

Filière PC

Les épreuves écrites à partir de 2015 comprennent : français, langues vivantes et les matières scientifiques (mathématiques, physique, chimie, modélisation de systèmes physiques et/ou chimiques) décrites ci-dessous.

Mathématiques

Il est proposé une épreuve d'une durée de 4 h. Elle comportera un ou plusieurs exercices permettant de classer les candidats et reposant sur les 3 domaines du programme de mathématiques : analyse, algèbre, probabilités. Elle sera réalisable dans la durée prévue et sera constituée de questions faciles à difficiles.

L'épreuve s'adapte aux nouveaux programmes de classes préparatoires qui explicitent six grandes compétences qu'une activité mathématique bien conçue permet de développer : s'engager dans une recherche, mettre en œuvre des stratégies (découvrir une problématique, l'analyser, la transformer ou la simplifier, expérimenter sur des exemples, formuler des hypothèses, identifier des particularités ou des analogies) ; modéliser (extraire un problème de son contexte pour le traduire en langage mathématique, comparer un modèle à la réalité, le valider, le critiquer) ; représenter (choisir le cadre (numérique, algébrique, géométrique...) le mieux adapté pour traiter un problème ou représenter un objet mathématique, passer d'un mode de représentation à un autre, changer de registre) ; raisonner, argumenter (effectuer des inférences inductives et déductives, conduire une démonstration, confirmer ou infirmer une conjecture) ; calculer, utiliser le langage symbolique (manipuler des expressions contenant des symboles, organiser les différentes étapes d'un calcul complexe, effectuer un calcul automatisable à la main où à l'aide d'un instrument (calculatrice, logiciel...), contrôler les résultats) ; communiquer à l'écrit et à l'oral (comprendre les énoncés mathématiques écrits par d'autres, rédiger une solution rigoureuse, présenter et défendre un travail mathématique).

Modélisation de systèmes physiques et/ou chimiques

Une épreuve de modélisation des systèmes physiques et/ou chimiques est introduite pour évaluer le degré de maîtrise des capacités acquises au travers de l'enseignement de l'informatique. Elle contribue aussi à l'évaluation de capacités relevant des programmes de physique et de chimie, ce qui conduit à réduire le nombre de ces épreuves.

Cette épreuve permet d'évaluer les connaissances et capacités figurant dans les programmes de physique et de chimie de la filière PC, par l'analyse de problèmes concrets et leur mise en équation dont la résolution nécessitera l'utilisation de méthodes numériques.

L'épreuve permet de vérifier si le candidat est capable de développer les compétences définies dans le programme d'enseignement d'informatique :

- analyser et modéliser un problème, une situation

- imaginer et concevoir une solution
- traduire un algorithme dans un langage de programmation
- spécifier rigoureusement les modules ou fonctions
- évaluer, contrôler, valider des algorithmes et programmes
- communiquer une problématique, une solution.

Physique

L'épreuve de Physique couvre les thématiques figurant au programme de physique des deux années PCSI et PC. Si ces thématiques ne sont pas toutes abordées chaque année dans les épreuves, elles sont toutes susceptibles de l'être.

L'épreuve privilégie le réinvestissement des connaissances acquises et des capacités exigibles du programme dans des situations contextualisées de complexité croissante et de progressivité maîtrisée. L'accent sera mis sur la validation des résultats obtenus et le recours à des documents est envisageable dans ce cadre. Les compétences « réaliser, valider et communiquer » seront donc spécifiquement mobilisées.

Chimie

L'épreuve de Chimie couvre les thématiques figurant au programme de chimie des deux années PCSI et PC. Si ces thématiques ne sont pas toutes abordées chaque année dans les épreuves, elles sont toutes susceptibles de l'être.

Un équilibre doit être assuré entre la chimie organique et la chimie générale.

L'épreuve privilégie le réinvestissement des connaissances acquises et des capacités exigibles du programme dans des situations contextualisées de complexité croissante et de progressivité maîtrisée. Un équilibre est assuré entre l'analyse et l'exploitation de résultats expérimentaux d'une part, et l'application de modèles et théories figurant au programme, d'autre part. Les compétences « s'approprier, analyser, réaliser, valider et communiquer » sont ainsi mobilisées.