

*Ce cahier des charges a pour but de préciser quelques grandes orientations.  
Seul le règlement officiel du concours fait foi pour la définition de l'épreuve.*

## **Cahier des charges de l'épreuve orale Mathématiques et Algorithmique**

### **Objectif**

L'objectif de cette épreuve orale est d'évaluer les compétences des candidats sur les programmes de mathématiques et d'informatique de la filière PTSI/PT. Dans le cadre du programme d'informatique, l'utilisation du langage de programmation *Python* et de l'environnement de simulation numérique (bibliothèques *Numpy/Scipy/Matplotlib* de *Python* ou atelier logiciel *Scilab*) pourra être demandé.

Cette épreuve d'une durée de 1h (préparation incluse) remplace l'ancienne épreuve orale « Mathématiques II ». Ses modalités restent similaires.

### **Organisation et contenu de l'épreuve**

L'épreuve, d'une durée de 1 heure (préparation incluse), consistera en deux exercices :

- l'un portera sur le programme de mathématiques de la filière PTSI/PT (algèbre, analyse, géométrie et probabilités) ;
- l'autre exercice portera sur les items 2, 3 et 5 du programme d'informatique : algorithmique (items 2 et 5) avec l'utilisation du langage *Python* et simulation numérique (item 3) avec l'utilisation de l'environnement de simulation numérique (bibliothèques *Numpy/Scipy/Matplotlib* de *Python* ou atelier logiciel *Scilab*).

Compte tenu de la durée de l'épreuve, ce deuxième exercice consistera en l'écriture d'un programme informatique nécessitant la conception d'un algorithme court et réalisant des tâches successives comme, par exemple, un calcul, la lecture d'un fichier, l'affichage d'un résultat dans la console et/ou en sortie graphique. La thématique du sujet pourra faire appel aux programmes des différentes disciplines de la filière PTSI/PT.

Pour cette épreuve, le candidat disposera d'un ordinateur équipé du langage de programmation *Python* et de l'atelier logiciel *Scilab*.

La version de *Python* sera *Python 3* (version 3.2 ou postérieure) avec l'environnement de programmation *IDLE*. Le candidat devra savoir utiliser une bibliothèque, en particulier les bibliothèques dites standards : *Numpy*, *Scipy* et *Matplotlib*. Si l'usage d'une autre bibliothèque est nécessaire pour la résolution d'un exercice, elle sera indiquée explicitement dans l'énoncé.

La version de *Scilab* sera *Scilab 5.4* (ou une version postérieure) avec son environnement standard.

Une liste d'exercices types sera publiée sur le site de la banque PT.