

## École des Ponts Paris Tech

### Rapport sur l'épreuve orale de mathématiques du concours 2014

#### Filière BCPST

L'objectif de cette épreuve d'oral est de classer les candidats en testant leur aptitude à s'appropriier un exercice, à utiliser de manière efficace leurs connaissances mathématiques, à s'adapter aux indications de l'interrogateur.

#### **Modalités pratiques :**

Un oral se décompose en deux parties :

-15 minutes de préparation sur table

-50 minutes de présentation au tableau.

Sauf mention contraire, l'usage de la calculatrice est interdit.

Un sujet d'oral de mathématiques est constitué de deux exercices qui portent sur l'ensemble des programmes de première année et de deuxième année de BCPST.

Les exercices permettent de vérifier les connaissances et l'efficacité du candidat dans de larges parties basiques du programme.

#### **Remarques générales :**

L'examineur gère lui-même le temps de présentation au tableau et c'est à lui que revient le choix de changer d'exercice. Le candidat peut toutefois proposer de présenter ce qu'il a fait même s'il admet le résultat d'une question qu'il n'a pas su traiter.

Pendant la période de présentation, il est apprécié que la rigueur des raisonnements soit exprimée clairement à l'oral, le tableau est alors utilisé pour les résultats principaux et les calculs éventuels.

Des candidats ont manqué parfois d'efficacité et de rigueur, négligeant de vérifier leurs affirmations. Quelques uns ont manqué de réactivité face aux indications, grevant ainsi leur chance de réussite pour cet oral.

#### **Remarques particulières :**

Le jury rappelle que :

pour majorer une fraction il peut être utile de minorer le dénominateur,

pour montrer l'égalité de deux sous-espaces vectoriels une inclusion ne suffit pas,

pour calculer une probabilité d'un événement qui dépend d'une étape précédente, la donnée d'un système complet d'événements et l'utilisation de la formule des probabilités totales sont souvent très utiles,

savoir majorer, minorer est essentiel en analyse,

la connaissance des nombres complexes et de leurs applications est indispensable.

Le jury remarque également que pour certains candidats si une suite récurrente converge c'est nécessairement vers un point fixe, sans hypothèse supplémentaire.

Enfin rédiger une récurrence d'ordre deux semble poser des problèmes insurmontables à quelques candidats.

#### **Conclusion :**

Les examinateurs ont interrogé dans l'ensemble des candidats courtois, motivés et, pour beaucoup d'entre eux, ayant de solides connaissances.

Ils ont cependant vu passer quelques candidats qui n'avaient, semble-t-il, pas beaucoup travaillé cet oral préférant probablement privilégier d'autres épreuves.

Les interrogateurs ont apprécié la prestation de quelques candidats excellents qui ont parfaitement su tirer profit de leur formation.