

Objectif **CRPE** 2023

ÉPREUVE ORALE

La leçon

Maths



Tout pour réussir !

✓ Les connaissances didactiques

✓ Les programmes expliqués

✓ Des sujets et des corrigés détaillés

+ Les méthodes et les conseils pour réussir l'oral

hachette
ÉDUCATION

Objectif **CRPE** 2023

La leçon

Maths

Parties 1 et 2

Auréliе Gourmelon

Conseillère pédagogique de circonscription

Karine Rabanit

Conseillère pédagogique de circonscription
Référente mathématiques de circonscription

Parties 3 et 4

Erik Kermorvant

Professeur agrégé de mathématiques
Formateur à l'INSPÉ de Bretagne, Master MEEF 1^{er} et 2nd degrés

Emmanuelle Servat

Professeure agrégée de mathématiques
Formatrice à l'INSPÉ de Paris, Master MEEF 1^{er} et 2nd degrés

Joseph Sansonetti

Professeur agrégé de mathématiques
Formateur à l'INSPÉ de Corse, Master MEEF 1^{er} et 2nd degrés

Jean-Christophe Tomasi

Professeur agrégé de mathématiques
Docteur en mathématiques pures
Formateur à l'INSPÉ de Corse, Master MEEF 1^{er} et 2nd degrés



hachette
ÉDUCATION

© Scratch : pp. 171 et 189.

Scratch est développé par le groupe Lifelong Kindergarten auprès du MIT Mediz Lab. <http://scratch.mit.edu>.

Crédits photographiques :

Dessin de la couverture : © Shutterstock/OneLineStock.com

© Shutterstock : p. 7 Dragon Images ; p. 23 Monkey Business Images ; p. 41 NadyaEugene, Olga Bondas, Rawpixel.com, Uryupina Nadezhda ; p. 42 (haut gauche) FamVeld, (haut droite) Rachel K H, (milieu droite) Prostock-studio, (bas droite) Pearl PhotoPix ; p. 51 PhotoNastya91 ; p. 53 ONYXprj ; p. 70 Skyliz, Rachel K H, MNStudio ; p. 71 Aha-Soft, Artur Wnorowski ; p. 121 Hennadii H ; p. 123 light_s ; p. 160 NadyaEugene, myboys.me, Wasted Generation, Vinicius R. Souza ; p. 162 Bankrx ; p. 165 Nick N A ; p. 191 mentatdgt ; p. 291 Adha Ghazali ; p. 170 Bee-Bot © TTS group ;
© Images auteur : pp. 56, 57, 58, 277, 278 ; Extraits pp. 66,67, 68 : ouvrage *Pour comprendre les maths*, Hachette éducation.

Couverture : Stéphanie Benoit

Maquette intérieure : Manon Guérin

Mise en pages et schémas : Ma petite FaB – Laurent Grolleau

Édition : Adeline Pécout

ISBN : 978-2-01-719840-6

© Hachette Livre 2022.

58, rue Jean-Bleuzen, CS 70007, 92178 Vanves Cedex.

www.parascolaire.hachette-education.com

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous pays.

SOMMAIRE

COMMENT SE PRÉPARER À L'ÉPREUVE ?

1	Comprendre l'épreuve	9
	A. La présentation de l'épreuve	9
	B. Les attendus	10
2	Méthodologie de l'épreuve	13
	A. Construire une séance	13
	B. Exemples de séances	14
3	Présenter la leçon devant le jury	18
	A. Appréhender l'exposé	18
	B. Réussir l'entretien avec le jury	18
	C. Organiser son travail tout au long de l'année	19
	D. Connaître ses élèves	21
	E. Votre image	22

COMMENT ENSEIGNE-T-ON ?

1	Les erreurs et la différenciation	25
	A. Les erreurs	25
	B. La différenciation	26
2	Les notions didactiques incontournables	28
	A. En maternelle	28
	B. En élémentaire	31
	C. Les points clés de l'enseignement	39
3	Le matériel pédagogique	41
	A. En maternelle	41
	B. En élémentaire	42
4	Les programmes aux cycles 1, 2 et 3	43
	A. Introduction	43
	B. Le socle commun de connaissances, de compétences et de culture	43
	C. Les programmes officiels	43
5	Comment évaluer ?	48
	A. « Évaluer » : définition	48
	B. Les trois grands temps de l'évaluation	48

QU'EST-CE QU'ON ENSEIGNE ?

1 La construction du nombre	53
A. Les programmes commentés	53
B. Les enjeux didactiques	55
C. Organiser son enseignement	60
Entraînement : Se tester en 10 questions	62
2 La numération	63
A. Les programmes commentés	63
B. Les enjeux didactiques	65
Entraînement : Se tester en 10 questions	72
3 Le champ additif : addition et soustraction	73
A. Les programmes commentés	73
B. Les enjeux didactiques	74
Entraînement : Se tester en 10 questions	87
4 Le champ multiplicatif : multiplication et division	88
A. Les programmes commentés	88
B. Les enjeux didactiques	91
C. Organiser son enseignement	94
Entraînement : Se tester en 10 questions	101
5 Les fractions et les nombres décimaux	102
A. Les programmes commentés	102
B. Les enjeux didactiques	104
Entraînement : Se tester en 10 questions	110
6 La résolution de problèmes	111
A. Les programmes commentés	111
B. Les enjeux didactiques	114
C. Organiser son enseignement	118
Entraînement : Se tester en 10 questions	125
7 La proportionnalité	126
A. Les programmes commentés	126
B. Les enjeux didactiques	128
Entraînement : Se tester en 10 questions	140
8 Les grandeurs et les mesures	142
A. Les programmes commentés	142
B. Les enjeux didactiques	143
C. Organiser son enseignement	145
Entraînement : Se tester en 10 questions	153

9 Étude des solides et des formes planes	154
A. Les programmes commentés	154
B. Enjeux didactiques	157
C. Organiser son enseignement	160
Entraînement : Se tester en 10 questions	168
10 Propriétés géométriques	170
A. Les programmes commentés	170
B. Enjeux didactiques	173
C. Organiser son enseignement	176
Entraînement : Se tester en 10 questions	186

SUJETS CORRIGÉS

SUJET 1 Quantifier des collections	193
Corrigé du sujet 1	200
Travail préparatoire	200
Exemple de séance à proposer lors de l'épreuve	201
Entretien avec le jury – Questions possibles	204
SUJET 2 Comparer des nombres entiers inférieurs à 100	205
Corrigé du sujet 2	211
Travail préparatoire	211
Exemple de séance à proposer lors de l'épreuve	212
Entretien avec le jury – Questions possibles	214
SUJET 3 Enseigner une technique opératoire de la soustraction à retenues	215
Corrigé du sujet 3	219
Travail préparatoire	219
Exemple de séance à proposer lors de l'épreuve	220
Entretien avec le jury – Questions possibles	225
SUJET 4 Calculer avec des nombres entiers	227
Corrigé du sujet 4	232
Travail préparatoire	232
Exemple de séance à proposer lors de l'épreuve	233
Entretien avec le jury – Questions possibles	235
SUJET 5 Découvrir et utiliser les fractions simples	237
Corrigé du sujet 5	242
Travail préparatoire	242
Exemple de séance à proposer lors de l'épreuve	243
Entretien avec le jury – Questions possibles	245

SUJET 6	Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul	247
Corrigé du sujet 6		252
	Travail préparatoire	252
	Exemple de séance à proposer lors de l'épreuve	253
	Entretien avec le jury – Questions possibles	255
SUJET 7	Découvrir la proportionnalité	257
Corrigé du sujet 7		262
	Travail préparatoire	262
	Exemple de séance à proposer lors de l'épreuve	263
	Entretien avec le jury – Questions possibles	266
SUJET 8	Mesurer une longueur à l'aide d'une bande unité	267
Corrigé du sujet 8		271
	Travail préparatoire	271
	Exemple de séance à proposer lors de l'épreuve	272
	Entretien avec le jury – Questions possibles	276
SUJET 9	Explorer les formes	277
Corrigé du sujet 9		279
	Travail préparatoire	279
	Exemple de séance à proposer lors de l'épreuve	280
	Entretien avec le jury – Questions possibles	282
SUJET 10	Construire des solides simples à partir d'un patron	283
Corrigé du sujet 10		286
	Travail préparatoire	286
	Exemple de séance à proposer lors de l'épreuve	288
	Entretien avec le jury – Questions possibles	290



Boîte à outils

► Rappels de base en géométrie	293
► Fiche de préparation de séance en maternelle	295
► Fiche de préparation de séance en élémentaire	296
► Sitographie	297
► Abécédaire des auteurs de référence	298

COMMENT SE PRÉPARER À L'ÉPREUVE ?



1

Comprendre l'épreuve

A La présentation de l'épreuve

1. L'épreuve de leçon

► La présentation de la leçon devant le jury dure **une heure**, le français et les mathématiques sont exposés l'un après l'autre. Cette épreuve a pour **coefficient 4**, ce qui représente deux tiers de la note d'admission. Vous disposez de deux heures pour préparer cette épreuve, pensez à bien répartir ce temps.

► Vous devrez **concevoir et présenter une séance** d'enseignement à l'école primaire. Pour cela, le jury vous soumet un dossier composé de 4 documents maximum, de diverses natures :

POUR LES MATHÉMATIQUES

30 min de présentation réparties ainsi :

- **exposé** : 10 à 15 min ;
- **entretien avec le jury** : durée restante.

Support pédagogique	Extrait de manuel	Trace écrite d'élèves	Extrait des programmes
Tel que fiche de préparation, de séquence, de progression ou de programmation.	Tel que livre scolaire, guide du professeur.	Permet d'observer les erreurs commises par les élèves pour orienter la construction de la leçon et la justifier.	Donne des indications sur les axes à aborder, le niveau attendu selon l'âge des élèves, etc.

► Le sujet situe la séance demandée selon le niveau (Petite Section, Moyenne Section ou Grande Section) et le moment de l'année (période) : il faudra prendre en compte ces informations pour utiliser les prérequis des élèves en appui de la séance à construire.

À SAVOIR

L'année scolaire est découpée en 5 périodes selon le calendrier établi par le ministère :

Période 1	Période 2	Période 3	Période 4	Période 5
De la rentrée de septembre aux vacances d'automne.	Des vacances d'automne aux vacances de Noël.	Des vacances de Noël aux vacances d'hiver.	Des vacances d'hiver aux vacances de printemps.	Des vacances de printemps aux vacances d'été.

2. L'épreuve d'entretien

Lors de l'entretien, on attend de vous une démarche réflexive :

- explicitez la manière dont vous avez réfléchi pour aboutir à cette proposition, les questions que vous vous êtes posées, les réponses que vous y avez apportées et pourquoi ;
- restez ouvert et à l'écoute des questions et n'interprétez pas les raisons de ces questions.

B Les attendus

Vous devrez démontrer que vous possédez les différentes compétences attendues pour devenir professeur des écoles (voir « Référentiel de compétences des métiers du professorat et de l'éducation », *Bulletin officiel* du 25 juillet 2013, education.gouv.fr, document institutionnel à connaître). Ces compétences sont présentées ci-dessous, accompagnées d'explications adaptées à cette épreuve.

Compétences communes à tous les professeurs et personnels d'éducation

► Des acteurs du service public d'éducation

- Faire partager les valeurs de la République.
- Inscrire son action dans le cadre des principes fondamentaux du système éducatif et dans le cadre réglementaire de l'école : cela signifie proposer une séance en adéquation avec les programmes.

► Des pédagogues et éducateurs au service de la réussite de tous les élèves

- Connaître les élèves et les processus d'apprentissage : identifier les grandes étapes du développement de l'enfant.



ZOOM SUR...

Le développement de l'enfant

Le développement définit les stades par lesquels un enfant passe pour arriver à l'âge adulte et acquérir toutes ses compétences. Plusieurs domaines sont concernés par la description de ces différents stades : la motricité globale, la motricité fine, le langage, la cognition et le développement social/affectif. Ce sont des repères qu'il ne faut pas utiliser comme des références fixes et normées car chaque enfant poursuit sa propre évolution, à son rythme. Ainsi un enfant peut évoluer rapidement en motricité fine et plus lentement en langage.

Le psychologue **Jean Piaget** (1896-1980) a défini quatre stades de développement cognitif des enfants :

- 1 le stade sensorimoteur (enfants de 0-2 ans) ;
- 2 le stade préopératoire (enfants de 2-7 ans) ;
- 3 le stade opérations concrètes (enfants de 7-11 ans) ;
- 4 le stade opérations formelles (enfants et adolescents de 11 ans jusqu'à approximativement 19 ans).

Psychologie et pédagogie, Jean Piaget, Folio, 1988.

- Prendre en compte la diversité des élèves : avoir conscience que tous les élèves n'apprennent pas de la même façon ni au même rythme, savoir proposer des alternatives à ce qu'on avait prévu.
- Accompagner les élèves dans leur parcours de formation : faire progresser les élèves, penser sa séance en termes d'objectifs d'apprentissage (que sauront-ils à la fin de la séance qu'ils ne savaient pas avant ?).
- Agir en éducateur responsable et selon des principes éthiques : tenir compte des stéréotypes véhiculés par notre propre éducation, et considérer chaque élève comme étant capable de progresser.
- Maîtriser la langue française à des fins de communication : le langage employé durant l'entretien révélera le niveau de langue du futur enseignant, celui-ci doit être modélisant pour ses élèves.

- Utiliser une langue vivante étrangère dans les situations exigées par son métier : on pourra proposer une partie de la séance en discipline non linguistique (DNL), ce sera un bonus remarqué mais non attendu.

À SAVOIR

Discipline non linguistique (DNL) : enseignement d'une discipline autre que linguistique dans une langue étrangère. On parle des « 4 C » comme les éléments fondamentaux d'un enseignement DNL :

Culture

Elle permet une ouverture sur le monde, une façon de voir le monde autrement.

Communication

La langue étrangère n'est plus un objet d'enseignement mais un outil au service d'une tâche dans une discipline autre que linguistique.

Contenu

Il permet de renforcer l'acquisition des concepts de la discipline choisie.

Cognition

La langue étrangère est utilisée dans des situations réelles de communication.

- Intégrer les éléments de la culture numérique nécessaires à l'exercice du métier : l'usage du numérique, s'il est apprécié, doit être justifié. Il doit apporter un intérêt supérieur au tableau et travail sur table. Une exploitation du Tableau Numérique Interactif peut être envisagée dans la proposition de séance, par exemple. Des compétences numériques pourront aussi être appréciées dans les documents présentés tout au long de l'épreuve comme dans la mise en pages des écrits.

► Des acteurs de la communauté éducative

- Coopérer au sein d'une équipe : utiliser la force du collectif dans sa culture enseignante sera apprécié et pourra s'évaluer lors des questions du jury au sujet d'une éventuelle difficulté rencontrée. Un enseignant doit considérer son élève comme celui de l'école et ne doit pas hésiter à demander conseil à ses collègues pour leur connaissance du parcours de l'élève, leur expérience, leurs compétences spécifiques (RASED ou autre).



ZOOM SUR...

Les RASED

Les réseaux d'aides spécialisées aux élèves en difficulté (RASED) rassemblent des psychologues et des professeurs des écoles titulaires du CAPPEI (certificat d'aptitude professionnelle aux pratiques de l'éducation inclusive). Ces derniers apportent l'appui de leurs compétences aux équipes pédagogiques des écoles. Ils les aident à analyser les situations, à reconnaître et prendre en compte les besoins des élèves et à construire des réponses adaptées.

Les différents types d'aides

Les aides spécialisées à dominante pédagogique : concernent les élèves qui rencontrent des difficultés pour comprendre et apprendre dans le cadre des activités scolaires.

Les aides spécialisées à dominante rééducative : concernent les élèves pour lesquels il faut faire évoluer le rapport aux exigences de l'école, instaurer ou restaurer l'investissement dans les activités scolaires.

Le suivi psychologique : à partir de l'analyse de la situation particulière d'un enfant, en liaison étroite avec la famille et les enseignants, il recherche des solutions adaptées au sein de l'école ou à l'extérieur.

Circulaire n° 2014-107 du 18 août 2014.

- Contribuer à l'action de la communauté éducative : participer au projet d'école et aux projets collectifs mis en place dans l'école (spectacle d'école, fête du livre, forum des sciences, etc.), avoir un avis lors des concertations...



ZOOM SUR...

Le projet d'école

C'est un document institutionnel que chaque école rédige en s'appuyant sur les diagnostics de réussite de ses élèves (résultats aux évaluations nationales, constats d'équipe, données géographiques et sociales de l'école...). Il est adopté par le conseil d'école pour une durée comprise entre 3 et 5 ans.

Ce projet définit les orientations pédagogiques à choisir pour atteindre les objectifs du programme. Il vise à faire progresser tous les élèves en fonction des besoins mis en évidence lors du diagnostic effectué par l'équipe pédagogique.

- Coopérer avec les parents d'élèves : s'intéresser à la notion de coéducation.
- Coopérer avec les partenaires de l'école : la commune, les équipes du périscolaire, les intervenants extérieurs...
- S'engager dans une démarche individuelle et collective de développement professionnel : un enseignant n'a jamais terminé d'apprendre, de lire, de se former. Les connaissances en didactique évoluent.

Compétences communes à tous les professeurs

► Des professionnels porteurs de savoirs et d'une culture commune

- Maîtriser les savoirs disciplinaires et leur didactique : l'enseignant doit bien évidemment maîtriser le savoir qu'il enseigne. Si ce n'est pas le cas, il doit faire en sorte de se former avant de l'enseigner.
- Maîtriser la langue française dans le cadre de son enseignement.

► Des praticiens experts des apprentissages

- Construire, mettre en œuvre et animer des situations d'enseignement et d'apprentissage prenant en compte la diversité des élèves : envisager des modalités de différenciation dans votre proposition de séance.
- Organiser et assurer un mode de fonctionnement du groupe favorisant l'apprentissage et la socialisation des élèves : avoir conscience qu'une classe est un groupe en mouvement qui a ses codes. Les modalités de travail proposées, le travail de préparation et la posture de l'enseignant favorisent ou non le climat de la classe et donc les conditions d'apprentissage.
- Évaluer les progrès et les acquisitions des élèves : aborder la place de l'erreur dans l'enseignement et les différentes évaluations durant l'exposé.

La séquence et la séance

Une séquence représente l'ensemble des séances permettant de travailler sur une notion. D'un point de vue didactique, elle définit l'ordre et le découpage nécessaire des notions à aborder pour aboutir à l'objectif final de la séquence. Elle peut s'étendre sur plusieurs jours ou plusieurs semaines.

On pourra retrouver des séances de découverte, de recherche, d'entraînement, d'évaluation. La séquence est ponctuée de différentes évaluations.

Une séance répond à un sous-objectif et est découpée en différentes phases : rebrassage, situation problème, institutionnalisation, entraînement, évaluation. Les modalités de travail peuvent changer selon la tâche à accomplir.

A Construire une séance

► Vous devrez intégrer votre séance dans une séquence d'apprentissage et montrer au jury que cette dernière s'inscrit dans une progressivité d'apprentissage de la notion présentée dans votre exposé.

Exemple : découpage d'une séquence d'apprentissage en mathématiques autour des fractions.

Séance 1	Séance 2	Séance 3	Séance 4	Etc.
Utiliser les fractions simples pour manipuler des longueurs de bandes de papier.	Reconstituer une longueur à partir de plusieurs fractions de cette longueur.	Exprimer une mesure de différentes façons.	Comparer des fractions à l'unité.	Utiliser les fractions décimales pour construire une graduation régulière...

► Lors de votre exposé, il faudra préciser :

① **L'objectif** d'apprentissage. Il doit être clair (qu'est-ce que mes élèves doivent avoir appris à la fin de la séance ?) et en lien avec les programmes.

② **Les compétences** travaillées durant la séance. Elles peuvent vous être données dans les documents du dossier (extrait de programme), mais vous pouvez aussi faire appel à vos connaissances personnelles.

③ **Les consignes** précises et explicites avec une situation/activité qui doit stimuler les élèves et les inciter à chercher une solution au problème posé.

④ **Le matériel nécessaire**. En élémentaire : des bâchettes, des bandes de papier, des feuilles A3... En maternelle : des jetons, des poupées, la dinette... L'enseignant doit anticiper, dans sa préparation, tout ce dont les élèves et lui-même vont avoir besoin pendant la séance.

⑤ **Les modalités de travail**. La séance devra être pensée dans son organisation spatiale et temporelle. Vous devrez préciser si le travail est collectif, individuel ou en groupes ; par écrit ou à l'oral... Vous devrez prévoir une activité pour tous les élèves.

⑥ **La manipulation** à réaliser. Elle est essentielle à l'acquisition de concept : elle pourra se faire pour comprendre l'activité demandée ou pour vérifier les recherches de l'élève, selon les

AU CONCOURS

Comment maîtriser ce qu'il se passe dans la classe si on est occupé entièrement à un atelier ?

C'est une situation à envisager lors de la présentation de votre séance ou lors de l'entretien avec le jury. On pourra proposer des ateliers autonomes : jeux de construction, activité de manipulation (pâte à modeler, collier de perles, algorithme, coins jeux tels que le coin cuisine ou garage) en veillant à poser des objectifs explicites aux élèves concernés. Si l'école dispose d'une ATSEM, vous pourrez proposer que cette dernière prenne en charge un atelier pour accompagner les élèves autour d'un jeu de société, d'une activité artistique ou de langage.