

ATOUTS POUR RÉUSSIR



# Préparation au CRPE

## Épreuve de mathématiques et de sciences expérimentales et de technologie

**Claude Ancely et Martine Loubet**

TEXTE OFFICIEL .....	7
INTRODUCTION .....	9
SUJET 1 .....	11
SUJET CRPE 2011. GROUPEMENT ACADÉMIQUE 1 ACADÉMIES D'AMIENS, CAEN, LILLE, NANCY-METZ, REIMS, RENNES, LA RÉUNION, ROUEN, STRASBOURG, PARIS, CRÉTEIL, VERSAILLES	
<b>CORRIGÉ</b> .....	18
SUJET 2 .....	25
SUJET CRPE 2011. GROUPEMENT ACADÉMIQUE 2. ACADÉMIES D'AIX-MARSEILLE, BESANÇON, BORDEAUX, CLERMONT-FERRAND, CORSE, DIJON, GRENOBLE, LIMOGES, LYON, MONTPELLIER, NANTES, NICE, ORLÉANS-TOURS, POITIERS, TOULOUSE	
<b>CORRIGÉ</b> .....	34
SUJET 3 .....	41
SUJET CRPE 2011. GROUPEMENT 3. ACADÉMIES DE GUADELOUPE, GUYANE, MARTINIQUE	
<b>CORRIGÉ</b> .....	47
SUJET 4 .....	57
SUJET D'ENTRAÎNEMENT	
<b>CORRIGÉ</b> .....	68
SUJET 5 .....	79
SUJET D'ENTRAÎNEMENT	
<b>CORRIGÉ</b> .....	92
<i>ANNEXES</i>	
ÉPREUVE ORALE D'ADMISSION .....	101
RESSOURCES .....	103

## **1 – LES OBJECTIFS DE L'ÉPREUVE ÉCRITE DE MATHÉMATIQUES SCIENCES EXPÉRIMENTALES ET DE TECHNOLOGIE**

Extrait du JORF n° 0004 du 6 janvier 2010, arrêté du 28 décembre 2009 fixant les modalités d'organisation du concours externe, du concours externe spécial, du second concours interne, du second concours interne spécial et du troisième concours de recrutement de professeurs des écoles, annexe I.

« *L'épreuve vise à évaluer :*

- *la maîtrise des savoirs disciplinaires nécessaires à l'enseignement des mathématiques, en référence aux programmes de l'école primaire, ainsi que la capacité à raisonner logiquement dans les domaines numérique et géométrique et à communiquer dans un langage précis et rigoureux ;*
- *la maîtrise des principales connaissances scientifiques et technologiques nécessaires pour enseigner à l'école primaire ainsi que la capacité à conduire un raisonnement scientifique. »*

L'épreuve comporte deux parties.

Dans la première partie, le candidat résout deux ou trois problèmes ou exercices de mathématiques.

Dans la seconde partie, le candidat répond à deux ou trois questions relevant des domaines scientifiques ou technologiques, à partir de documents ayant trait à des notions inscrites dans les programmes du premier degré.

L'épreuve est notée sur 20 : 12 points sont attribués à la première partie, 8 points sont attribués à la seconde partie ; coefficient 3.

Durée de l'épreuve : quatre heures.

## **2 – LES CONSIGNES AUX CANDIDATS**

Extrait de la circulaire du 16.11.1999 relative aux conditions d'usage des calculatrices dans les concours de recrutement des personnels enseignants.

### **I. Matériel autorisé**

Le matériel autorisé comprend toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à

condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante.

## **II. Confection des sujets**

Dans le cadre de la réglementation des examens et des concours, il appartient aux responsables de l'élaboration des sujets de décider, pour chacune des épreuves, si l'usage de l'ensemble des instruments de calcul (calculatrices, tables numériques, abaques...) est autorisé ou non. Ce point doit être précisé en tête des sujets.

## **III. Déroulement des épreuves**

- Le candidat n'utilise qu'une seule machine sur la table. Toutefois, si celle-ci vient à connaître une défaillance, il peut la remplacer par une autre.
- Afin de prévenir les risques de fraude, sont interdits les échanges de machines entre les candidats, la consultation des notices fournies par les constructeurs ainsi que les échanges d'informations par l'intermédiaire des fonctions de transmission des calculatrices.

# INTRODUCTION

## I. QUELQUES CONSEILS AUX CANDIDATS SUR L'ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES ET DE SCIENCES EXPÉRIMENTALES ET DE TECHNOLOGIE

Avant de se rendre à l'épreuve, préparer le matériel nécessaire :

- une pièce d'identité et la convocation ;
- une règle plate graduée, une équerre, un rapporteur, un compas et une calculatrice (prévoir des piles de rechange ou éventuellement une calculatrice de secours) mais aussi crayon à papier taillé, crayon et gomme ;
- une montre pour permettre la gestion du temps de l'épreuve (le téléphone mobile ne peut pas servir, il doit être éteint) ;
- une bouteille d'eau et quelques barres de céréales.

En attendant le sujet, remplir les en-têtes, penser à éteindre le téléphone mobile, préparer le matériel de géométrie.

### LORS DE LA DISTRIBUTION DU SUJET

- Lire les consignes présentes sur la première page lors de la distribution des sujets.
- Vérifier si la calculatrice est autorisée, si elle ne l'est pas, la ranger.
- Prendre connaissance du nombre de pages du sujet.

### DURANT L'ÉPREUVE

**1. Feuilletter et survoler** le sujet pour contrôler le nombre de pages. Prendre connaissance des thèmes abordés.

#### **2. Organiser le temps de l'épreuve**

- Il est nécessaire de prévoir 2 h 30 pour traiter le sujet de mathématiques et 1 h 30 pour celui de sciences et technologie, il convient cependant de consacrer 20 minutes à la lecture de chacun des sujets et 10 minutes à la relecture de la copie...
- Une lecture attentive des deux sujets en début d'épreuve permettra de répartir à l'intérieur d'une discipline cette durée de traitement en fonction des points et du niveau de difficulté des questions.

### 3. Lire le sujet

- Lire attentivement les questions qui sont posées en repérant les mots-clés et les verbes d'action associés, se méfier des questions qui demandent une double réponse, la seconde est généralement oubliée en cours de réalisation par les candidats. Ainsi, la première question de la seconde partie du sujet n°2 présente deux actions à réaliser : « *En vous appuyant sur les documents A et B, expliquez comment, du point de vue électrique, sont reliées les 36 cellules qui composent le module photovoltaïque dont les caractéristiques techniques sont données. Vous illustrerez votre propos par un schéma électrique.* » De même, en mathématiques, dans l'exercice 2 du sujet n°4, la question comporte deux parties : « *Montrer que tout palindrome à 4 chiffres est un multiple de 11. En est-il de même pour un palindrome à 5 chiffres ?* »
- Prendre connaissance attentivement des documents associés en repérant les éléments qui pourraient permettre de répondre aux questions posées.

### 4. Rédiger ses copies

- La partie sciences expérimentales et technologie doit-être rédigée sur une copie distincte de celle(s) utilisée(s) pour la partie mathématiques.
- En mathématiques, il n'est pas obligatoire de traiter les exercices dans l'ordre du sujet mais quand un exercice est commencé, il faut répondre sur la copie aux questions dans l'ordre dans lequel elles sont posées en indiquant les références exactes du sujet. Ne perdez pas de temps à recopier la question posée surtout si celle-ci est longue. En sciences et technologie, il faut répondre aux questions dans l'ordre dans lequel elles sont posées.
- Rédiger les copies en explicitant les démarches.
- Présenter les réponses clairement et s'assurer avant de passer à la question suivante que vous avez répondu à la question posée.
- Soigner l'écriture et la lisibilité des schémas.
- Éviter les erreurs orthographiques car « *il est tenu compte, à hauteur de trois points maximum, de la qualité orthographique de la production des candidats.* »

### 5. Si vous faites une erreur

- Ne pas perdre de temps à refaire une copie.
- Encadrer et barrer proprement la partie erronée.
- Continuer à rédiger à la suite.

### 6. Une quinzaine de minutes avant la fin de l'épreuve

- Relire la copie et traquer les erreurs orthographiques : accords du pluriel, accords des adjectifs qualificatifs, accords des verbes avec le sujet..., et paginer les copies.



# **Annales corrigées pour préparer la nouvelle épreuve du CRPE**

Les candidats au concours externe de recrutement de professeur des écoles (CRPE) trouveront dans cet ouvrage cinq sujets et leurs corrigés pour s'entraîner à la nouvelle épreuve écrite de mathématiques et de sciences expérimentales et de technologie. Trois de ces sujets ont été donnés à la session 2010 du concours et deux sont des sujets types.

L'ensemble vise à une bonne compréhension du montage et des attendus de l'exercice imposé. Il est complété par les extraits du texte officiel définissant l'épreuve écrite (arrêté du 28 décembre 2009) et par des conseils méthodologiques pour l'épreuve orale d'admission.

## **Les auteurs**

**Claude Ancely** est professeur certifié de SVT, docteur en sciences de l'éducation. Il enseigne à l'IUFM université Montpellier 2.

**Martine Loubet** est professeure agrégée de mathématiques. Elle enseigne à l'IUFM université Montpellier 2.



« Atouts pour réussir » est une collection dédiée à la préparation des concours d'entrée dans l'Éducation nationale. Elle propose aussi bien des annales corrigées que des contributions méthodologiques et des synthèses thématiques.