l'examineur. Certes, une valeur finale chiffrée est attendue, notamment dans l'exercice type résolution de problème, mais la démarche, les pistes de résolution envisagées par le candidat seront essentielles et très valorisées. Ainsi, les examinateurs encouragent les candidats à proposer des stratégies de résolution des exercices même si elles ne sont pas totalement abouties.

Concernant l'exercice classique et détaillé, étant donné que les questions sont très proches du cours, l'examineur n'interviendra pas en cas de non connaissance avérée du cours : l'oral est un moment d'évaluation et non de formation.

Nous espérons que la lecture de ce rapport aidera les futurs candidats dans la préparation de leurs concours.