



## **EPREUVES ORALES**

### **Mathématiques**

La durée de l'épreuve orale de mathématiques est d'une heure.

Elle comporte deux exercices. L'énoncé du premier exercice est remis au candidat lors de son entrée dans la salle d'interrogation. Pour le résoudre, le candidat dispose d'environ trente minutes de préparation écrite et de vingt minutes d'exposé oral. Ce temps écoulé, un second exercice est donné au candidat qui dispose alors, pour sa résolution, d'environ dix minutes d'exposé oral.

Le premier exercice, que nous appellerons l'exercice majeur, est noté sur 14 points et est issu d'une banque d'exercices. L'objectif de cet exercice majeur est de produire des énoncés progressifs, comportant plusieurs questions, en évitant celles qui sont bloquantes. Le but est clairement de permettre à un candidat correctement préparé d'utiliser efficacement le temps de préparation écrite qui lui est alloué. La banque d'exercices est bien sûr modifiée chaque année et les exercices qui la constituent abordent toutes les parties du programme de première et de seconde année.

Le second exercice, quant à lui, est noté sur 6 points. Comme l'exercice majeur, il est issu d'une banque d'exercices. Ce second exercice ne bénéficie pas d'un temps de préparation écrite. Il porte sur des thèmes distincts de ceux abordés dans l'exercice majeur, ce qui permet une évaluation des compétences du candidat sur un spectre suffisamment large.



## Physique

La durée de l'épreuve orale de physique PC est d'une heure. Elle comporte deux exercices remis au candidat lors de son entrée dans la salle. Ce dernier dispose alors d'une demi-heure de préparation sur table, suivie d'un exposé oral au tableau de même durée.

Le premier exercice, que nous appelons exercice majeur est évalué sur 14 points. Il comporte quatre ou cinq questions de difficulté croissante. Des résultats intermédiaires sont généralement donnés, évitant ainsi au candidat de rester bloqué sur une question et lui permettant d'utiliser pleinement son temps de préparation. Le travail du candidat doit porter sur la démarche à suivre, l'obtention du résultat et son regard critique.

Le deuxième exercice, noté sur 6 points, est davantage en relation directe avec l'expérience. Il s'appuie sur un document fourni (courbe expérimentale, photo, schéma d'une expérience, oscillogramme, tableau de mesures, article scientifique...). Il comporte au maximum deux questions. La première question s'appuie sur le document fourni, à partir duquel le candidat doit extraire l'information nécessaire à sa résolution. La deuxième question est une question dite d'ouverture, toujours en relation avec le document fourni et qui permet d'engager une brève discussion avec le candidat.

Toutes les parties du programme, de première et de seconde année, sont susceptibles d'être abordées.

Le candidat est libre de choisir l'ordre de présentation des deux exercices. Il est conseillé de consacrer environ 20 minutes à la présentation de l'exercice principal et 10 minutes à celle du second exercice.

Une calculatrice est mise à disposition pendant la préparation. La calculatrice personnelle du candidat n'est autorisée que pendant l'exposé au tableau.

Les connaissances disciplinaires sont bien évidemment évaluées. Mais, à la différence de l'écrit, la finalité de l'oral est aussi d'évaluer d'autres qualités, telles l'autonomie du candidat, la capacité à communiquer de façon claire et précise, la prise d'initiatives, les compétences propres à la pratique de la démarche scientifique (observer, s'approprier une problématique, analyser, modéliser, réaliser, valider).

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.



## Chimie

En accord avec les nouveaux objectifs de l'enseignement de la chimie en classe préparatoire PC, les sujets de la session 2015 vont évoluer de manière à pouvoir évaluer les compétences propres à la pratique de la démarche scientifique (observer, s'approprier une problématique, analyser, modéliser, valider, réaliser) comme celles plus transverses liées à la communication orale, à l'autonomie et la prise d'initiative.

La durée totale de l'épreuve est d'une heure, la première moitié de ce temps pour la préparation sur table du sujet et la deuxième moitié pour l'exposé au tableau devant l'examineur.

Le sujet comporte deux parties indépendantes :

- une première partie intitulée 'question ouverte' sur 8 points pour une durée de 12 minutes. L'examineur clôturera la discussion impérativement au bout des 12 minutes.
- puis un exercice sur 12 points, d'une durée maximum de 18 minutes, pouvant présenter un certain nombre de questions indépendantes que le candidat pourra exposer librement.

L'ensemble du sujet portera sur le programme des deux années de classe préparatoire et comportera nécessairement soit un exercice de chimie organique et les deux autres parties sur la chimie générale ou inorganique, soit un exercice de chimie générale ou inorganique et les deux autres parties sur la chimie organique.

La partie 'question ouverte' comprend 2 sous-parties :

- une question sur un point précis du programme (par exemple le mécanisme de la réaction de saponification, le postulat de Hammond, l'allure des orbitales d, l'allure du diagramme binaire isobare liquide-vapeur avec miscibilité nulle à l'état liquide.....). Pendant la présentation de cette sous-partie, l'examineur n'interviendra pas ;
- une autre en lien avec la sous-partie précédente pourra avoir comme point de départ un court document (extrait de protocole, photo, tableau de données, diagramme, courbe.....), une observation expérimentale à interpréter. Elle pourra aussi consister en la proposition d'une séquence réactionnelle ou d'un court protocole. L'étudiant amorcera la discussion autour de la problématique et il s'en suivra une discussion avec l'examineur.

L'exercice sera construit de manière à proposer un certain nombre de questions indépendantes de difficultés variables et ne reposera pas exclusivement sur des compétences calculatoires. Il pourra comporter éventuellement une analyse de documents. Des documents annexes pourront éventuellement être fournis (tables de RMN, IR) pour aider le candidat.

En conclusion, les examinateurs recommandent aux futurs candidats de ne négliger aucune partie du programme des deux années de classe préparatoire, y compris les connaissances pratiques qui seront évaluées à travers de nombreux sujets. La lecture attentive du programme officiel est aussi fortement préconisée. Les étudiants devront être attentifs à la gestion du temps de préparation comme de présentation. En effet, ils seront évalués aussi bien vis-à-vis de leurs compétences scientifiques et leur adéquation à la démarche scientifique que par rapport à celles liées à leur aptitude à communiquer, à prendre des initiatives et à être autonome. La réussite à l'oral de chimie ne pourra pas être due au hasard : seul un travail régulier et constant pendant les deux années de formation permettra aux candidats de mettre en valeur lors de leur prestation leurs connaissances chimiques, leurs qualités scientifiques en utilisant un langage approprié et précis.