

Objectif **CRPE**

ÉPREUVE ÉCRITE
2026-27

**NOUVEAU
CONCOURS**

L3

Sciences et technologie

**100 fiches
efficaces**
pour **BIEN** réviser



☒ L'essentiel à retenir

☒ 200 schémas pour mieux apprendre

☒ Des QCM et des entraînements

hachette
ÉDUCATION

+
50
flashcards
de révision



Objectif **CRPE**

ÉPREUVE ÉCRITE

**NOUVEAU
CONCOURS**

L3

Sciences et technologie

**100 fiches
efficaces**
pour **BIEN** réviser

Sébastien Dessaint

Professeur de Physique-Chimie

Formateur en Physique-Chimie de l'académie d'Amiens

Sophie Iseler

Professeure en Sciences de la Vie et de la Terre

Formatrice à l'INSPE de Créteil

Sébastien Turpin

Professeur en Sciences de la Vie et de la Terre

Formateur à l'INSPE de Créteil



hachette
ÉDUCATION

Offert !

**50 flashcards interactives
pour s'évaluer.
Flashez ce QR Code :**



[https://hachette-clic.fr/
CRPE-sciencesettechno-l3-100fiches](https://hachette-clic.fr/CRPE-sciencesettechno-l3-100fiches)

Crédits photographiques :

Couverture et p. 1 : Shutterstock/Luckyrizki ; Intérieur ©Shutterstock ; p. 15 SkyPics Studio ; p. 16 Jaitham ; p. 17 Tetiana Zhabska ; p. 21 Designua ; p. 22 Dr. Norbert Lange ; p. 23 Kateryna Kon ; p. 25 (h) Zuzule, (b) tienduc1103 ; p. 26 (hg) Vector-Mine, (hd) Yuliya Stasevich, (bg) Jubal Harshaw, (bd) Eric Isselee ; p. 27 graphixmania, skys.co.jp, Unastely ; p. 30 D. Kucharski K. Kucharska ; p. 31 Pasotteo ; p. 37 (de h en b) Eric Isselee, Roberto 33, clarst5, Maximillian cabinet, olga_sova, Eric Isselee, imageBROKER.com, irin-k ; p. 39-40 Sunnydream ; p. 43 Esteban De Armas ; p. 47 (m de g à d) VikiVector, Light-Dew, Black Creator 24, (m) VectorPot, (b de g à d) Spreadthesign, ecco, (d de h en b) VectorPot ; p. 48 Massimiliano Paolino ; p. 55 (de h en b) Rich Carey, InsectWorld, AlenaLitvin, 24Novembers ; p. 56 VAN VIEITO GARCIA ; p. 61 Barou abdennaser ; p. 67 Stihii ; p. 69 okili77 ; p. 71 Barou abdennaser ; p. 72 first vector trend ; p. 73 Difught ; p. 83 Alila Medical Media ; p. 84 (g) BlueRingMedia, (d) Zoia Latysheva ; p. 89 metamorworks ; p. 103 (h) M. Aurelius, (b) banderlog ; p. 105 Alka5051 ; p. 106 Siberian Art ; p. 109 Jorge Alejandro Gonzalez ; p. 114 EreborMountain ; p. 115 VectorMine ; p. 119 BlueRingMedia ; p. 125 Rudmer Zwerver ; p. 128 Ziablik ; p. 131 Rich Carey ; p. 168 Migren art ; p. 171 Shutterstock/page frederique ; p. 173 (h) stickerama ; p. 179 (de h en b et g à d) Africa Studio, Africa Studio, BORODIN DENIS, BORODIN DENIS, I'm Friday, revers, Solodovnik, AJanco ; p. 180 (de g à d) revers, Jasmina Andonova, Asier Romero k/Solodovnik ; p. 181 AlexLMX ; p. 182 (h) Prostok-studio, (bg) Akaberka, (bd) Lio putra ; p. 183 grayjay ; p. 186 foxaon1987 ; p. 191 (de h en b et de g à d) yanikap, Gianfranco Vivi, Rainer Fuhrman, Varnak, WindVector, small smiles, Irina Gutryak, ssuaphotos, Evgeny_V, joern Wylezich, BeAvPhoto ; p. Ozant ; p. 194 (de g à d) Golden Sikorka, Peteri, Jasmin64 ; p. 207 Nsit ; p. 221 LeonART Studio ; p. 225 (hg) Eshma, (hd) Billion Photos, (m) Skink, (b) Kikujiarm ; p. 230 (de h en b) /chaitavat kongchatree, benjaminec, Paolo De Gasperis ; p. 233 goodcat ; p. 234 DR ; p. 237 Shutterstock/JP Wallet ; p. 238 (d) Shutterstock/Alekcuo et (g) Shutterstock/amine chakour ; © John Cancalosi/Biosphoto : p. 41 ; © Alamy banque d'image : p. 19 Universal Images Group/Notrh America LLC ; p. 29 (b) buccaneer ; © C. Vilario et D. Fritz, Sciences et technologie, CM2 cycle 3, coll. Les cahiers ISTR : p. 33 ; © hautes-alpes.gouv.fr « Informations sur les risques majeurs, risque sismique » : p. 117 ; p. 232-234 scratch.mit.edu/ ; © Sujets DNB Centres étrangers 2019 p. 171 (doc. 1 et 2), 2018 p. 237 (doc. 1 et 2), 2020 p. 238 (doc. 3 et 4) ; © Sujet DNB Amérique du Nord 2019 p. 188 (doc. 3) ; © Sujet DNB Asie 2020 p. 188 (doc. 4)

Couverture : Stéphanie Benoit

Maquette intérieure : Manon Guérin

Mise en pages et schémas : Grafatom

Édition : Adeline Pécourt, Lan-Floriane Le Bihan et Nicolas Waszak

ISBN : 978-2-01-739402-0

© Hachette Livre 2025, 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

Conseils et méthodologie

Se préparer à la seconde épreuve d'admissibilité	7
Comprendre les enjeux de l'enseignement des Sciences et Technologie	9
Rédiger en Sciences	11
Conceptions des élèves, obstacles et objectifs-obstacles	13

Le vivant, sa diversité et son évolution

Caractérisation du vivant

Fiche 1 Définir le vivant	15
Fiche 2 La cellule, une structure commune à tous les êtres vivants	17
Fiche 3 L'ADN, une molécule universelle	19
Fiche 4 La conservation de l'information génétique	21
Fiche 5 La transmission du patrimoine génétique	23
Fiche 6 Les besoins des animaux	25
Fiche 7 Le cycle de vie des animaux	27
Fiche 8 L'organisation des végétaux	29
Fiche 9 La production de matière chez les végétaux	31
Fiche 10 Le cycle de vie des végétaux	33

Relations de parenté et évolution

Fiche 11 Les grands principes de la classification du vivant	35
Fiche 12 Du groupe emboîté à l'arbre phylogénétique	37
Fiche 13 Les mécanismes évolutifs	39
Fiche 14 L'apparition et les conditions de vie sur Terre	41
Fiche 15 L'évolution permanente de la biodiversité	43
Fiche 16 L'Humain, une espèce comme les autres	45

Enjeux liés à l'environnement

Fiche 17 La biodiversité	47
Fiche 18 Évaluer la biodiversité	49
Fiche 19 L'écosystème et les relations entre espèces	51
Fiche 20 Les réseaux trophiques	53
Fiche 21 Les conséquences des activités humaines sur la biodiversité	55

Entraînement CRPE	57
--------------------------------	----

Le corps humain et la santé

Système digestif

Fiche 22	La digestion des aliments	61
Fiche 23	Le devenir des nutriments : production d'énergie, assimilation et stockage	63
Fiche 24	La santé et l'équilibre nutritionnel	65

Système circulatoire

Fiche 25	L'organisation du système circulatoire	67
Fiche 26	La structure et le fonctionnement du cœur	69
Fiche 27	La ventilation pulmonaire et l'approvisionnement en O ₂	71
Fiche 28	L'adaptation physiologique à l'effort	73

Système nerveux

Fiche 29	La commande volontaire et la commande réflexe	75
Fiche 30	Le rôle intégrateur du cerveau	77
Fiche 31	Les comportements et les effets sur le système nerveux	79

Reproduction humaine

Fiche 32	La puberté	81
Fiche 33	Le fonctionnement des organes reproducteurs	83
Fiche 34	Les comportements responsables concernant la sexualité	85

Microorganismes et santé

Fiche 35	Les défenses immunitaires de l'organisme	87
Fiche 36	Le microbiote humain et la santé	89
Fiche 37	Les agents pathogènes et les maladies vectorielles	91

Produire et conserver les aliments

Fiche 38	Cultures et élevages, les origines des aliments	93
Fiche 39	La conservation des aliments et l'hygiène	95

Entraînement CRPE	97
-------------------------	----

L'Univers, la planète Terre et l'environnement

Organisation de la matière dans l'Univers

Fiche 40	La structure et la composition de l'Univers	103
Fiche 41	Le Système solaire	105
Fiche 42	La Terre et ses mouvements	107
Fiche 43	La Terre et la Lune	109
Fiche 44	Les distances en astronomie	111

Histoire de la Terre

Fiche 45	Les ères géologiques	113
----------	----------------------------	-----

Géodynamique interne

Fiche 46	La dynamique interne de la Terre et la tectonique des plaques	115
----------	---	-----

Fiche 47	Les séismes et les risques sismiques.....	117
Fiche 48	Le volcanisme et les aléas volcaniques.....	119
Phénomènes météorologiques et climatiques		
Fiche 49	La météorologie et les risques météorologiques.....	121
Fiche 50	Les grandes zones climatiques.....	123
Fiche 51	Les paysages.....	125
Fiche 52	Les changements climatiques.....	127
Risques et aléas		
Fiche 53	Protection, adaptation et atténuation des risques.....	129
Fiche 54	Un exemple d'impact humain sur un écosystème : la déforestation.....	131
Fiche 55	Vers une gestion durable des ressources.....	133
Entraînement CRPE.....		135

Organisation et transformation de la matière

Description et constitution des états de la matière

Fiche 56	Les états de la matière.....	141
Fiche 57	Les propriétés des changements d'état.....	143
Fiche 58	Les solutions aqueuses et la solubilité.....	145
Fiche 59	La masse volumique.....	147

Les transformations chimiques

Fiche 60	Les atomes et les molécules.....	149
Fiche 61	L'air et ses propriétés.....	151
Fiche 62	La constitution de l'atome.....	153
Fiche 63	Les espèces chimiques et les transformations.....	155
Fiche 64	La combustion.....	157
Fiche 65	Les équations de réaction.....	159
Fiche 66	La formation des ions.....	161
Fiche 67	L'identification des ions.....	163
Fiche 68	Le pH et les ions.....	165
Fiche 69	Manipuler en chimie.....	167

Entraînement CRPE.....		169
-------------------------------	--	------------

Mouvements et interactions

Caractérisation d'un mouvement

Fiche 70	La description d'un mouvement.....	173
Fiche 71	La vitesse et le mouvement.....	175
Fiche 72	La vitesse et l'énergie cinétique.....	177

Action mécanique et modélisation

Fiche 73	L'action mécanique et l'interaction	179
----------	---	-----

Fiche 74	Modéliser une action mécanique	181
----------	--------------------------------------	-----

Force de pesanteur

Fiche 75	L'interaction gravitationnelle	183
----------	--------------------------------------	-----

Fiche 76	Le poids et la masse	185
----------	----------------------------	-----

Entraînement CRPE	187
-------------------------	-----

Énergie transfert et conversion – Signaux, matériaux et objets techniques

Sources et formes d'énergie

Fiche 77	Les sources et les formes d'énergie	191
----------	---	-----

Fiche 78	Le transfert et les conversions d'énergie	193
----------	---	-----

Description du circuit électrique

Fiche 79	Le circuit électrique	195
----------	-----------------------------	-----

Fiche 80	Les deux types de circuits électriques	197
----------	--	-----

Lois du circuit électrique

Fiche 81	L'intensité électrique	199
----------	------------------------------	-----

Fiche 82	Les lois de l'intensité électrique	201
----------	--	-----

Fiche 83	La tension électrique	203
----------	-----------------------------	-----

Fiche 84	Les lois de la tension électrique	205
----------	---	-----

Fiche 85	La résistance électrique et l'intensité	207
----------	---	-----

Fiche 86	La résistance électrique et la loi d'Ohm	209
----------	--	-----

Fiche 87	La puissance électrique	211
----------	-------------------------------	-----

Fiche 88	L'énergie électrique	213
----------	----------------------------	-----

Fiche 89	La production d'électricité	215
----------	-----------------------------------	-----

Types de signaux

Fiche 90	Les signaux sonores	217
----------	---------------------------	-----

Fiche 91	Les signaux lumineux	219
----------	----------------------------	-----

Fiche 92	La transmission d'informations	221
----------	--------------------------------------	-----

Matériaux et objets techniques

Fiche 93	Les matériaux et leurs propriétés	223
----------	---	-----

Fiche 94	Les objets techniques	225
----------	-----------------------------	-----

Fiche 95	La description d'un système automatisé	227
----------	--	-----

Fiche 96	L'environnement numérique	229
----------	---------------------------------	-----

Programmation

Fiche 97	Les algorithmes et la programmation	231
----------	---	-----

Fiche 98	L'utilisation d'un microcontrôleur	233
----------	--	-----

Fiche 99	Les grandeurs physiques et les calculs	235
----------	--	-----

Entraînement CRPE	237
-------------------------	-----

Se préparer à la seconde épreuve d'admissibilité

Les épreuves du concours externe du CRPE BAC+3 sont déterminées dans l'arrêté du 17 avril 2025 publié au Journal Officiel du 19 avril 2025 qui fixe les modalités d'organisation du concours et décrit le schéma des épreuves.

1 Les modalités de la seconde épreuve d'admissibilité

► Il est attendu du candidat qu'il maîtrise l'ensemble des connaissances du cycle 4.

► Cette épreuve permet d'apprécier les connaissances du candidat et ses capacités d'analyse et de réflexion en histoire-géographie et enseignement moral et civique, en sciences et technologie, en arts (arts plastiques, éducation musicale, histoire des arts) et en langue vivante. Le candidat choisit trois matières sur les quatre qui lui sont proposées.

► En Sciences et Technologie, le candidat devra répondre à plusieurs questions relevant des disciplines physique-chimie, sciences de la vie et de la Terre et technologie. Ces questions pourront s'appuyer sur un ensemble de documents de nature diverse (documents pédagogiques et/ou travaux issus de la recherche), et de données à exploiter. Elles viseront à évaluer les connaissances du candidat et ses compétences, notamment celles relatives aux démarches scientifiques et technologiques mises en œuvre dans ces disciplines.

► Par des questions posées, le jury évaluera donc la maîtrise disciplinaire et les compétences du candidat pour analyser des démarches d'apprentissage à l'école primaire.

Durée	Note
4 h	sur 20 (coeff. 3)

2 Quelques conseils pour l'épreuve

 **En amont de l'épreuve :**

Lire et s'appropriier les programmes scolaires de l'école primaire (cycles 1, 2 et 3)

- En lisant les programmes, demandez-vous : quels sont les objectifs de connaissances de chaque partie ? Comment pourriez-vous aborder tel objectif avec les élèves ?...

Retrouvez les programmes sur : eduscol.education.fr, onglet « J'enseigne ».

Réviser les contenus pour en avoir une bonne maîtrise scientifique

- Les fiches de cet ouvrage sont là pour vous y aider.

 **ATTENTION**

Vous pouvez être interrogé sur des notions allant jusqu'à la fin du cycle 4.

Savoir mettre en œuvre et rendre compte d'une démarche scientifique

- La fiche suivante (p. 9) vous présente les enjeux de l'enseignement des Sciences et les grands principes de la démarche scientifique.

S'intéresser à la didactique des sciences et la pédagogie

- La didactique est la science qui s'intéresse à l'enseignement et à l'apprentissage. Dans le sujet zéro 2025, les questions relatives à la didactique concernent essentiellement les conceptions des élèves pour un sujet (par exemple, pour la digestion). L'enjeu est d'indiquer le mode de pensée des élèves sur cette notion et d'identifier les éventuels obstacles qui en découlent (voir p. 13).

S'entraîner à rédiger des réponses

- Pensez à employer un vocabulaire précis et rigoureux. Un soin sur la qualité d'expression, la structuration de votre propos et sur l'orthographe est attendu du jury.

Lors de l'épreuve :

Lire attentivement chacune des questions du sujet

- Ne vous précipitez pas, évitez les hors-sujet.

Bien répondre sur le fond et la forme, en évitant la paraphrase et le hors-sujet

- Lors de la rédaction de vos réponses, soyez vigilant. S'il vous est demandé de faire un schéma, il est indispensable de produire un schéma et non pas un texte.
- Lorsqu'un schéma vous est demandé, réalisez-le avec attention en pensant à ajouter un titre, des couleurs, une légende...

Structurer son écrit

- Pour certaines questions (type exploitation de documents, par exemple), il peut être judicieux de présenter votre réponse sous la forme de tableaux ou de listes. Les entraînements intégrés dans ce fichier vous proposeront des bases méthodologiques pour cela.

Soigner la présentation de la copie ainsi que la graphie

Conserver un peu de temps à la fin de l'épreuve

- Relisez-vous, pour corriger d'éventuelles erreurs orthographiques ou de syntaxe (la maîtrise de la langue est prise en compte dans l'évaluation).

Enseigner, c'est s'acculturer aux méthodes mais aussi comprendre les principaux enjeux d'enseignement des différents champs disciplinaires. Les différents objectifs affectés à l'École sont d'apprendre aux élèves à :

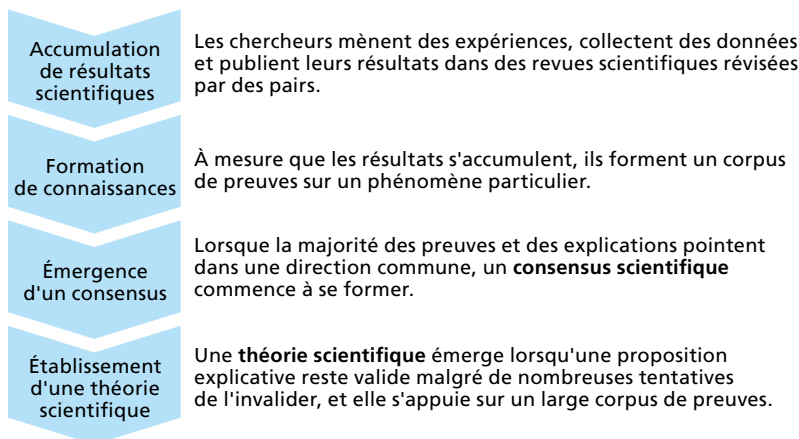
- faire preuve d'adaptabilité dans la vie quotidienne ;
- maîtriser de nouveaux objets (nouvelles technologies, réseaux sociaux...);
- adopter des comportements adaptés (en termes de santé ou de développement durable...).

Dans ce cadre, les enseignements scolaires doivent s'orienter vers le raisonnement, la prise de décisions, l'action tout en tenant compte d'enjeux personnels, sociaux et professionnels.

Les Sciences et Technologie participent tout particulièrement à cette formation en contribuant à l'éducation des élèves à la santé, aux médias, au développement durable, à la citoyenneté, à l'environnement, à la sexualité...

1 Qu'est-ce que la science ?

- La science a pour objet de **comprendre et d'expliquer le monde et ses phénomènes**. Elle est à la base de nombreux développements techniques et a donc une incidence sur la société et son histoire. Les connaissances scientifiques sont construites progressivement selon une démarche scientifique faisant appel à des observations, des hypothèses, des tests, des validations, des contradictions, des échanges au sein de la communauté scientifique...
- La création de connaissances scientifiques n'est pas un processus linéaire, elle implique généralement **des allers-retours** entre ces étapes :



- Une théorie scientifique reste toujours ouverte à la révision si de nouvelles preuves contradictoires émergent.

2 La démarche d'investigation, pour comprendre comment fonctionne la science

- ▶ Les sciences sont parfois perçues comme dogmatiques. C'est pourquoi un **enseignement explicite de la démarche scientifique** est indispensable.
- ▶ La **démarche d'investigation** permet de construire des repères pour penser et pour raisonner afin de résoudre un problème. Pour mener ce questionnement, les élèves formulent des hypothèses, réfléchissent à la manière de le résoudre, imaginent et/ou réalisent des expériences ou des recherches afin de pouvoir conclure. Dans ce type de démarche, le savoir est construit par les élèves, accompagnés par l'enseignant.
- ▶ Une démarche d'investigation est caractérisée par **trois grandes phases** :

Phases	Caractéristiques
Phase de problématisation	• Partir d'une situation-problème vécue par les élèves. • Faire émerger des questionnements. • Relever les hypothèses émises par les élèves et en sélectionner quelques-unes à tester après discussions.
Phase d'investigation	• Se questionner sur la manière de répondre à la question : livres, documents et expériences. • Quelle(s) expérience(s) ? Recentrer la question pour avoir des expériences réalisables en classe. Ces dernières doivent permettre de faire des comparaisons (observations dans une condition 1, puis dans une condition 2...). • Penser à faire plusieurs observations pour chaque condition et généraliser (réplicas, reproductibilité).
Phase de structuration	• Synthèse des résultats. • Interprétations (repartir de la question), discussions et réponse à la question. • Éventuellement, formulation de nouvelles questions (retour à la première étape).

3 Former les citoyens de demain

- ▶ L'enseignement des Sciences et Technologie vise à préparer les élèves aux choix qu'ils devront faire en tant que citoyens. Chaque discipline doit contribuer à élargir leur point de vue et améliorer la compréhension des différents sujets abordés en classe.
- ▶ Pour atteindre ces objectifs, l'école traite notamment des « éducations à » (éducation à la sexualité, à l'environnement et au développement durable (EDD), aux médias, etc.).
- ▶ L'objectif est de traiter des **savoirs** mais également des **valeurs** afin de permettre aux élèves de construire une **opinion raisonnée** tout en développant leur **capacité à agir**. Ainsi, ces jeunes citoyens armés intellectuellement pourront participer à des débats sociétaux.
- ▶ L'enjeu principal des « éducations à » est donc de former les élèves à la citoyenneté, c'est-à-dire tendre vers la prise en charge collective et éclairée des affaires publiques.