MINISTÈRES
ÉDUCATION
JEUNESSE
SPORTS
ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
RECHERCHE

Liberté
Égalité
Fraternité

Direction générale des ressources humaines

RAPPORT DU JURY

SESSION 2026

Concours : CAPES externe – CAFEP Bac+3

Section : Sciences de la vie et de la Terre (SVT)

Option :

Rapport de jury présenté par :

Joseph SEGARRA, président du jury

Inspecteur général de l'éducation, du sport et de la recherche

© https://www.devenirenseignant.gouv.fr

SOMMAIRE

INTRODUCTION 3

ORGANISATION DES CONCOURS ET MODALITES DES EPREUVES 4

PROGRAMME DES EPREUVES – SESSION 2026 7

DONNEES STATISTIQUES – SESSION 2026 10

PREMIERE EPREUVE D'ADMISSIBILITE : *ATTENDUS ET COMMENTAIRES* 23

SECONDE EPREUVE D'ADMISSIBILITE : *ATTENDUS ET COMMENTAIRES* 34

PREMIERE EPREUVE D'ADMISSION – ÉPREUVE D'EXPOSE ET D'ENTRETIEN : *ATTENDUS ET COMMENTAIRES* 46

SECONDE ÉPREUVE D'ADMISSION – ÉPREUVE D'ENTRETIEN AVEC LE JURY : *ATTENDUS ET COMMENTAIRES* 55

REMERCIEMENTS 60

ANNEXE – ORAL D'EXPOSE SCIENTIFIQUE SUIVI D'ECHANGES AVEC LE JURY : *BANQUE DE SUJETS ET DE MODULES MATERIEL* 61

ANNEXE – ORAL D'ENTRETIEN AVEC LE JURY : *BANQUE DE QUESTIONS* 114

ANNEXE – LISTE DES OUVRAGES DES MINI-BIBLIOTHEQUES 125

ANNEXE – LISTE DES OUVRAGES DE LA BIBLIOTHEQUE 126

ANNEXE – LISTE DES CARTES DISPONIBLES 141

ANNEXE – LOGICIELS ET APPLICATIONS NUMERIQUES DISPONIBLES 149

INTRODUCTION

Le concours du certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement du second degré (CAPES) externe de sciences de la vie et de la Terre (SVT) constitue une étape clé dans le recrutement des futurs enseignants de cette discipline.

La session 2026 a constitué la première année de recrutement des professeurs certifiés dans le cadre de la réforme de la formation initiale et du recrutement des personnels enseignants et d'éducation positionnant le concours à bac +3. Pour le CAPES SVT, le concours s'adresse ainsi aux candidats titulaires d'une licence ou inscrits en dernière année de licence (L3) dans le domaine des sciences de la vie, des sciences de la Terre ou d'un diplôme équivalent. Organisé en parallèle du concours de recrutement à bac +5 (niveau Master), le concours a attiré un nombre significatif de candidats, témoignant de l'intérêt et de la motivation pour l'enseignement des sciences du vivant et des géosciences.

Les deux épreuves écrites d'admissibilité ainsi que la première orale d'admission ont été conçues pour évaluer les connaissances disciplinaires des candidats ainsi que leur capacité à les exposer dans une démarche rigoureuse et cohérente. La seconde épreuve orale d'admission vise à évaluer la motivation du candidat à devenir enseignant et à se projeter dans les différentes dimensions du métier.

Il est important de noter que deux concours sont organisés simultanément : le CAPES et le CAFEP (certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement privé). L'évaluation des candidats se fait de manière conjointe, garantissant ainsi une équité et une cohérence dans la sélection des futurs enseignants, qu'ils se destinent à l'enseignement public ou privé.

Le bon déroulement du concours repose sur l'engagement et le professionnalisme des membres du jury et de l'équipe technique. Le jury, composé de professeurs certifiés et agrégés, d'inspecteurs pédagogiques régionaux, d'enseignants-chercheurs, de personnels de direction et de personnels administratifs a travaillé avec rigueur et en grande collégialité pour évaluer les candidats. L'équipe technique, quant à elle, a assuré la logistique et le support nécessaire au bon fonctionnement des épreuves, garantissant ainsi une organisation fluide et efficace.

Le présent rapport, fruit de la réflexion collective du jury, vise à fournir une analyse détaillée des performances des candidats, à identifier les points forts et les axes d'amélioration, et à offrir des recommandations pour les futures sessions.

Nous espérons que ce rapport sera une ressource précieuse pour les futurs candidats et les formateurs, et qu'il contribuera à l'amélioration continue du processus de recrutement et de formation des enseignants de sciences de la vie et de la Terre.

ORGANISATION DES CONCOURS ET MODALITES DES EPREUVES

Textes règlementaires publiés au Journal Officiel de la République Française (JORF)

JORF n°0094 du 19 avril 2025 – texte n°2

Décret n° 2025-352 du 17 avril 2025 modifiant les conditions de recrutement et de formation des corps enseignants, du personnel d'éducation et des maîtres de l'enseignement privé sous contrat du ministère chargé de l'éducation nationale

JORF n°0094 du 19 avril 2025– texte n°12

Arrêté du 17 avril 2025 fixant les modalités d'organisation du concours externe du certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement du second degré

Définition des épreuves

Extrait de l'arrêté du 17 avril 2025 fixant les modalités d'organisation du concours externe du certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement du second degré

ANNEXE

ÉPREUVES DU CONCOURS EXTERNE

SECTION SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Le programme du concours comprend les domaines suivants :

- sciences de la vie ;

- sciences de la Terre.

Le programme de sciences de la vie et de la Terre du concours fait l'objet d'une publication sur le site internet du ministère chargé de l'éducation nationale.

A. - Epreuves d'admissibilité

Le sujet peut porter, au choix du jury, soit sur les sciences de la vie pour l'une des épreuves et sur les sciences de la Terre pour l'autre épreuve, soit associer ces deux champs pour l'une des épreuves et porter sur un seul de ces champs pour l'autre épreuve.

1° Première épreuve d'admissibilité.

L'épreuve consiste à répondre de manière argumentée au sujet posé. Des documents peuvent accompagner le sujet.

L'épreuve a pour objectif l'évaluation de la maîtrise des savoirs disciplinaires ainsi que des méthodes et démarches scientifiques, et leur utilisation pour construire des réponses argumentées aux questions posées.

Le candidat doit montrer ses capacités à répondre sous la forme d'un texte scientifique rigoureux, de bonne qualité formelle et illustré.

Durée : cinq heures.

Coefficient 3.

L'épreuve est notée sur 20. Une note globale égale ou inférieure à 5 est éliminatoire.

2° Seconde épreuve d'admissibilité.

L'épreuve consiste en l'exploitation d'un dossier documentaire de nature variée. L'analyse du corpus documentaire est guidée par des questions qui indiquent le travail attendu. L'objectif de cette épreuve est d'évaluer la capacité du candidat à mettre ses savoirs en perspective, à manifester un recul critique vis-à-vis de ces savoirs et à utiliser des modes de communication scientifiques variés.

Durée : quatre heures.

Coefficient 2.

L'épreuve est notée sur 20. Une note globale égale ou inférieure à 5 est éliminatoire.

B. - Epreuves d'admission

1° Première épreuve d'admission.

L'épreuve consiste en un exposé et en la réalisation d'une activité pratique devant le jury, puis d'un échange avec le jury.

L'exposé permet au candidat de répondre au sujet proposé en mobilisant des arguments et des raisonnements scientifiques et est complété par l'exploitation de l'activité pratique.

Il est suivi d'un échange avec le jury destiné à élargir la réflexion et à approfondir les points que le jury jugera utiles. L'épreuve vise à apprécier les capacités du candidat d'expression orale, de raisonnement et d'interaction avec le jury. Le sujet porte, au choix du candidat à l'inscription, soit sur les sciences de la vie soit sur les sciences de la Terre. L'activité pratique est proposée par le jury. Le candidat est assisté par un personnel technique tout au long de la préparation.

Durée de la préparation : quatre heures.

Durée de l'épreuve : une heure (exposé : vingt-cinq minutes, échange : trente-cinq minutes).

Coefficient 5.

L'épreuve est notée sur 20. La note 0 est éliminatoire.

2° Seconde épreuve d'admission.

Cette épreuve est présentée à l'article 4 du présent arrêté.

Durée : trente-cinq minutes.

Coefficient 3.

L'épreuve est notée sur 20. La note 0 est éliminatoire.

Extrait de l’arrêté du 17 avril 2025 fixant les modalités d'organisation du concours externe du certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement du second degré

Extrait de l’article 4.

La seconde épreuve d'admission, commune à l'ensemble des sections, consiste en un entretien avec le jury. Elle comporte un premier temps d'échange d'une durée de quinze minutes débutant par une présentation, d'une durée de cinq minutes, par le candidat de sa motivation et des éléments de son parcours et des expériences qui l'ont conduit à se présenter au concours en

valorisant notamment les enseignements suivis, les stages, l'engagement associatif ou les périodes de formation à l'étranger.

Cette présentation donne lieu à un échange avec le jury pendant dix minutes. L'épreuve se poursuit, pendant vingt minutes, par un entretien avec le jury.

L'échange suivant la présentation du candidat et l'entretien en tant que tel s'organise, au travers de questionnements divers (dont une mise en situation), en deux temps, l'un porte sur l'appréhension des valeurs de la République, dont la laïcité, afin de vérifier la capacité du candidat à les transmettre et les incarner. L'autre porte sur l'aptitude du candidat à :

a) Se projeter dans le métier de professeur ;

b) Transmettre et incarner les exigences du service public (droits et obligations du fonctionnaire dont la neutralité, lutte contre les discriminations et stéréotypes, promotion de l'égalité, notamment entre les filles et les garçons) ;

c) Comprendre les grands enjeux liés à la transition écologique ;

d) Appréhender l'épanouissement de l'élève dans toutes ses dimensions.

Durée totale de l'épreuve : 35 minutes. Coefficient 3.

Pour toutes les sections, à l'exception de la section langue des signes française, l'épreuve se déroule en français.

Tableau récapitulatif des épreuves

	Intitulé des épreuves	**Durée**	**Coefficient**
Epreuves d'admissibilité	Première épreuve d'admissibilité	5 h	3
	Seconde épreuve d'admissibilité	4 h	2
Epreuves d'admission	Epreuve d'exposé et d'échanges avec le jury	Préparation : 4 h Epreuve : 25 min exposé suivi de 35 min entretien	5
	Epreuve d'entretien avec le jury	Epreuve : 35 min	3

PROGRAMME DES EPREUVES – SESSION 2026

Le programme du concours est publié sur le site *Devenir enseignant* : https://www.devenirenseignant.gouv.fr/

Le programme est révisable annuellement.

Le programme de sciences de la vie comprend les thèmes 1 à 11, 17 et les parties 13.3 et 17.4.
Le programme de sciences de la Terre comprend les thèmes 11 à 22 et les parties 9.3 et 10.2.

Thématiques et parties
1. Aperçu de la diversité du monde vivant
1.1. Grandes fonctions chez quelques Métazoaires
1.2. Grandes fonctions chez quelques Embryophytes
1.3. Grandes fonctions chez quelques champignons
1.4. Grandes fonctions chez quelques organismes unicellulaires
2. Interactions entre les organismes et leur milieu de vie
2.1. La respiration : une fonction en interaction directe avec le milieu
2.2. Nutrition des Angiospermes en lien avec le milieu
2.3. Le développement post-embryonnaire des Angiospermes : adaptations et plasticité phénotypique
3. La cellule dans son environnement
3.1. Organisation fonctionnelle de la cellule
3.2. Membranes et échanges membranaires
3.3. Les cellules au sein d'un organisme
3.3.1. Matrices extracellulaires et jonctions cellulaires
3.3.2. Communications intercellulaires (Vertébrés, Angiospermes)
4. Organisation fonctionnelle des molécules du vivant
4.1 Les constituants du vivant
4.2. Les grandes familles biochimiques
4.2.1. Lipides
4.2.2. Oses et polyosides
4.2.3. Nucléotides et acides nucléiques
4.2.4. Acides aminés et protéines
5. Le métabolisme cellulaire
5.1. Les enzymes et la catalyse des réactions
5.2. L'approvisionnement en matière organique
5.3. Le devenir de la matière organique
6. Génomique structurale et fonctionnelle
6.1. Génomes des cellules et des virus

6.2. Transmission de l'information génétique (réplication, mitose, méiose)
6.3. L'expression du génome et son contrôle
6.4. La diversification des génomes
7. Reproduction et développement
7.1. La reproduction sexuée et asexuée chez les Embryophytes
7.2. La reproduction sexuée chez les Mammifères
7.3. Etapes et mécanismes du développement embryonnaire (Vertébrés)
7.4. Croissance et développement post-embryonnaire chez les Angiospermes (voir 2.3) et chez les Métazoaires (Insectes, Amphibiens)
8. Grandes fonctions en physiologie humaine
8.1. Physiologie sensorielle
8.2. Motricité somatique
8.3. Physiologie de la reproduction
8.4. Physiologie de la digestion
8.5. Régulation de la glycémie
8.6. Physiologie de la respiration (voir 2.1)
8.7. La circulation sanguine
8.8. Immunologie
9. Populations et écosystèmes
9.1. Les populations et leur démographie
9.2. Les écosystèmes : structure, fonctionnement et dynamique
9.3. Les sols : des interfaces entre lithosphère, atmosphère et hydrosphère – enjeux de gestion des sols
10. Évolution et phylogénie
10.1. Les mécanismes de l'évolution
10.2. Une approche phylogénétique de la biodiversité
11. Les grands cycles biogéochimiques
11.1. Le cycle du carbone
11.2. Le cycle de l'azote
11.3. Impacts des activités humaines sur les cycles biogéochimiques
12. La carte géologique et ses utilisations
13. La mesure du temps : outils et méthodes
13.1. L'échelle stratigraphique et la stratigraphie relative
13.2. Datation quantitative
13.3. Quelques étapes de l'évolution de la vie sur Terre
14. Structure de la planète Terre
14.1. Formation du globe terrestre et différenciation des enveloppes
14.2. Enveloppes terrestres et modèle radial de la Terre
15. La dynamique des enveloppes internes
15.1. Origine de la chaleur interne, bilan thermique et conséquences

15.2. La lithosphère en équilibre sur l'asthénosphère – mouvements verticaux
15.3. La dynamique horizontale de la lithosphère - le cycle de Wilson
16. Les déformations de la lithosphère
16.1. La nature, la structure et la rhéologie de la lithosphère
16.2. Diversité des déformations
16.3. Les séismes : origine et conséquences
17. Le climat de la Terre
17.1. L'atmosphère et l'océan : composition et structure verticale
17.2. Les circulations atmosphériques et océaniques
17.3. Le cycle de l'eau
17.4. Climat et variabilité climatique
17.4.1. Variabilité climatique naturelles à courte échelle de temps
17.4.2. Marqueurs climatiques et variabilité naturelle à longue échelle de temps
17.4.3. Changements climatiques d'origine anthropique et impacts sur la biodiversité
18. Les processus sédimentaires
18.1. Evolution du modelé des paysages et transferts de matériaux en surface
18.1.1. Les facteurs d'altération
18.1.2. Érosion et entraînement de matière
18.2. La sédimentation des particules et la précipitation des substances dissoutes
18.3. La diagenèse
18.4. Bassins sédimentaires et contextes géodynamiques
19. Le magmatisme
19.1. Les processus fondamentaux du magmatisme
19.1.1. Origine et production des magmas primaires, fusion partielle
19.1.2. Évolution des liquides, cristallisation fractionnée, minéraux et roches du magmatisme, contamination
19.2. Expression du magmatisme en fonction des contextes géodynamiques
20. Le métamorphisme, marqueur de la géodynamique interne
20.1. Les associations minéralogiques indicatrices de pression et de température, faciès métamorphiques
20.2. La distribution spatiale des roches métamorphiques et les variations temporelles des associations minéralogiques
21. Les aléas, les risques et les ressources géologiques
21.1. Les aléas et risques géologiques
21.2. Les ressources géologiques
22. Les grands ensembles géologiques
22.1. Une chaîne de montagnes : exemple des Alpes franco-italo-suisses
22.2. Étude de quelques grands ensembles structuraux français
22.2.1. Quelques grands ensembles structuraux de France métropolitaine (bassins, chaines anciennes, chaînes récentes)
22.2.2. Les îles océaniques

DONNEES STATISTIQUES – SESSION 2026

Données générales de la session 2026

Au titre de la session 2026, Le jury a décidé de pourvoir tous les postes ouverts au CAPES, contrairement au CAFEP, où une partie seulement des postes proposés a été pourvu. Aucune liste complémentaire n'a été établie.

Session 2026 / **Nombre de :**	**CAPES**	**CAFEP**
postes	225	41
candidats inscrits	1291	286
candidats présents aux deux épreuves *% des inscrits*	792 *61 %*	124 *43 %*
candidats non-éliminés * *% des présents*	556 *70 %*	74 *60 %*
candidats admissibles *% des non éliminés*	411 *74 %*	66 89 %
candidats présents aux deux oraux *% des admissibles*	382 *93 %*	65 *98 %*
candidats admis sur liste principale sur liste complémentaire *% des admissibles*	 225 (LP) + 1** *pas de LC* *59 % (LP)*	 32 (LP) *pas de LC* *48 % (LP)*

LP/LC : candidats admis sur liste principale/complémentaire

** Candidats présents aux deux épreuves et n'ayant pas eu de note éliminatoire (inférieure ou égale à 5/20)*

*** Candidat admis à titre étranger*

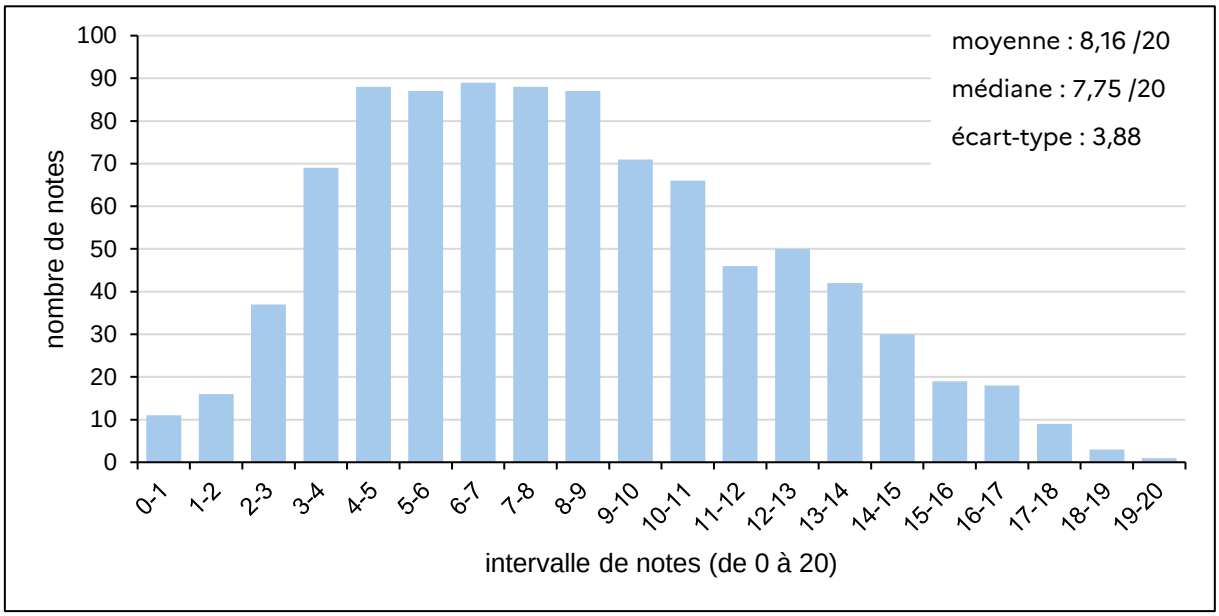
Bilan des épreuves écrites d'admissibilité

Les notes et les moyennes sont données sur 20 points.

Première épreuve écrite

	CAPES	**CAFEP**
Moyenne des candidats présents	8,26	7,55
Note minimale – note maximale	0 – 19,66	1,74 – 16,83
Ecart-type	3,93	3,51
Moyenne des candidats non éliminés*	9,97	9,46
Moyenne des candidats admissibles	11,20	9,93
Notes minimale – maximale des candidats admissibles	5,92 – 19,66	5,13 – 16,83

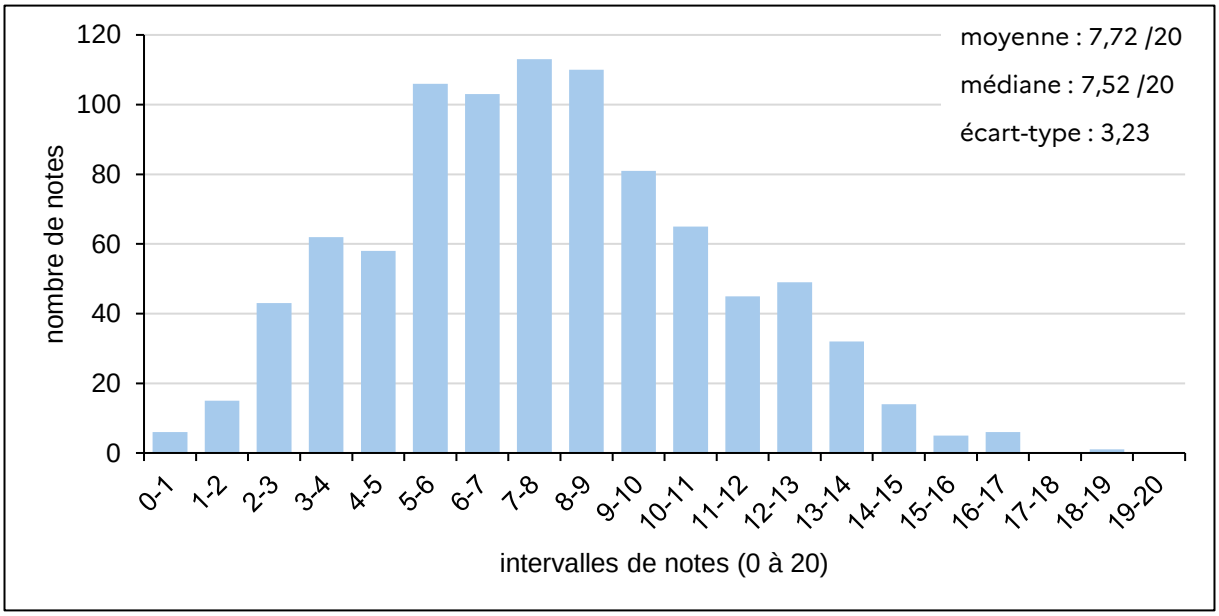
** Candidats présents à l'épreuve et n'ayant pas eu de note éliminatoire (inférieure ou égale à 5/20).*



Distribution des notes attribuées à la première épreuve écrite (CAPES et CAFEP)

Seconde épreuve écrite

	CAPES	CAFEP
Moyenne des candidats présents	7,88	6,68
Note minimale – note maximale	0,38 – 18,17	0,08 – 14,99
Ecart-type	3,17	3,39
Moyenne des candidats non éliminés*	9,18	8,57
Moyenne des candidats admissibles	10,06	8,90
Notes minimale –maximale des candidats admissibles	5,27 – 18,17	5,09 – 14,99



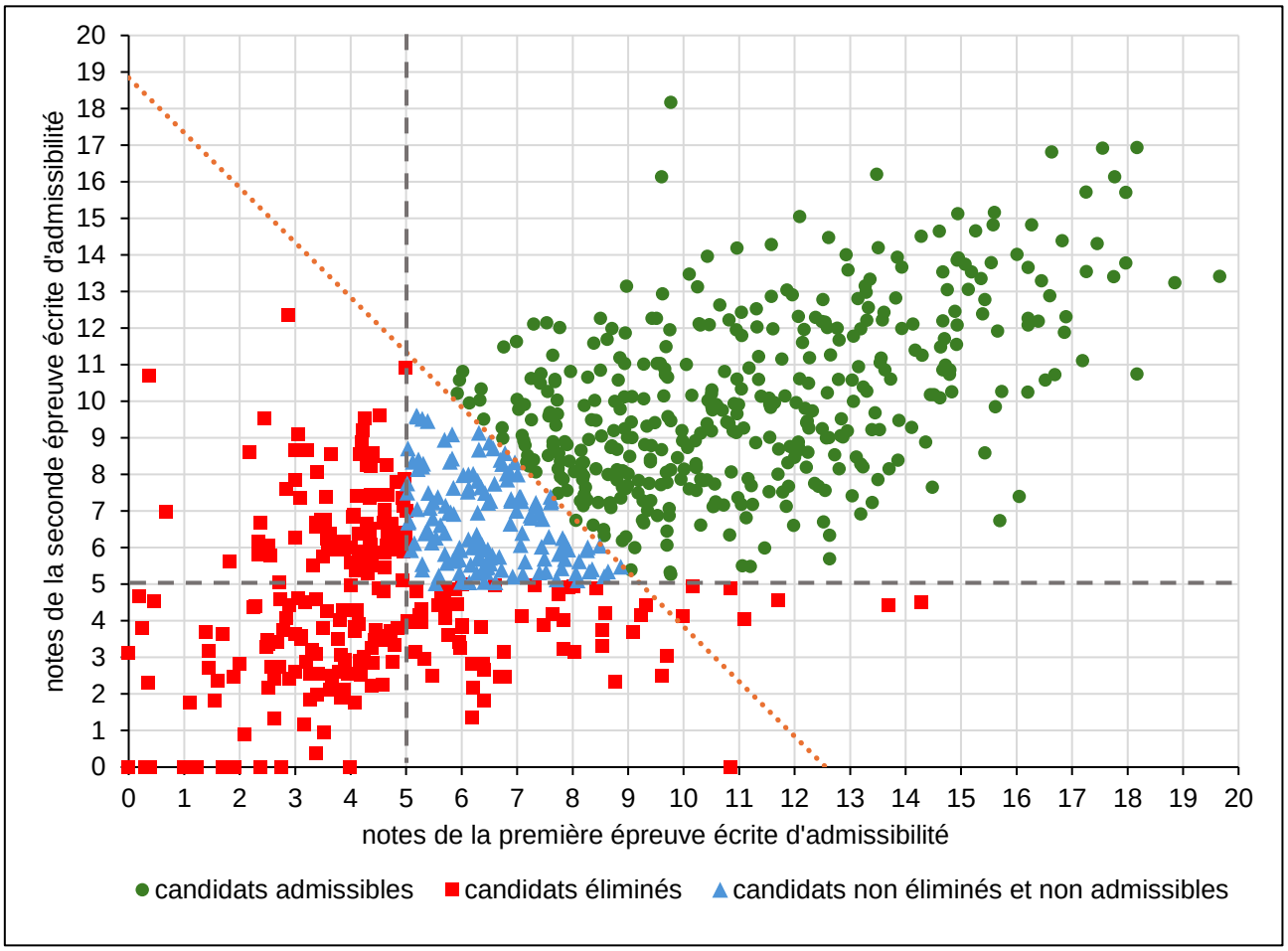
Distribution des notes attribuées à la seconde épreuve écrite (CAPES et CAFEP)

Seuil d'admissibilité

Les deux graphiques suivants montrent la distribution des notes des deux épreuves écrites pour chaque candidat présent aux épreuves. Trois zones sont à distinguer :

- candidats éliminés : en raison d'une ou de deux notes en dessous de 5/20 aux épreuves écrites;
- candidats non éliminés et non admissibles ;
- candidats admissibles.

Pour les candidats du CAPES



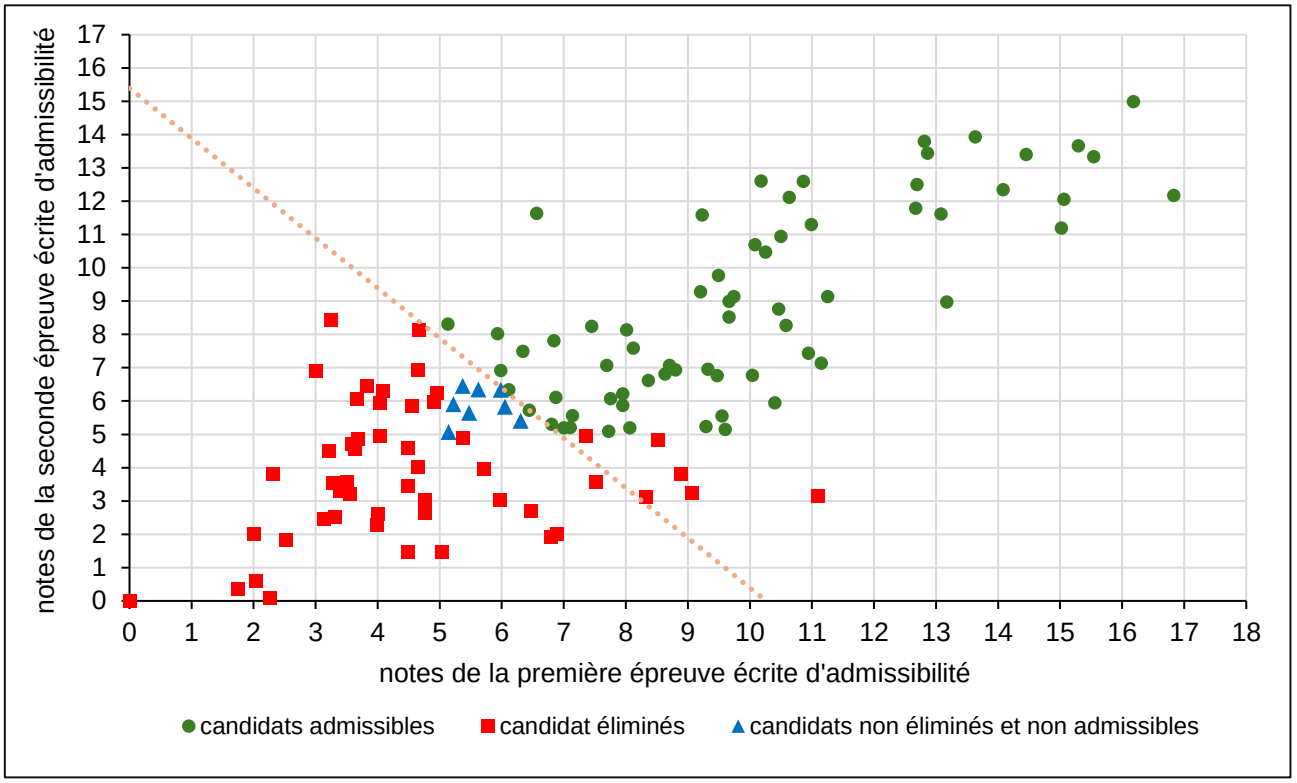
Distribution des notes de la seconde épreuve écrite (écrit 2) en fonction des notes de la première épreuve écrite (écrit 1) pour chaque candidat.

Chaque point représente un candidat.

La droite brune délimite les candidats non admissibles et admissibles.

Les droites grises délimitent les quadrants au-dessus et en dessous de 5/20 pour chacune des épreuves.

Pour les candidats du CAFEP



Distribution des notes de l'épreuve écrite disciplinaire appliquée (écrit 2) en fonction des notes de l'épreuve écrite disciplinaire (écrit 1) pour chaque candidat.

Chaque point représente un candidat.

La droite brune délimite les candidats non admissibles et admissibles.

Les droites grises délimitent les quadrants au-dessus et en dessous de 5/20 pour chacune des épreuves.

	CAPES	**CAFEP**
Moyenne des candidats présents aux deux épreuves écrites	8,02	7,14
Moyenne des candidats non-éliminés	9,65	9,11
Moyenne des candidats admissibles	10,74	9,51
Barre d'admissibilité	**7,54**	**6,16**
Moyenne du dernier - premier admissible	7,54 – 17,68	6,16 – 15,70

Bilan des épreuves d'admission

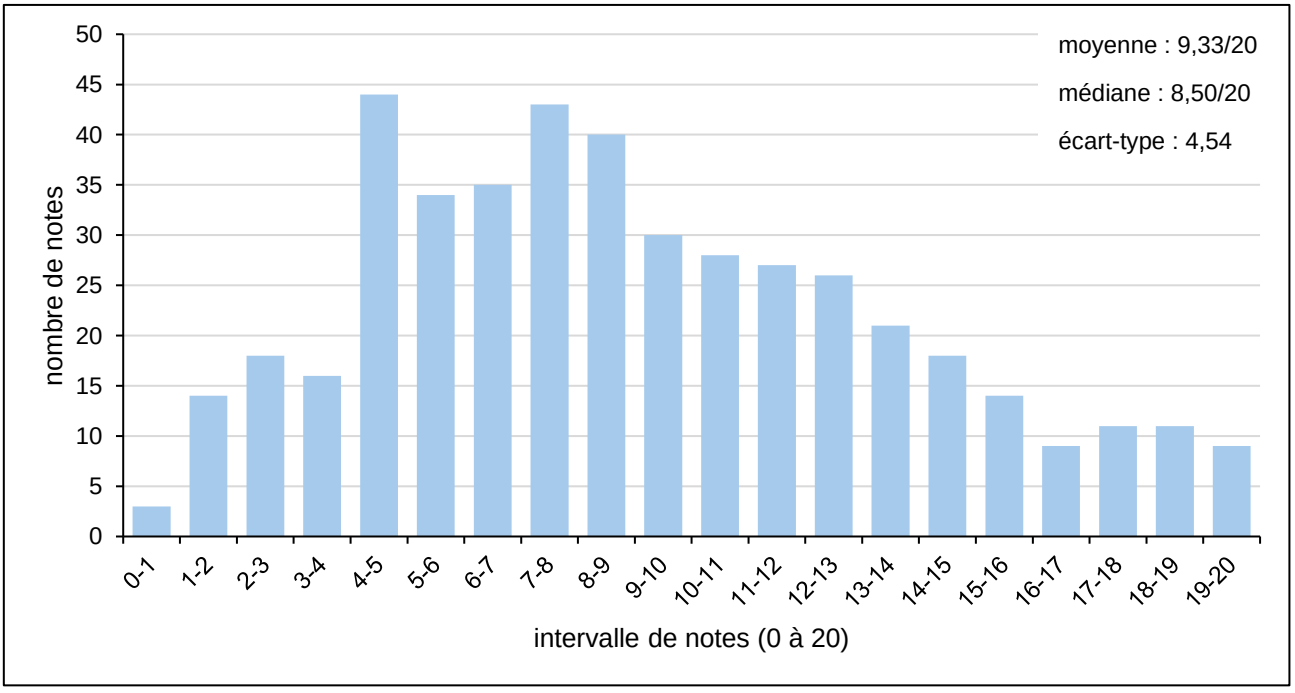
Les notes et les moyennes sont données sur 20 points.

Épreuve orale d'exposé scientifique et d'échange avec le jury

Les candidats ont choisi dès leur inscription le domaine sur lequel ils sont interrogés : soit les sciences de la Terre soit les sciences de la vie. Lors des épreuves orales, 44 % des candidats présents se sont vus proposer un sujet à dominante sciences de la Terre et 56 % à dominante sciences de la vie.

	CAPES	CAFEP
Nombre de candidats présents	387	65
Sciences de la Terre	*175*	*24*
Sciences de la vie	*212*	*41*
Moyenne des candidats présents	9,48	8,49
Sciences de la Terre	*9,71*	*8,48*
Sciences de la vie	*9,28*	*8,50*
Note minimale – note maximale	1 – 20	2 – 19,5
Sciences de la Terre	*0,5 – 20*	*2 – 19,5*
Sciences de la vie	*1 – 20*	*2,5 - 19*
Écart-type	4,51	4,63
Sciences de la Terre	*4,66*	*4,74*
Sciences de la vie	*4,37*	*4,57*
Moyenne des candidats admis LP *	11,87	11,98
Sciences de la Terre	*12,03*	*12,29*
Sciences de la vie	*11,74*	*11,08*
Notes minimale et maximale des candidats admis LP	4,5 – 20	5 – 19,5
Sciences de la Terre	*5,5 – 20*	*5 – 19,5*
Sciences de la vie	*4,5 – 20*	*6 – 19*

LP : Liste principale ** CAPES : 1 admis à titre étranger (note de 06/20).*



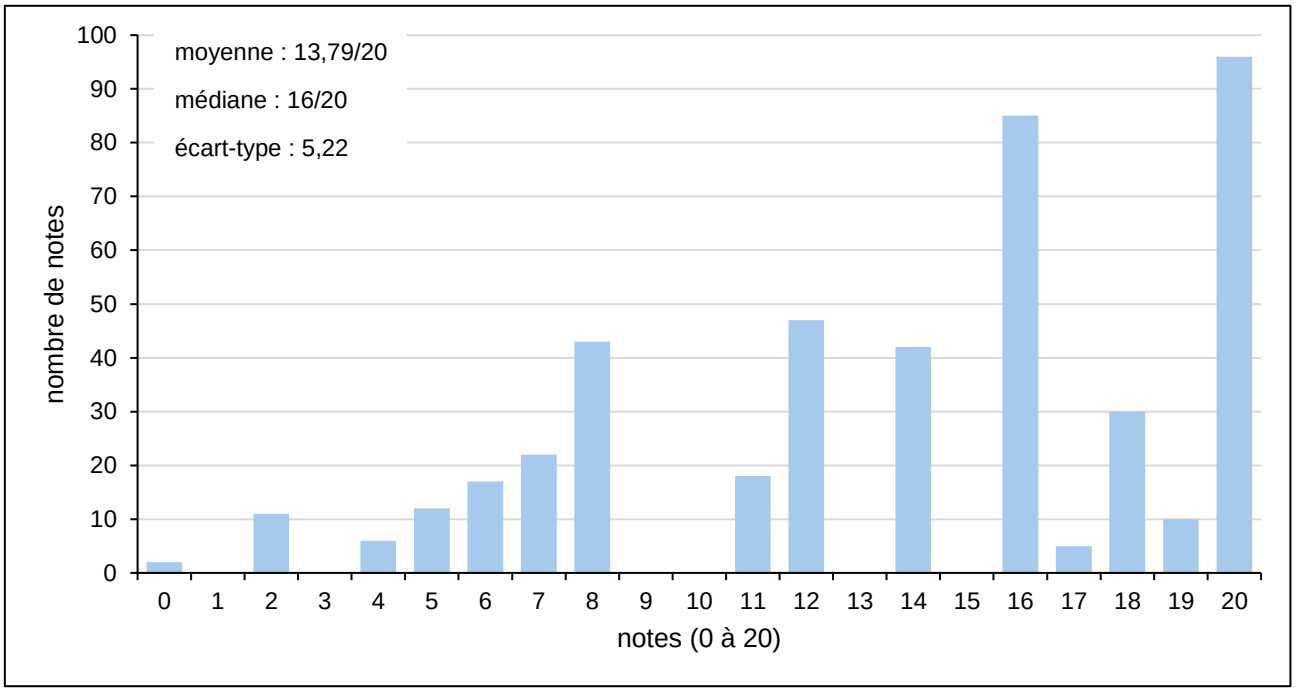
Distribution des notes attribuées à l'épreuve orale d'exposé scientifique suivi d'un échange (CAPES et CAFEP)

Epreuve orale d'entretien avec le jury

	CAPES	CAFEP
Moyenne des candidats présents	13,87	13,34
Note minimale – note maximale	0 – 20	2 – 20
Ecart-type	5,18	5,42
Moyenne des candidats admis LP *	16,44	16,31
Notes minimale et maximale des candidats admis LP	4 – 20	4 – 20

LP : Liste principale

** CAPES : 1 admis à titre étranger (note de 14/20).*



Distribution des notes attribuées à l'épreuve orale d'entretien (CAPES et CAFEP)

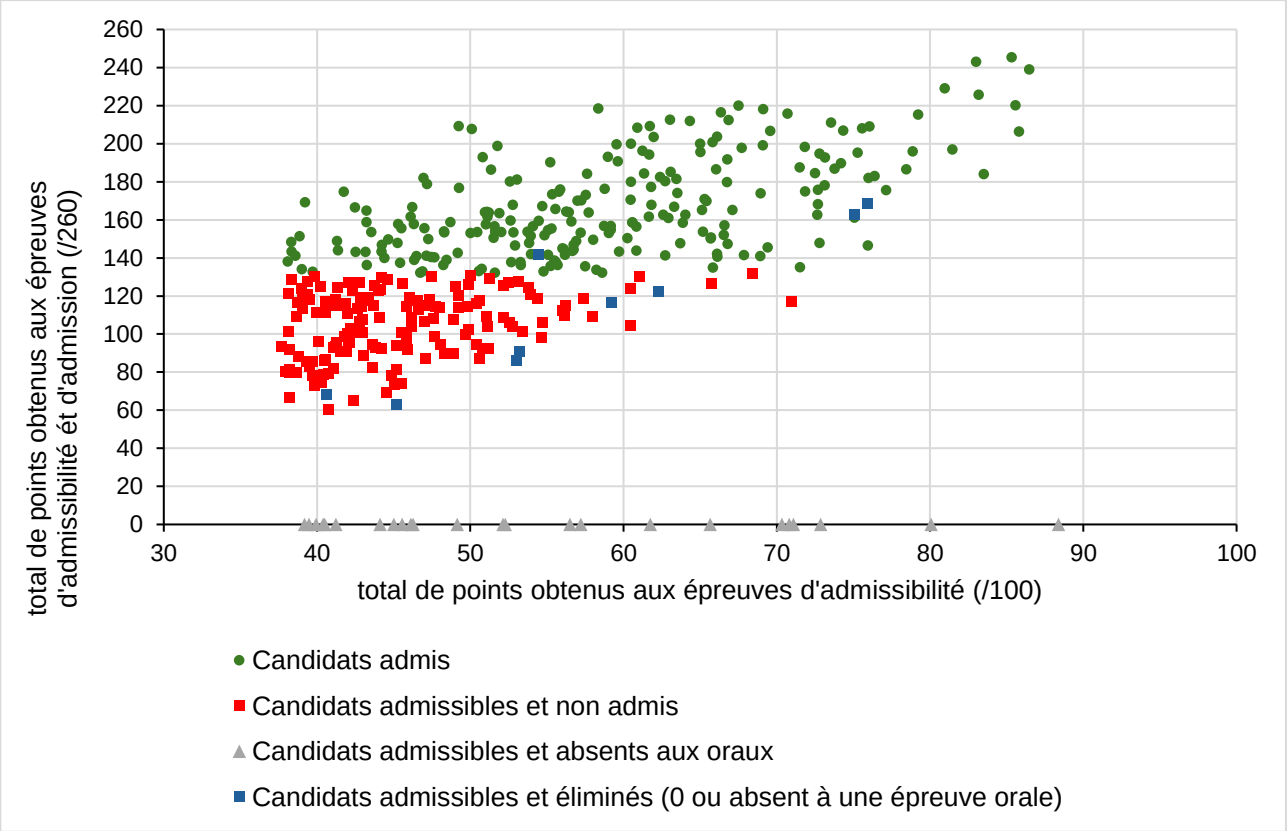
Seuil d'admission

	CAPES	CAFEP
Moyenne des candidats présents aux épreuves d'admission	11,12	10,31
Moyenne totale des candidats présents à toutes les épreuves écrites et orales	10, 97	10,01
Moyenne des candidats admis LP *	12,88	12,71
Barre d'admission	**10,16**	**9,65**
Moyenne du dernier - premier admis	10,16 - 18,87	9,66 – 17,75

** CAPES : 1 admis à titre étranger (moyenne de 10,84/20).*

Résultats comparés entre admissibilité et admission

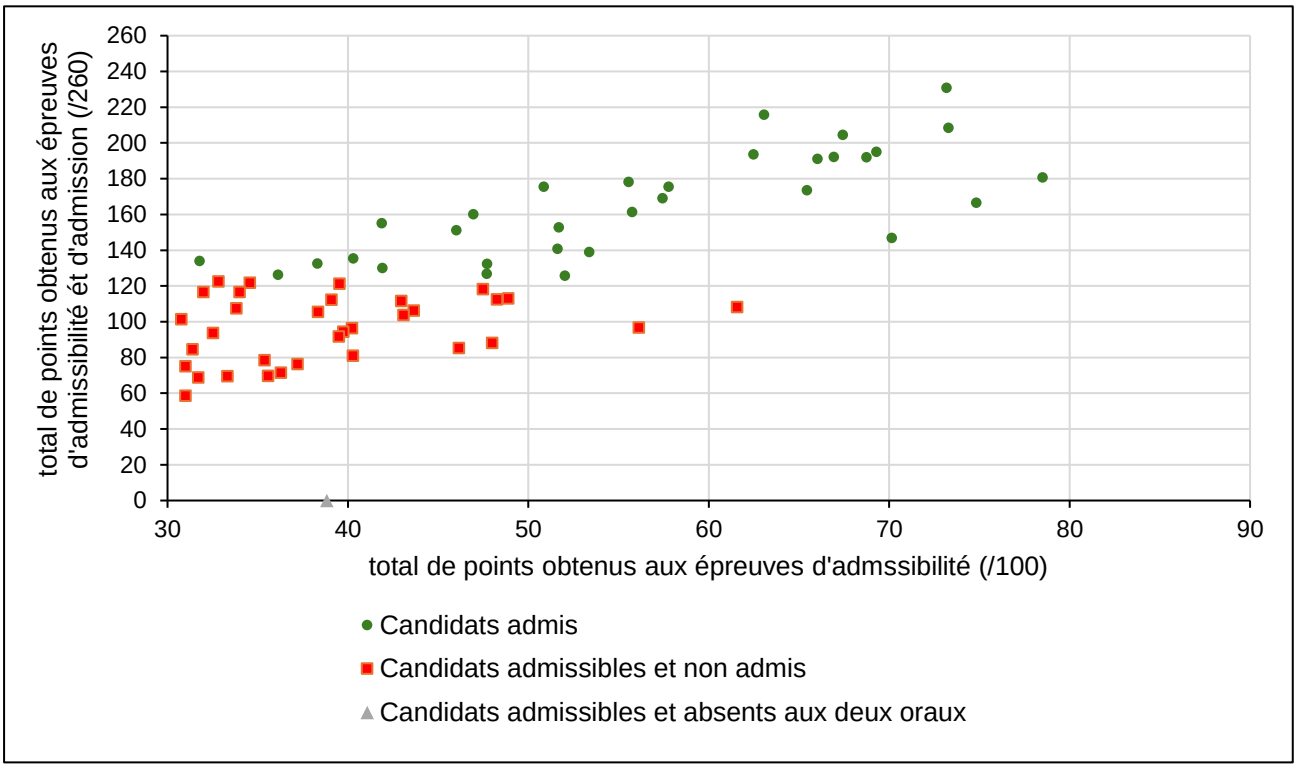
Pour les candidats au CAPES



Nombre de points obtenus après les épreuves d'admissibilité et d'admission en fonction du nombre de points obtenus aux épreuves d'admissibilité (candidats du CAPES)

Chaque point représente un candidat.

Pour les candidats au CAFEP



Nombre de points obtenus après les épreuves d'admissibilité et d'admission en fonction du nombre de points obtenus aux épreuves d'admissibilité (candidats du CAFEP)

Chaque point représente un candidat.

Genre des candidats inscrits, admissibles et admis

Candidats du CAPES

Genre	Nombre d'inscrits	Nombre d'admissibles	Nombre d'admis
Femme	768 (59,5 %)	222 (54 %)	124 + 1 * (55 %)
Homme	523	189	101
Total	1291	411	225 + 1 *

** Candidat admis à titre étranger*

Candidats du CAFEP

Genre	Nombre d'inscrits	Nombre d'admissibles	Nombre d'admis
Femme	192 (67,1 %)	38 (57,5 %)	19 (59,4 %)
Homme	94	28	13
Total	286	66	32

Académies de provenance des candidats inscrits, admissibles admis

Candidats au CAPES

Académie	Nombre d'inscrits	Nombre d'admissibles	Nombre d'admis
ACADÉMIE D'AIX MARSEILLE	59	19	14
ACADÉMIE D'AMIENS	33	9	5
ACADÉMIE DE BESANCON	19	7	4
ACADÉMIE DE BORDEAUX	57	13	6
ACADÉMIE DE CLERMONT-FERRAND	46	16	6
ACADÉMIE DE CORSE	8		
ACADÉMIE DE DIJON	43	16	8
ACADÉMIE DE GRENOBLE	52	14	9
ACADÉMIE DE LA GUADELOUPE	9		
ACADÉMIE DE LA GUYANE	2	1	
ACADÉMIE DE LA MARTINIQUE	22	1	1
ACADÉMIE DE LA NOUVELLE CALÉDONIE	3		
ACADÉMIE DE LA POLYNÉSIE FRANCAISE	10	1	1
ACADÉMIE DE LA RÉUNION	29		
ACADÉMIE DE LILLE	102	42	29
ACADÉMIE DE LIMOGES	17	8	6
ACADÉMIE DE LYON	49	23	12
ACADÉMIE DE MAYOTTE	8	1	
ACADÉMIE DE MONTPELLIER	63	22	13
ACADÉMIE DE NANCY-METZ	30	12	7
ACADÉMIE DE NANTES	39	11	6
ACADÉMIE DE NICE	31	14	7+1 *
ACADÉMIE DE NORMANDIE	63	13	6
ACADÉMIE DE PARIS	1		
ACADÉMIE DE POITIERS	43	11	7
ACADÉMIE DE REIMS	22	2	1
ACADÉMIE DE RENNES	50	15	8
ACADÉMIE DE STRASBOURG	85	22	8
ACADÉMIE DE TOULOUSE	72	31	14
ACADÉMIE DE WALLIS ET FUTUNA	1		
ACADÉMIE D'ORLÉANS-TOURS	35	11	7
SIEC - ACADÉMIES DE CRETEIL PARIS VERSAILLES	188	76	40
Total général	**1291**	**411**	**225 + 1**

** Candidat admis à titre étranger*

Candidats au CAFEP

Académie	Nombre d'inscrits	Nombre d'admissibles	Nombre d'admis
ACADÉMIE D'AIX MARSEILLE	14	4	2
ACADÉMIE D'AMIENS	3		
ACADÉMIE DE BESANCON	5	2	1
ACADÉMIE DE BORDEAUX	24	4	3
ACADÉMIE DE CLERMONT-FERRAND	5	2	1
ACADÉMIE DE DIJON	6	2	
ACADÉMIE DE GRENOBLE	13	1	
ACADÉMIE DE LA GUADELOUPE	1		
ACADÉMIE DE LA MARTINIQUE	5		
ACADÉMIE DE LA POLYNÉSIE FRANCAISE	1		
ACADÉMIE DE LA RÉUNION	1		
ACADÉMIE DE LILLE	19	8	4
ACADÉMIE DE LIMOGES	2		
ACADÉMIE DE LYON	16	5	4
ACADÉMIE DE MONTPELLIER	12	5	2
ACADÉMIE DE NANCY-METZ	2	1	
ACADÉMIE DE NANTES	35	7	2
ACADÉMIE DE NICE	9	2	2
ACADÉMIE DE NORMANDIE	11	4	2
ACADÉMIE DE PARIS	1		
ACADÉMIE DE POITIERS	10	3	1
ACADÉMIE DE REIMS	3	1	1
ACADÉMIE DE RENNES	20	8	3
ACADÉMIE DE STRASBOURG	9	1	1
ACADÉMIE DE TOULOUSE	24	1	
ACADÉMIE D'ORLÉANS-TOURS	6	1	1
SIEC - ACADÉMIES DE CRETEIL PARIS VERSAILLES	29	4	2
Total général	**286**	**66**	**32**

Statut des candidats inscrits, admissibles et admis

Les données sont présentées en % du total de chaque catégorie (inscrits, admissibles et admis).

Pour une meilleure lisibilité, l'absence de donnée dans une case signifie qu'il n'y a aucun candidat de la catégorie correspondante.

Candidats au CAPES

Statut déclaré par les candidats	% de candidats inscrits	% de candidats admissibles	% de candidats admis
Agent Fonction Publique Etat Autres Ministères	4,18	1,22	0,89
Agent Fonction Publique Hospitalière	0,54	0,24	0,44
Agent Fonction Publique Territoriale	0,31		
Agent MEN S/Contrat Droit Privé	0,08		
Agent Non titulaire du MEN	7,59	2,68	1,33
Enseignant Enseignement Privé	0,31		
Enseignant Titulaire MEN	0,46		
Etudiant	68,63	91,24	93,78
Hors Fonction Publique / Sans Emploi	17,58	4,38	3,56
Non Enseignant Titulaire MEN	0,31	0,24	
Total général	100	100	100

Candidats au CAFEP

Statut déclaré par les candidats	% de candidats inscrits	% de candidats admissibles	% de candidats admis
Agent Fonction Publique Etat Autres Ministères	8,74	7,58	6,25
Agent Fonction Publique Territoriale	0,35		
Agent MEN S/Contrat Droit Privé	0,35	1,52	
Agent Non titulaire du MEN	14,69	9,09	6,25
Elève d'une ENS	0,35		
Enseignant Enseignement Privé	13,99	3,03	6,25
Enseignant-CPE-COP Stagiaire	0,35		
Etudiant	45,10	74,24	78,13
Hors Fonction Publique / Sans Emploi	16,08	4,55	3,13
Total général	100	100	100

Niveau d'étude des candidats inscrits, admissibles et admis

Les données sont présentées en % du total de chaque catégorie (inscrits, admissibles et admis).

Pour une meilleure lisibilité, l'absence de donnée dans une case signifie qu'il n'y a aucun candidat de la catégorie correspondante.

Candidats au CAPES

Niveau d'étude déclaré par les candidats	**% de candidats inscrits**	**% de candidats admissibles**	**% de candidats admis**
Autre Master	6,58	3,65	4,89
BUT	0,23		
Diplôme classe niveau 6	0,54		
Diplôme classe niveau 7	0,54	0,24	0,44
Diplôme d'ingénieur (BAC+5)	1,08	0,73	0,89
Diplôme Grande Ecole (BAC+5)	0,31	0,24	0,44
Diplôme Post secondaire 3 ans	0,77	0,49	0,44
Diplôme Post secondaire 4 ans	0,15		
Diplôme Post secondaire 5 ans ou +	0,15		
Dispense accordée au titre de parent de 3 enfants	0,85		
Doctorat	2,71	1,46	1,78
Enseignant Titulaire - Ancien Titulaire.	0,08		
Grade Master	0,46		
Inscription 3ème année études post secondaires	0,23		
Inscription en licence 3	22,70	28,22	23,11
Inscription en M1 ou équivalent	14,79	27,25	32,00
Inscription en M2 ou équivalent	3,25	0,73	0,44
Licence	26,80	26,03	24,89
M1 ou équivalent	5,89	6,33	6,22
Master MEEF	11,85	4,62	4,44
Total général	100	100	100

Candidats au CAFEP

Niveau d'étude déclaré par les candidats	% de candidats inscrits	% de candidats admissibles	% de candidats admis
Autre Master	11,54	6,06	6,25
BUT	0,35	1,52	
Contractuel/Ancien contractuel enseignement privé	0,35	1,52	3,13
Diplôme classe niveau 6	1,05		
Diplôme classe niveau 7	0,35		
Diplôme classe niveau 8	0,35		
Diplôme d'ingénieur (BAC+5)	2,45	3,03	6,25
Diplôme Grande Ecole (BAC+5)	0,35		
Diplôme Post secondaire 3 ans	0,35		
Diplôme Post secondaire 4 ans	0,35		
Diplôme Post secondaire 5 ans ou +	0,35	1,52	0,00
Dispense accordée au titre de parent de 3 enfants	1,40		
Doctorat	3,50		
Grade Master	0,70		
Inscription 3ème année études post secondaires	0,70	1,52	3,13
Inscription en licence 3	11,54	31,82	28,13
Inscription en M1 ou équivalent	8,74	19,70	21,88
Inscription en M2 ou équivalent	1,75		
Licence	26,22	22,73	18,75
M1 ou équivalent	8,39	7,58	6,25
Master MEEF	19,23	3,03	6,25
Total général	100	100	100

PREMIERE EPREUVE D'ADMISSIBILITE : *ATTENDUS ET COMMENTAIRES*

L'épreuve écrite disciplinaire a pour objet de tester les connaissances fondamentales des candidats, leur capacité à argumenter, à organiser leur propos et à utiliser les modes de communication usuels en SVT. L'épreuve est d'une durée de cinq heures. Elle s'articule en deux parties autour d'une thématique commune : dans la première partie le candidat est invité à répondre aux questions posées dans l'ordre de l'énoncé ; la deuxième partie est un exercice de synthèse intégrant l'exploitation de documents.

La thématique générale de la première épreuve d'admissibilité est rappelée dans le cadre suivant. Le sujet était accompagné de huit documents et d'un document-réponse à renseigner.

L'expression du génome nucléaire eucaryote

Le sujet dans son intégralité est disponible sur le site *Devenir enseignant* : https://www.devenirenseignant.gouv.fr/

1. Attendus et commentaires sur la première partie

La partie 1 se concentre sur les mécanismes de l'expression génétique. Deux heures sont conseillées. Six questions ciblées sur les étapes successives de l'expression du génome nucléaire eucaryote sont posées. La forme de la plupart des réponses est imposée.

Le jury ainsi est en mesure d'évaluer la robustesse des connaissances des candidats relatives aux mécanismes fondamentaux de la biologie moléculaire et cellulaire mais aussi leur capacité à mobiliser différentes formes de communication scientifique (tableau, schéma et texte).

> *De manière générale, trop peu de candidats a su mobiliser des connaissances précises et recourir à un vocabulaire scientifique adéquat. Sans exiger des développements excessivement détaillés sur les aspects moléculaires des mécanismes décrits, le jury pouvait légitimement attendre une maîtrise satisfaisante du cadre général des processus de transcription et de traduction chez les Eucaryotes.*
>
> *Par contre la très grande majorité des candidats a correctement suivi les consignes concernant la forme des réponses, ce qui démontre une relative maitrise des formes de communication habituellement utilisées en SVT.*

Question 1 — Comparaison ADN / ARN

Construisez un tableau permettant de comparer la structure moléculaire des molécules d'ADN et d'ARN.

Cette question évalue à la fois :

- les connaissances fondamentales relatives à la structure moléculaire et à la chimie des acides nucléiques ;
- la capacité à comparer deux objets et à exposer leurs points communs et leurs différences principales ;
- la capacité à communiquer sous la forme d'un tableau organisé.

Le jury rappelle qu'une comparaison ne consiste pas uniquement en une mise en avant des

différences, les points communs sont aussi des attendus.

Le jury regrette que dans l'ensemble les productions des candidats se sont révélées incomplètes.

D'une part de nombreux candidats se sont limités à opposer ADN et ARN sans faire apparaître explicitement leurs points communs structuraux : nature polymérique, enchaînement des nucléotides par liaison phosphodiester, squelette sucre-phosphate, séquence ou encore polarité des chaînes. Les différences (nombre de brins, longueur des chaînes, stabilité différente…) ont été plus souvent indiquées.

D'autre part les connaissances biochimiques de nombreux candidats sont superficielles. Des confusions récurrentes ont été observées entre nucléotide, nucléoside, base azotée, ribose et désoxyribose. Les aspects chimiques précis, pourtant attendus à ce niveau, ont rarement été développés : différence entre ribose et désoxyribose, présence du groupement hydroxyle en 2', nature des liaisons chimiques.

Par ailleurs, plusieurs copies se sont éloignées du sujet en développant les fonctions biologiques des ARN ou le rôle de l'ADN comme support de l'information génétique.

Les meilleures copies proposaient un tableau équilibré, clair et structuré, mettant en évidence à la fois similitudes et différences, avec un vocabulaire scientifique rigoureux.

Question 2 — Promoteur et transcription

La synthèse d'ARN est réalisée par transcription d'un fragment d'ADN. Présentez le rôle biologique d'un promoteur dans ce processus de transcription, puis présentez l'étape d'élongation sous la forme d'un schéma en pleine page.

Le rôle biologique du promoteur

Une majorité de candidats a correctement identifié le promoteur comme une séquence d'ADN située en amont du gène et permettant le recrutement de l'ARN polymérase ainsi que l'initiation de la transcription.

Cet item a été globalement bien réussi. Cependant, des confusions fréquentes ont été relevées entre le promoteur lui-même et les protéines qui s'y fixent. Certains candidats ont ainsi assimilé le promoteur à un facteur de transcription ou à une protéine régulatrice. Plusieurs copies ont également développé l'ensemble du mécanisme de transcription alors que seule la fonction du promoteur était demandée, perdant de ce fait un temps précieux.

Schéma de l'élongation de la transcription

L'élongation de la transcription est la fabrication nucléotide par nucléotide d'un ARN, au contact de la séquence d'un brin transcrit de l'ADN, grâce au travail d'une ARN polymérase.

Le format demandé, un grand schéma, supposait une représentation détaillée du contexte moléculaire : bulle de transcription, orientation des brins, position de l'ARN polymérase… Des légendes fonctionnelles et du mouvement étaient également attendus : progression de l'ARN polymérase, synthèse 5'→3', ouverture et réassociation de l'ADN, etc.

Les meilleures copies ont proposé des schémas précis, d'une taille suffisante et annotés, traduisant une bonne maîtrise scientifique ainsi qu'une réelle compétence de communication graphique. Quelques excellentes copies ont même proposé des détails biochimiques de l'établissement des liaisons phosphodiester et pensé à ajouter

une échelle.

Cependant, de nombreuses productions ont témoigné de graves confusions entre transcription, réplication et traduction. Des erreurs fréquentes ont concerné les sens de lecture et de synthèse, la distinction entre brin matrice et brin codant, ou encore l'identification de l'ARN polymérase.

Question 3 — Électronographie et amplification transcriptionnelle

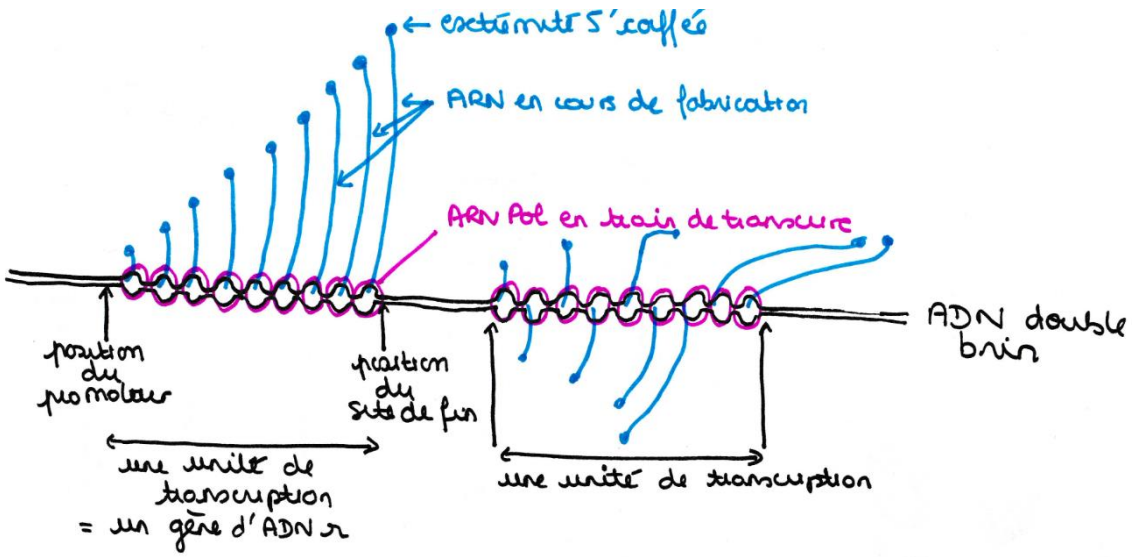
Réalisez un schéma d'interprétation de l'électronographie du document 1. Expliquez en quoi le processus mis en évidence dans ce document peut être qualifié d'amplification.

Électronographie

Cette question évaluait la capacité des candidats à reconnaître et à interpréter un document iconographique scientifique classique. Au-delà de l'ajout de légendes, l'interprétation devait montrer le mécanisme en action. Les meilleures copies ont reconnu l'organisation caractéristique en « arbre de Noël », correspondant à plusieurs ARN polymérases transcrivant simultanément un même gène, avec des ARN naissants de longueur croissante.

Une erreur fréquente a consisté à décrire un protocole expérimental hypothétique au lieu de réaliser un schéma d'interprétation du document. Plusieurs candidats ont à nouveau confondu transcription et réplication.

Exemple de schéma attendu :



Figures de transcription multiples d'un segment d'ADN (interprétation à partir d'une électronographie)

Amplification

La notion d'amplification transcriptionnelle a été globalement comprise par les candidats : la plupart des candidats ont identifié qu'un grand nombre de transcrits peuvent être produits simultanément à partir d'un même gène.

Question 4 — Code génétique et mutations

Le document 2 est un tableau du code génétique et le document 3 présente quelques mutations et leurs conséquences

4.1 Définissez le code génétique et présentez ses propriétés en les illustrant à l'aide du document 2 »

4.2 « En vous appuyant sur le document 3, exposez une conséquence fonctionnelle des propriétés du code génétique. »

Définition et propriétés du code génétique

Le jury attendait une définition précise et rigoureuse de code génétique.

> *Cette sous-question a souvent révélé des imprécisions conceptuelles et une maîtrise insuffisante du vocabulaire, tant usuel que scientifique. De nombreux candidats ont ainsi assimilé à tort le code génétique au codon voire à l'information génétique.*

Les propriétés du code génétique ont en revanche été plus fréquemment identifiées : caractère dégénéré (ou redondant), non ambigu, quasi universel, ponctué et non chevauchant. De nombreux candidats ont illustré leur propos en choisissant des codons pertinents dans le tableau fourni, comme demandé par l'énoncé.

Conséquences des mutations

Les mutations silencieuses, faux-sens et non-sens ont souvent été correctement distinguées. En revanche, les candidats se sont fréquemment arrêtés au changement de nucléotide ou d'acide aminé sans développer les conséquences possibles sur la structure, la fonction de la protéine et le phénotype

> *Cette partie a été globalement réussie. Les meilleures copies ont su établir clairement la chaîne explicative entre mutation, modification protéique et conséquences biologiques, et surtout ont relié leurs observations aux propriétés du code génétique, comme demandé dans l'énoncé.*

Question 5 – Traduction

Présentez les acteurs et les mécanismes moléculaires de la traduction de l'information portée par un ARN messager.

Votre réponse prendra la forme d'un texte de 30 lignes au maximum, sans introduction ni conclusion. Aucun schéma n'est attendu.

> *Cette question a souvent été traitée de manière trop superficielle. Les candidats ont montré leur maîtrise générale du principe global de la traduction, mais les mécanismes moléculaires précis sont moins bien connus. Les rôles respectifs du ribosome, des ARNt et des sites A, P et E ont fréquemment été imprécis ou erronés. Les confusions entre transcription et traduction sont restées fréquentes. Les meilleures copies ont présenté de manière rigoureuse les différentes étapes de la traduction : initiation, élongation avec formation de la liaison peptidique et translocation, et terminaison.*

Question 6 — Expression d'un ADN de séquence imposée

Cette question constituait un excellent révélateur du niveau réel de maîtrise des mécanismes de l'expression génétique.

> *Les meilleures copies ont correctement reconstitué les différentes étapes :*

transcription, maturation et épissage, traduction, en respectant polarités et complémentarité. Cependant, des erreurs fondamentales persistent dans certaines copies : présence de thymine dans les ARN, ARN double brin, erreurs de polarité, confusion entre brin matrice et brin codant, ou encore confusion entre intron et exon.

2. Attendus et commentaires sur la partie 2

La partie 2 de l'épreuve disciplinaire a pour objet la rédaction d'une synthèse. La durée conseillée est de trois heures.

L'intitulé de la partie 2 est rappelé ci-dessous ; le sujet était accompagné de cinq documents.

Le contrôle de l'expression du génome nucléaire eucaryote

Montrez la diversité des mécanismes de contrôle de l'expression du génome eucaryote et leur importance fonctionnelle de l'échelle cellulaire à l'échelle de l'organisme.

Vous utiliserez les informations tirées de l'analyse des ***documents 4 à 8*** *ainsi que des exemples issus de vos connaissances.*

Les consignes générales associées au sujet rappellent le cadre formel de rédaction. Ces consignes sont rappelées ci-dessous.

Cette partie est un exercice de synthèse : votre réponse s'appuiera sur un développement structuré, argumenté, comprenant texte et graphismes. Il est attendu une introduction, un plan apparent (une attention particulière sera portée à la formulation des titres) et une conclusion. Les informations extraites des documents sont à intégrer dans votre démarche, en mentionnant les numéros des documents au moment opportun.

2.1. Organisation générale de la synthèse

Dans l'ensemble, les candidats connaissent les codes formels de la dissertation scientifique : introduction, plan apparent et conclusion sont présents dans la majorité des copies. Cependant, la qualité scientifique du développement est restée très variable.

2.1.1. Introduction

Les introductions sont présentes et valorisées dans la majorité des copies. Elles comportent souvent une contextualisation, une définition des termes et une problématique.

Les définitions des notions centrales (expression génétique, contrôle, régulation) ont été fréquemment imprécises ou superficielles. La contextualisation apparait parfois artificielle ou éloignée du sujet. De même la problématique est trop souvent mal construite ou partielle, ne permettant pas d'embrasser l'ensemble des enjeux du sujet. Les meilleures introductions ont su associer des définitions rigoureuses à une problématique claire orientant réellement la démonstration.

2.1.2. Organisation du développement

Le développement doit être très clairement structuré et organisé et cette organisation doit être rendue visible par un plan apparent et hiérarchisé, comportant parties et sous-parties. Les intitulés retenus doivent être informatifs et véhiculer un contenu scientifique explicite. Chaque partie doit

idéalement se terminer par un bilan clair et concis et par une transition de manière à mettre en évidence le raisonnement et à faire progresser l'argumentation.

> *La majorité des candidats a bien proposé un plan apparent. Néanmoins, de nombreux devoirs ont relevé davantage d'une logique de catalogue que d'une véritable démonstration. Les répétitions ont été fréquentes et certaines copies ont simplement suivi l'ordre des documents. Les transitions se sont limitées souvent à de simples articulations formelles. A l'inverse, les meilleures productions ont organisé les mécanismes selon des logiques biologiques pertinentes, distinguant par exemple les différents niveaux de contrôle (épigénétique, transcriptionnel, post-transcriptionnel…) ou les différentes échelles biologiques concernées.*

Le jury rappelle que l'intitulé proposait explicitement deux axes de réflexion : un plan construit autour de ces deux dimensions était tout à fait pertinent même si d'autres logiques ont fonctionné. Les documents du corpus constituent également une aide précieuse pour identifier certains items attendus ; toutefois ils ne couvrent volontairement pas l'intégralité du sujet et ne peuvent servir à eux-seuls de trame exhaustive pour ce développement.

2.1.3. Illustrations

Les graphismes sont explicitement demandés dans les consignes. Ils remplacent ou complètent efficacement de nombreuses explications textuelles. Le jury invite les futurs candidats à s'approprier pleinement ce mode de communication scientifique, car des schémas pertinents et soignés permettent de gagner en clarté, en précision et en efficacité. On entend par « bon schéma », des illustrations soignées et suffisamment grandes, comportant un titre et une échelle, et intégrant une dimension fonctionnelle en complément d'une simple présentation.

> *Plusieurs candidats ont réussi à trouver un excellent équilibre entre texte et iconographie et à utiliser les schémas comme véritable support de l'argumentation*

2.1.4. Intégration des documents

Les candidats sont libres d'intégrer l'exploitation des documents dans l'ordre où ils le souhaitent, ils peuvent dissocier l'analyse des diverses figures d'un même document et revenir plusieurs fois sur le même document. Les documents proposés pouvaient être utilisés de manière variée à condition d'être le support d'une argumentation.

> *Les documents ont été globalement utilisés par les candidats, mais souvent de manière descriptive. Trop de copies se sont limitées à la paraphrase sans véritable analyse. Les meilleures copies ont exploité les documents comme des arguments scientifiques intégrés à une démonstration plus générale.*

2.1.5. Conclusion

La conclusion comporte classiquement deux étapes : un bilan permettant de répondre à la problématique et une ouverture.

> *La conclusion a souvent été négligée ou réduite à un simple résumé, voire à une répétition de l'introduction. Les meilleures conclusions ont répondu explicitement à la problématique et ont réaffirmé l'importance du contrôle de l'expression génétique dans la différenciation et le fonctionnement des organismes pluricellulaires.*

2.1.6. Communication écrite

La présentation de la copie doit être irréprochable : soin, lisibilité de l'écriture, mise en page aérée,

plan mis en valeur, qualité de l'orthographe.

> *Si le soin global est très souvent satisfaisant, la maîtrise du français écrit, de sa syntaxe et de son orthographe, demeure insuffisante pour un nombre significatif de candidats. Pourtant, la maîtrise de la langue est une compétence transversale essentielle du métier d'enseignant, indépendamment de la discipline enseignée.*

Afin d'améliorer l'expression et l'argumentation le jury recommande :

- de mettre en valeur des idées clefs tout au long de la copie ;
- de privilégier des formulations simples et informatives, en évitant notamment les phrases creuses qui n'apportent aucune information ; qualifier un mécanisme d'« essentiel » ou « important » ou « fondamental » ne constitue pas une caractérisation scientifique ;
- d'employer le présent de l'indicatif et d'éviter les périphrases verbales maladroites (comme « aller faire », « aller pouvoir faire », « devoir aller faire »…).

2.2. Principaux éléments attendus dans le traitement du sujet

Axe 1 — Diversité des mécanismes de contrôle

On attendait des candidats un panorama des mécanismes de régulation lors de l'expression de l'information génétique : pour chaque mécanisme a minima les acteurs moléculaires, le lieu et le moment d'action étaient attendus.

> *Cet axe a été globalement assez bien traité, même si les développements sont souvent restés superficiels. Le rôle de la compaction de la chromatine a été évoqué dans un nombre important de copies. Les candidats ont opposé généralement euchromatine et hétérochromatine, mais les mécanismes moléculaires sous-jacents sont restés peu développés. Les facteurs de transcription ont été fréquemment cités, mais avec de nombreuses confusions entre protéines régulatrices et séquences cis-régulatrices (promoteur, enhancer, silencer). L'épissage alternatif, soutenu par le document 5, a été relativement bien identifié. En revanche, ses conséquences biologiques (augmentation de la diversité du transcriptome et spécialisation cellulaire) ont rarement été approfondies. Le contrôle de la stabilité des ARN messagers et les mécanismes d'interférence ARN ont été très rarement abordés. Enfin, les contrôles traductionnels et post-traductionnels ont été presque systématiquement absents des copies.*

Axe 2 — Importance fonctionnelle des contrôles

On attendait des candidats qu'ils réfléchissent aux conséquences fonctionnelles du contrôle de l'expression génétique.

> *Cette dimension du sujet a été nettement moins bien appréhendée. La différenciation cellulaire a souvent été évoquée, notamment à partir des documents sur la myogénine ou l'épissage alternatif. Toutefois, les développements sont resté descriptifs pour la plupart d'entre-eux. Le rôle du contrôle de l'expression génétique dans le développement embryonnaire a été peu approfondi. Les gènes homéotiques, pourtant particulièrement pertinents, ont été presque totalement absents. L'adaptation aux conditions du milieu a été plus fréquemment abordée grâce aux documents sur l'hypoxie ou le stress hydrique. Cependant, beaucoup de candidats se sont limités à la description des documents sans généraliser la notion d'adaptation dynamique. Les dimensions liées à la communication intercellulaire, à la coordination de l'organisme ou au contrôle du fonctionnement cellulaire ont été très rarement développées.*

2.3 Analyse et exploitation des documents

L'exploitation des documents constituait un enjeu central de cette seconde partie. Les candidats devaient non seulement identifier les informations pertinentes, mais aussi les intégrer à une démonstration scientifique argumentée, en articulant observations, interprétations et connaissances personnelles. Cette compétence reste cependant très inégalement maîtrisée.

Dans de nombreuses copies, les documents ont été essentiellement paraphrasés : les candidats ont décrit les schémas, repris les légendes ou reformulé les résultats sans en dégager de conclusion scientifique explicite. L'analyse expérimentale, notamment lorsqu'il fallait interpréter des résultats quantitatifs, comparer des conditions ou expliquer un protocole, a souvent été insuffisante. Plusieurs copies ont formulé directement une conclusion, parfois correcte, sans expliciter le raisonnement permettant d'y parvenir.

À l'inverse, les meilleures copies ont su utiliser les documents comme de véritables preuves scientifiques au service d'une idée générale. Elles ont témoigné d'une lecture précise des données, un raisonnement explicite entre observation et conclusion, ainsi qu'une capacité à mobiliser des connaissances extérieures pour enrichir l'interprétation.

Document 4

Le document 4A, consacré aux facteurs myogéniques et à la différenciation musculaire, a été fréquemment mobilisé. Il s'agissait d'identifier une différence d'expression de la myogénine entre embryon sauvage et embryon mutant, permettant de conclure au rôle des facteurs myogéniques dans l'activation de ce gène et dans la différenciation musculaire embryonnaire.

Des contre-sens récurrents ont porté sur l'interprétation morphologique de l'embryon mutant, certains candidats croyant observer une absence de membres ou un défaut général de développement. La dimension expérimentale du document a rarement été reconnue, alors que les meilleures copies l'ont reliée à la spécialisation cellulaire et au développement embryonnaire.

Le document 4B présentait les interactions entre une protéine à rôle de facteur de transcription et une séquence d'ADN spécifique. Il constituait un support pour illustrer le concept de facteur de transcription.

Ce document a été beaucoup moins bien exploité. Souvent réduit à une simple description, il a rarement été interprété comme la représentation d'un facteur de transcription se fixant spécifiquement à une séquence régulatrice de l'ADN. Le motif hélice-boucle-hélice, la fixation dimérique ou encore le lien avec les enhancers et le contrôle transcriptionnel ont été très peu identifiés. Ce document a ainsi mis en évidence les limites d'une exploitation purement descriptive des supports.

Document 5

Le document 5, relatif à l'expression différentielle du gène de la calcitonine, illustrait le fait qu'un même gène peut conduire à des ARN messagers différents selon le type cellulaire, produisant ainsi des peptides distincts.

Ce document a été globalement le mieux compris. Le mécanisme d'épissage alternatif a souvent été correctement identifié. Cependant, un nombre important de copies s'est limitée à décrire les exons sans relier cet exemple à des notions plus générales comme la diversification du transcriptome, la spécialisation cellulaire ou

l'augmentation de la diversité protéique. Les meilleures copies ont utilisé ce document comme illustration centrale du contrôle post-transcriptionnel.

Document 6

Les documents 6A et 6B, consacrés à HIF et à la régulation du gène *EPO* en condition d'hypoxie, ont été régulièrement cités mais souvent imparfaitement exploités.

Les candidats ont généralement compris que l'hypoxie entraîne une augmentation de l'expression du gène EPO*, mais le raisonnement expérimental associé à la RT-PCR ou au gel retard a rarement été explicité. Peu de copies ont correctement interprété le ralentissement de migration comme la formation d'un complexe ADN-protéine. Les meilleures réponses ont montré que HIF agit comme un facteur de transcription activé par l'hypoxie, capable de se fixer sur une séquence régulatrice en amont du gène EPO.*

Le document 6C, pourtant riche d'un point de vue intégratif, a été peu exploité. Ce document permettait pourtant d'illustrer à la fois l'adaptation cellulaire au milieu, la pléiotropie d'un facteur de transcription et la coordination fonctionnelle à l'échelle de l'organisme.

Les candidats ayant mobilisé ce document se sont souvent limités à indiquer que HIF agit sur plusieurs gènes, sans développer son rôle central dans la coordination des réponses physiologiques à l'hypoxie.

Document 7

Le document 7, portant sur l'ARN non codant *asDOG* et la germination, a rarement été bien exploité.

Beaucoup de copies se sont limitées à paraphraser les situations décrites sans identifier le mécanisme moléculaire impliqué. La possibilité d'une interférence ARN entre les transcrits DOG1 et asDOG, conduisant à l'inhibition ou à la dégradation de l'ARNm DOG1, a rarement été envisagée. Certains candidats ont proposé à tort une action directe sur l'ADN.

Document 8

Enfin, le document 8, consacré aux modifications des histones, a été fréquemment cité mais rarement réellement analysé. Ce document permettait pourtant d'introduire la notion essentielle de régulation épigénétique et de « code histone ».

La plupart des candidats ont relevé l'existence de marques associées soit à l'expression, soit au silence des gènes, mais sans approfondir les mécanismes sous-jacents. Très peu de copies ont expliqué que l'acétylation des histones favorise l'ouverture de la chromatine en réduisant les interactions ADN-histones, facilitant ainsi la transcription.

Dans l'ensemble, cette partie confirme que l'analyse documentaire demeure un point fortement discriminant du concours. De nombreux candidats savent repérer des informations mais peinent encore à les transformer en arguments scientifiques intégrés à une démonstration cohérente. Un entraînement plus régulier à l'analyse critique de documents expérimentaux apparaît indispensable.

3. *Appréciation générale de l'épreuve*

L'ensemble des copies de cette session présente une forte hétérogénéité, tant sur le plan scientifique que méthodologique et rédactionnel. Quelques excellentes copies ont montré une maîtrise solide des connaissances, une réelle rigueur dans le raisonnement et une exploitation pertinente des documents. À l'inverse, un nombre important de productions ont révélé des lacunes sur des notions pourtant fondamentales des programmes du secondaire.

La qualité rédactionnelle est apparue globalement satisfaisante dans une partie significative des copies, voire excellente dans les meilleures compositions. Toutefois, de nombreuses productions souffrent encore d'un vocabulaire scientifique imprécis, de formulations vagues ou redondantes et d'un recours excessif à des périphrases peu informatives. Certains candidats développent des propos longs sans réelle valeur explicative, au détriment de la clarté et de l'efficacité du raisonnement. Des erreurs de syntaxe, d'accord ou de construction de phrase ont également été relevées, de même qu'un usage parfois excessif d'abréviations non explicitées. La précision terminologique et la rigueur de l'expression constituent pourtant des compétences essentielles pour un futur enseignant.

La communication graphique reste également très variable selon les candidats. Certaines copies proposent des schémas soignés, rigoureux, titrés et correctement légendés, apportant une véritable plus-value scientifique. À l'inverse, d'autres copies exploitent très peu ce mode de communication, y compris lorsque les consignes l'exigent explicitement. Les défauts les plus fréquents concernent l'absence de titre ou de légende, le manque de hiérarchisation des informations et des représentations parfois trop sommaires ou scientifiquement inexactes.

Le soin matériel des copies a été globalement satisfaisant. La majorité des devoirs étaient lisibles et correctement structurés. Néanmoins, certaines fins de copies apparaissaient inachevées ou rédigées de manière précipitée, traduisant probablement une gestion du temps insuffisamment maîtrisée.

Le principal point de fragilité demeure la faiblesse de la démarche scientifique chez un nombre important de candidats. Trop de copies juxtaposent des connaissances sans véritable raisonnement, décrivent les documents sans les analyser ou construisent des développements sous forme de catalogue. L'exploitation des documents expérimentaux, pourtant centrale dans l'épreuve, reste souvent insuffisamment maîtrisée.

Les jurys ont également relevé la persistance de formulations finalistes ou anthropomorphiques, avec des gènes qui « choisissent de s'exprimer » ou « décident de s'activer ». Ces formulations scientifiquement incorrectes doivent être évitées. Enfin, certaines copies témoignent de lacunes importantes sur des notions fondamentales telles que la distinction entre ADN et ARN, transcription et traduction, ou encore le rôle des principales enzymes impliquées dans l'expression génétique.

Les meilleures copies se distinguent par une maîtrise solide des savoirs disciplinaires, une réelle capacité de raisonnement scientifique, une exploitation rigoureuse des documents et une expression claire et précise. À l'inverse, les copies les plus faibles cumulent souvent imprécision des connaissances, absence de méthode, paraphrase documentaire et faiblesse de l'expression scientifique.

Les futurs candidats sont invités à consolider les connaissances fondamentales des programmes du secondaire, à s'entraîner régulièrement à l'analyse de documents scientifiques variés et à développer une expression écrite rigoureuse, concise et adaptée aux exigences du métier d'enseignant.

SECONDE EPREUVE D'ADMISSIBILITE : *ATTENDUS ET COMMENTAIRES*

L'épreuve consiste en l'exploitation d'un dossier documentaire de nature variée. L'analyse du corpus documentaire est guidée par des questions qui indiquent le travail attendu.

L'objectif de cette épreuve est d'évaluer la capacité du candidat à mettre ses savoirs en perspective, à manifester un recul critique vis à vis de ces savoirs et à utiliser des modes de communication scientifiques variés.

Le sujet dans son intégralité est disponible sur le site *Devenir enseignant* :

https://www.devenirenseignant.gouv.fr/

Le sujet portait sur l'étude d'éléments de géologie et de climatologie du sud de la France métropolitaine en lien avec le domaine méditerranéen et son littoral. Il était constitué de quatre parties dans une large mesure indépendantes. Il était attendu du candidat qu'il réalise une exploitation des documents en répondant aux questions posées.

Aucune introduction générale ni conclusion générale n'était attendue. L'évaluation de la copie a pris en compte la clarté, la rigueur et la concision des propos. Une attention particulière a été apportée à l'illustration et à l'argumentation.

Le sujet comportait l'étude des quatre thématiques suivantes :

Partie 1 : Étude du secteur du golfe du Lion et de la Méditerranée occidentale.

Partie 2 : Étude du risque associé à un phénomène météorologique méditerranéen et de son origine.

Partie 3 : Étude du massif sédimentaire des Calanques de Marseille.

Partie 4 : Étude cartographique et pétrographique dans le secteur à l'est de Marseille, la Provence cristalline.

1. Remarques générales concernant les réponses des candidats

Le sujet était transversal et organisé en quatre parties indépendantes, chacune accompagnée de questions précises destinées à guider les candidats. De nombreuses thématiques des sciences de la Terre étaient ainsi abordées.

Si la majorité des candidats a abordé l'ensemble des parties – n'hésitant pas à débuter une partie même si la précédente était inachevée – le traitement des différentes thématiques a toutefois été inégal, la partie 4 ayant souvent été survolée. Le jury conseille ainsi aux candidats de parcourir l'ensemble du sujet avant d'en débuter le traitement, afin de bien gérer leur temps.

Le jury a été heureux de constater qu'un bon nombre de candidats possède des connaissances dans les différents domaines abordés dans le sujet. Cependant, des difficultés récurrentes ont pu être observées :

- les **méthodes d'étude** sont souvent mal ou peu expliquées. Il paraît essentiel qu'un futur enseignant puisse expliquer comment sont obtenues les données.
- les **données de terrain** (photographies d'affleurement, échantillons) sont rarement décrites de façon précise et exhaustive. La connaissance et l'exploitation de ces objets concrets reste fondamentale en SVT.
- les **schémas bilans** sont souvent incomplets et le formalisme n'est pas toujours respecté (absence de titre, d'orientation ou d'échelle, voire non-respect des consignes données :

réalisation d'une carte mentale ou d'une représentation en carte lorsqu'une coupe nord-sud est demandée).

- l'exploitation des **documents cartographiques** montre une méconnaissance de la lecture d'une carte géologique et de l'interprétation de ces données.

Les qualités rédactionnelles, l'orthographe, le soin apportés dans la communication écrite sont fondamentaux. Le jury a noté une grande majorité de copies bien tenues. D'autres copies, malheureusement, montrent une qualité rédactionnelle peu lisible et peu rigoureuse. Ces retours faits aux candidats sont à mettre en cohérence avec les exigences qu'ils auront eux-mêmes avec leurs élèves.

2. Eléments de correction et commentaires du jury

Chaque question est rappelée (encadré) et suivie d'éléments indicatifs de correction. Les commentaires du jury sur les prestations des candidats sont mentionnés en italique à l'issue de chaque partie.

2.1. Partie 1

Cette partie proposait 6 questions portant sur le Golfe du Lion : structure, remplissage sédimentaire et origine.

1.1a. Définir un bassin sédimentaire et donner des caractéristiques communes à tous les bassins.

Un bassin est une zone en dépression avec une accumulation importante de sédiments. C'est un secteur de la lithosphère qui présente une subsidence au cours d'une période de temps longue.

1.1b. Expliquer comment on obtient ces données bathymétriques.

Décrire l'évolution de la bathymétrie du littoral vers le large. Relier cette morphologie à un type de bassin sédimentaire.

Obtention de la bathymétrie par sondeur multifaisceau : émission d'ondes acoustiques, estimation de la bathymétrie avec le temps d'aller et de retour des ondes. Il fallait déduire de l'évolution de la bathymétrie, la morphologie d'une marge passive avec le plateau continental, la pente avec les canyons, le glacis et la plaine abyssale.

1.1c. Expliquer ce qu'est un profil ECORS et comment les données sont obtenues.

Compléter la légende du document dans le document-réponse 1 (à rendre avec la copie).

Profil ECORS : Etude de la Croûte Continentale et Océanique par Réflexion Sismique, avec mise en évidence de réflecteurs qui matérialisent des discontinuités.

Légendes du document 1B : 1 : Faille normale, 2 : Moho, 3 : Manteau lithosphérique, 4 : Croûte océanique, 5 : Sédiments syn-rift, 6 : Sédiments post-rift.

1.1d. Dégager de l'analyse du document 1B des arguments pour définir la nature de ce bassin.

La croûte continentale (CC) est affectée par des failles normales, listriques qui délimitent des blocs basculés. On observe un amincissement de la croûte continentale. Ce secteur présente une transition croûte continentale-croûte océanique. C'est un secteur avec une subsidence qui a

permis une sédimentation importante (jusqu'à 10 km de dépôts). On est en présence de caractéristiques d'un bassin de type marge passive.

1.2a. À partir du remplissage sédimentaire représenté sur le document 1B, proposer, en le justifiant, un âge de la formation du bassin.

Durant le rifting, il y a rotation des blocs le long des failles normales et formation d'espace disponible dans lequel se déposent les sédiments syn-rift (en rouge) en éventail. Ils permettent de dater le rifting de 34 à 20 Ma (base de l'Oligocène/ Rupélien). Les sédiments post rift, non affectés par les failles, marquent l'océanisation et la formation de la marge, il y a 20 Ma (Miocène inférieur/Burdigalien).

1.2b. Dégager des documents 1C, 1D et 1E, des arguments pour caractériser le contexte géodynamique (à l'échelle de la tectonique des plaques) de mise en place du bassin du Golfe du Lion et de la Méditerranée occidentale.

Cette étude comprendra la description des structures et leurs directions.

La bathymétrie symétrique de part et d'autre d'un secteur qui présente des roches basiques, (certainement des gabbros et des basaltes) suggère la présence d'un domaine océanique délimité par deux marges passives : le Golfe du Lion, et une autre marge au niveau de la Corse, avec un plateau continental très étroit et une pente bien marquée (document 1C)

L'interprétation du profil sismique le long du trait de coupe AB confirme cette proposition. On observe que la mer ligure est bordée par deux domaines continentaux avec des blocs basculés séparés par des failles normales (extension et amincissement du domaine continental). On observe également la présence d'une sédimentation importante et la transition vers un domaine océanique formé d'un plancher océanique avec des roches basiques (document 1D).

Bilan : rotation du bloc corso-sarde il y a 30 Ma, avec formation de la Méditerranée occidentale présentant un plancher de type océanique délimité par deux marges passives.

Les roches magmatiques basiques qui forment le plancher océanique se mettent en place dans un contexte de divergence, avec décompression adiabatique du manteau (document 1E).

Les candidats ont fait l'effort de partir des données des documents proposés, et sont souvent arrivés à la conclusion d'un bassin de type marge passive pour le secteur du Golfe du Lion.

Le jury remarque que les candidats ont des lacunes importantes sur les méthodes d'acquisition des données. Très peu expliquent correctement comment sont obtenues les données de bathymétrie (les satellites sont souvent évoqués), ou la technique qui permet d'obtenir un profil ECORS.

On lit des définitions très incomplètes des bassins (il manque souvent la notion de subsidence), et les caractéristiques morphologiques d'une marge passive ont rarement été abordées.

Les confusions entre la datation de la période de rifting et celle de la mise en place de la marge passive sont nombreuses.

Le jury rappelle que la rigueur scientifique est une composante importante de la compétence professionnelle relative à la maîtrise des savoirs disciplinaires, et qu'il est fondamental de pouvoir argumenter sur l'acquisition des données, et donc de maîtriser les techniques d'étude.

2.2. Partie 2

Cette partie proposait 7 questions portant sur le risque lié aux évènements méditerranéen et son origine.

2.1a. A partir des documents 2A à 2D, identifier les caractéristiques des évènements méditerranéens : période, localisation, données météorologiques, conséquences.

75% des épisodes pluvieux intenses (plus de 200 mm /jour) ont lieu entre septembre et novembre, soit en automne. Ces épisodes sont concentrés sur le pourtour méditerranéen, Corse comprise, avec des évènements annuels dans les départements 07, 30 et 34, et très fréquents dans les départements alentour.

La distribution horaire des précipitations ne montre pas de tendance particulière, il pleut aussi bien durant la journée que durant la nuit, avec des pics de précipitations horaires atteignant plus de 80 mm à 23 h et à 7 h. Ces pluies intenses entraînent des inondations associées à des débordements de cours d'eau comme le Gardon. Sur la photographie, on peut estimer à environ 1 mètre au-dessus du niveau de la route la hauteur de l'eau.

2.1b. Définir la notion de risque.

A l'aide des documents 2A, 2E1 et 2E2, évaluer l'intensité du risque associé aux évènements méditerranéens dans les départements du Gard (n°30, document 2A) et des Bouches-du-Rhône (n°13, document 2A).

Risque = probabilité que survienne un événement dommageable. Il s'agit du produit de l'aléa (probabilité que survienne l'évènement) et de la vulnérabilité (conséquences de l'évènement sur les enjeux).

Le département du Gard compte en moyenne au moins un évènement annuel, dont le plus intense récent - en 2002 – a compté 680 mm de précipitations en une journée (documents 2A et 2E2). L'aléa est donc très élevé en automne.

Document 2E1 : vulnérabilité moyenne (100 à 200 habitants/km^2).

Le département des Bouches-du-Rhône compte en moyenne un événement tous les 5 à 10 ans, le dernier événement récent intense associé à 191 mm de pluie en 6 h. L'aléa est donc plus faible.

Document 2E2 : la densité de population est au moins deux fois plus élevée (200 à 500 habitants/km^2) donc la vulnérabilité est plus élevée.

Bilan : le risque est élevé dans les deux départements mais pour des raisons différentes.

2.2a. Sur le document 2F1 préciser ce que représentent - en termes de pression - les zones notées « A » et « D », sachant que la pression atmosphérique moyenne terrestre à 20°C est de 1013 hPa.

Donner le sens du gradient de pression impliquant les zones A et D.

Sachant que dans l'hémisphère nord, la force de Coriolis dévie vers la droite une masse d'air en mouvement, justifier la présence d'une circulation horizontale de l'air depuis la mer Méditerranée vers la côte, comme celle visible dans le Document 2F2.

La zone D est une zone de basse pression atmosphérique. La zone notée A est une zone de haute pression atmosphérique. Le gradient de pression est donc dirigé des hautes vers les basses pressions donc d'Est en Ouest : c'est le sens de circulation d'une masse d'air en l'absence de force de Coriolis.

Ici les masses d'air soumises à la fois au gradient de pression et à la force de Coriolis sont déviées

vers la droite de leur trajectoire dans l'hémisphère nord, donc vers le Nord-Nord-Ouest.

2.2b. Présenter succinctement les types d'échanges pouvant avoir lieu entre les eaux de surface de la mer Méditerranée et les masses d'air circulant horizontalement au-dessus d'elle.

En utilisant le document 2G, présenter alors les caractéristiques des masses d'air parvenant dans le Gard lors d'un événement méditerranéen tel que celui de septembre 2002.

Types d'échanges : échanges de chaleur (chauffage de l'air par l'eau plus chaude, ou refroidissement). Echanges d'eau par évaporation ou précipitations. Echanges de gaz (O_2, CO_2, ...). Echanges de quantité de mouvement : les masses d'air mettent en mouvement les masses d'eau.

Document 2G : les masses d'air sont plus chaudes au-dessus de la mer (22-23°C) que de la terre (19-20°) le 8 septembre 2002. Elles ont donc été réchauffées par leur passage au-dessus de la mer Méditerranée. Elles sont également riches en eau du fait de l'évaporation. En outre un air plus chaud peut contenir plus de vapeur d'eau qu'un air plus froid

2.2c. A l'aide du document 2H, proposer une explication à l'ascendance des masses d'air provenant de la Méditerranée lors d'un épisode méditerranéen.

Les masses d'air provenant de la mer Méditerranée rencontrent les reliefs des Cévennes et des Alpes du Sud. Elles sont alors forcées à s'élever.

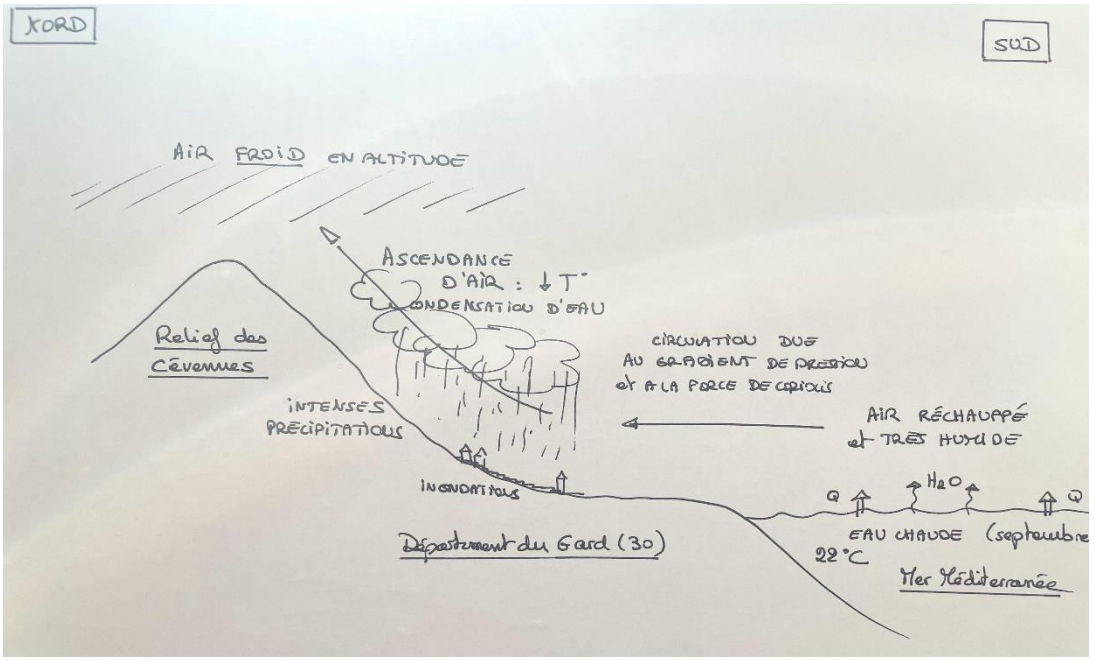
2.2d. Expliquer comment la rencontre de ces deux types de masses d'air est à l'origine des violentes précipitations observées en septembre 2002.

D'une part, l'élévation des masses d'air chaudes et riches en eau provoquent leur refroidissement.

D'autre part, la rencontre avec des masses d'air froides en altitude accentue cet effet tout en empêchant une ascendance plus importante des masses d'air (« blocage »). Une masse d'air froide pouvant contenir moins d'eau qu'une masse d'air chaude, la vapeur d'eau se condense et il y précipitations.

2.3. Résumer l'ensemble des réponses aux questions de ce thème sous forme d'un schéma-bilan présenté sous forme d'une coupe Nord – Sud allant des reliefs cévenols au Golfe du Lion, montrant la cellule de convection étudiée, son origine et ses conséquences.

Proposition de schéma-bilan, selon une coupe nord-sud.



Mécanismes à l'origine d'un épisode méditerranéen

La partie 2 a été la mieux traitée par un grand nombre de candidats, qui ont abordé l'ensemble des questions et effectué le schéma-bilan.

Le jury constate que si la notion de risque n'est pas toujours bien connue et la définition proposée parfois peu rigoureuse, l'évaluation de l'intensité du risque est généralement correcte.

Concernant la météorologie, les basses et hautes pressions atmosphériques sont bien identifiées mais le sens de circulation des masses d'air est souvent erroné. Certains candidats ont répondu de façon très exhaustive en détaillant ce qu'était une circulation cyclonique ou anticyclonique même si cela n'était pas demandé. Le jury a constaté de nombreuses confusions dans les échelles de la circulation (la cellule de Hadley a parfois été proposée), dans la caractérisation des mouvements verticaux associés aux basses et hautes pressions, ou encore dans l'origine de la condensation de l'eau vapeur en eau liquide. Certains candidats ont évoqué à tort un effet de Foehn, qui n'était pas l'objet de cette étude.

Le jury rappelle ainsi que compte tenu de la longueur du sujet, les candidats sont invités à répondre de façon efficace aux questions posées, et que de longs développements sur la météorologie n'étaient pas valorisés ici, quand bien même ils étaient justes.

Le schéma-bilan a été réussi de façon variable. Le jury constate cependant que le formalisme n'est pas toujours présent, et que les coupes manquent souvent de repères cardinaux et de données géographiques (mer Méditerranée, Gard, Cévennes). De nombreux candidats ont des difficultés à dessiner une cellule de convection bien placée et à faire le lien entre l'ascendance d'air, la rencontre d'air froid et les précipitations à l'origine des évènements méditerranéens.

2.3. Partie 3.

Cette partie proposait 8 questions portant sur le massif sédimentaire des Calanques de Marseille.

3.1a. A partir des documents 3A à 3D, caractériser le faciès urgonien de Provence :

- Préciser la nature et le contenu fossilifère des roches de ce faciès (lithofaciès et biofaciès).

- Nommer ces roches à l'aide de la classification de Dunham.

Les roches de couleur claire, riches en fossiles, faisant effervescence à l'acide et dont la dureté est intermédiaire entre celle de l'ongle et celle du verre, forment des strates subhorizontales de plusieurs mètres d'épaisseur. Il s'agit de roches carbonatées micritiques dont les fossiles sont majoritairement des foraminifères et des fragments de bivalves appartenant à l'ordre des rudistes.

D'après la classification de Dunham, la présence de micrite et le fait que les bioclastes ne soient pas jointifs permet d'identifier un wackestone (bioclastique).

3.1b. Préciser les différents intérêts que peut avoir l'analyse des fossiles dans une roche sédimentaire.

L'analyse des fossiles peut permettre d'identifier un paléoenvironnement (fossiles de faciès) voire un paléoclimat (par mesure du $\delta^{18}O$) ou d'effectuer une datation relative des sédiments (fossiles stratigraphiques).

3.1c. A l'aide du document 3E, expliquer pourquoi le faciès urgonien ne peut pas être utilisé pour assigner la roche à un étage stratigraphique. En utilisant le document 3C comment pourrait- on préciser l'âge des roches présentant un faciès urgonien ?

Le faciès urgonien s'étend sur 5 étages, du Berriasien à l'Aptien. Il ne peut donc pas être utilisé pour assigner la roche échantillonnée à un seul étage. On peut effectuer une datation plus précise soit en identifiant des espèces de rudistes (ou autres) dont la répartition temporelle serait courte et assignée à un seul étage (fossiles index), soit utiliser l'association de plusieurs groupes fossiles (incluant les foraminifères) avec une période d'existence commune pour réduire l'intervalle de temps identifié.

3.1d. Définir le principe d'actualisme.

En utilisant ce principe ainsi que la réponse à la question 3.1a, déterminer les caractéristiques de l'environnement de dépôt des sédiments du faciès urgonien.

Le principe d'actualisme propose que les processus à l'œuvre aujourd'hui et dans le passé (phanérozoïque) sont identiques « Le présent est la clef du passé ». : « à mêmes causes, mêmes conséquences »

Les sédiments du faciès urgonien se sont donc déposés dans un milieu peu profond et chaud en formant des bioconstructions proches des barrières récifales en climat tropical. La présence de micrite indique que les sédiments se sont déposés en milieu assez calme. La formation et le dépôt de plusieurs dizaine de mètres de sédiments a pu s'effectuer dans un bassin à subsidence relativement lente.

3.2. A partir des documents 3F et 3G, caractériser et nommer la morphologie du paysage.

Expliquer les processus d'altération qui conduisent à ce type de paysage.

Écrire la réaction chimique prépondérante dans ce type d'altération.

Le paysage du document 3F1 est de type ruiniforme avec des pentes abruptes et des pics. Sur le document 3F2 sont visibles des lapiaz, et les documents 3G montrent une grotte creusée dans la roche dans laquelle se sont formées des stalactites (croissance vers le bas) et stalagmites (croissance vers le haut).

Le paysage est donc typique d'un karst, formé par dissolution du carbonate de calcium sous l'effet des précipitations. L'infiltration de l'eau météorique dans les fractures (structurales préexistantes ou formées par cryoclastie) provoque la dissolution des roches carbonatées en profondeur, à l'origine d'un réseau souterrain.

Réaction de dissolution : $CaCO_3 + CO_2 + H_2O \rightarrow Ca^{2+} + 2\ HCO_3^-$

3.3a. En exploitant le document 3H, proposer un environnement paléoclimatique pour les hommes ayant occupé la grotte Cosquer.

Le bestiaire de la grotte Cosquer est typique d'un climat tempéré à froid (pingouins, phoques).

3.3b. En trois lignes maximum, présenter quelles peuvent être les différentes causes de la submersion d'une zone côtière.

La submersion est due à une montée du niveau marin relatif, qui peut être lié à l'augmentation du niveau marin absolu ou à une subsidence de la zone émergée (causes tectoniques ou isostatiques).

3.3c. Utiliser le document 3J pour argumenter l'une des causes de la submersion de la grotte Cosquer entre sa dernière occupation par l'homme il y a 20 000 ans et la période actuelle.

Le $\delta^{18}O$ dans les sédiments marins a diminué entre la période d'occupation de la grotte Cosquer et la période actuelle. Or, il dépend de la quantité de glace accumulée au niveau des pôles et dans les glaciers de montagne : plus il est élevé, plus la quantité de glace est élevée. Une baisse de ce rapport indique donc une fonte des glaciers, due à un réchauffement global.

La submersion de la grotte Cosquer peut donc s'expliquer par l'augmentation du niveau marin absolu, dû à un réchauffement global ayant fait fondre une partie des glaciers et calottes polaires.

Cette partie du sujet, très classique, a été abordée par de nombreux candidats, mais le jury a constaté une difficulté à exploiter les documents de façon précise et exhaustive. Par exemple, l'identification d'une roche carbonatée en question 3.1a a été réalisée sans difficulté et la classification de Dunham a été bien utilisée, mais le document présentant l'affleurement n'a souvent pas été décrit par les candidats. De la même façon, la description des diverses photographies de structures karstiques a généralement été très partielle et n'a souvent pas abouti à la notion de karst. Le jury rappelle en outre que dissolution et hydrolyse sont deux réactions de nature très différente et que le vocabulaire est à utiliser de façon rigoureuse.

Si le principe d'actualisme est connu, sa définition a généralement été donnée de façon peu rigoureuse. L'environnement de dépôt des coraux et rudistes est souvent méconnu.

Concernant la paléoclimatologie, l'origine tectonique (subsidence) de la submersion n'a souvent pas été évoquée par les candidats. Le jury constate que l'utilisation du $\delta^{18}O$ est très mal maîtrisée et que le graphique a souvent été lu à l'envers. Cela n'a pas empêché les candidats d'aboutir aux bonnes conclusions, de par leur bon sens.

2.4. Partie 4.

Cette partie proposait 9 questions de cartographie et pétrographie dans un secteur situé à l'est de Marseille.

4.1a. Étude des terrains t2 en 1

À partir de l'extrait de la carte géologique du document 4A et de sa légende (document 4B) :

- Indiquer la nature et l'âge, en chronologie relative et absolue (quantitative), des terrains notés t2.

- Présenter la relation structurale entre la formation t2 et celles plus anciennes.

Ce sont des terrains sédimentaires (lettre t) datées du Trias moyen : – 240 à – 230 Ma

Sur le plan structural, on remarque que ce terrain t2 repose au nord sur plusieurs terrains d'âge Paléo ou Protérozoïques. On observe des points triples. On peut donc dire que le terrain t2 repose en discordance sur ces terrains plus anciens.

4.1b. Étude des terrains notés r en 2 et 3 (Massif de l'Esterel)

À partir de l'extrait de la carte géologique du document 4A et de sa légende (document 4B) :

- Indiquer pour ces deux secteurs, les différences entre les terrains notés r.

- Expliquer pourquoi sont-ils tous rassemblés sous la notation r ?

Terrain r en (2) est sédimentaire et en (3) on observe une surcharge avec des points bleus, il est donc volcanique (massif de l'Esterel).

La notation r (rotigliense) fait référence à l'âge identique de ces terrains qui sont du Permien (Rotliegend en allemand).

4.1c. Étude du secteur en 4

À partir de l'extrait de la carte géologique du document 4A et de sa légende (document 4B) :

- Déterminer la nature et l'âge de la roche dans ce secteur.

- Dégager de la légende de la carte (document 4B) des informations pour caractériser le contexte géodynamique de mise en place de la roche de ce secteur.

Ce secteur apparait en rouge sur la carte géologique, avec des cercles blancs et est numéroté 17. Avec la légende de la carte, on peut en déduire qu'il s'agit d'une roche plutonique (couleur rouge), mise en place entre 335 et 305 Ma (chiffre 17), et qu'il s'agit d'un granite peralumineux (figuré en surcharge).

La légende de la carte nous indique qu'il s'agit d'un granitoïde associé à une orogène de collision. En fonction de son âge, on peut associer ce granite au cycle orogénique varisque.

Le caractère peralumineux de ce granite (Al >Na+Ca+K) confirme qu'il s'agit d'un granite de collision issu de l'anatexie d'un matériel riche en Si et Al (croûte continentale).

4.1d. Étude des terrains secteurs 5 (Massif des Maures) et 6 (Massif du Tanneron)

À partir de l'extrait de la carte géologique du document 4A et de sa légende (document 4B), identifier en le justifiant, l'ensemble structural français auquel appartiennent les massifs des Maures et du Tanneron.

Ce massif ancien appartient à la chaine de collision varisque. Ces terrains protérozoïques et

paléozoïques sont déformés et métamorphisés.

4.2a. À partir de l'étude des photographies des documents 4C1 et 4C2 et de la photographie de détail proposée dans le document-réponse 2, déterminer la nature des roches qui forment le paysage. Expliquer ce choix.

4C1 : affleurement avec débit prismatique de la roche. Ce sont des orgues volcaniques.

4C2 : La roche n'est pas entièrement cristallisée, phénocristaux dans une pâte rouge, terne.

Avec la photo de détail, on confirme que la roche n'est pas entièrement cristallisée. Il s'agit d'une roche magmatique volcanique.

4.2b. Compléter le tableau du document-réponse 2 (à rendre avec la copie) en donnant les critères macroscopiques de reconnaissance des minéraux 1 et 2.

Déterminer les noms des minéraux et de la roche, en montrant comment l'analyse chimique proposée au document 4C2 peut vous aider.

Minéral 1 = minéral blanc rosé, plus ou moins automorphe. Il s'agit de feldspath. On ne voit pas de macle simple donc on ne peut pas préciser la nature du feldspath. (L'analyse chimique montre que ce feldspath serait plutôt alcalin de par les % de potassium et de sodium).

Minéral 2 = minéral gris, éclat gras, plutôt xénomorphe. Il s'agit du quartz. Ce qui est cohérent avec la richesse en silice de la roche.

Identification de la rhyolite en lien avec l'analyse chimique : cette roche volcanique riche en silice et en minéraux clairs est une roche différenciée, acide. Les phénocristaux cristallisent tardivement à basse température si on se réfère aux séries de Bowen. Une roche volcanique qui présente du quartz, avec cette teneur en silice est une rhyolite.

4.2c. Dans quel secteur (1 à 6) du document 4A peut-on observer ces roches ?

Cette roche forme les paysages typiques rouges (présence d'oxydes de fer dans la mésostase) du massif de l'Esterel (en secteur 3).

4.3a. Réaliser un schéma structural

Dans le cadre du document-réponse 3 (à rendre avec la copie), réaliser un schéma structural de l'extrait de la carte géologique du document 4A (représenter les principaux ensembles que l'on peut définir, ainsi que les principales structures tectoniques.)

Exemple de schéma simple : voir page suivante



Légende

1 : couverture sédimentaire du Trias qui repose en discordance sur plusieurs terrains d'âge protéro-paléozoïque (points triples : exemple Trias au contact de Dévonien et Carbonifère, secteur Nord)

2 : Terrains sédimentaires permiens reposent sur le granite et les terrains métamorphiques protéro-paléozoïques des Maures et du Tanneron

3 : Roches volcaniques permiennes de l'Esterel

4 : Massif de granite Varisque bordé par une grande faille

5 : Massif des Maures (socle) avec des terrains Protéro-paléozoïques qui présentent un métamorphisme prograde d'Est en Ouest, jusqu'aux migmatites.

6 : Massif du Tanneron (socle) avec des terrains Protéro-paléozoïques qui présentent un métamorphisme

En vert : à l'Ouest du granite, terrains carbonifères (bassin)

Traits rouges : failles, avec des accidents N-S et E-W

Schéma structural d'une partie de la Provence à partir de la carte géologique de France au 1/1 000 000

4.3b. Commentaire de l'histoire du secteur

Reconstituer, en argumentant, l'histoire géologique de ce secteur de la Provence.

1) Collision Varisque et métamorphisme prograde des terrains des Maures et du Tanneron (massifs anciens = socle).
2) Mise en place du granite (recoupe les terrains métamorphisés).
3) Mise en place des terrains permiens (recouvrent le granite carbonifère).
4) Mise en place de la couverture sédimentaire t2 du Mésozoïque, discordante sur le socle

La partie étude cartographique, très guidée par les questions, n'a pratiquement pas été traitée.

De nombreux candidats ne savent pas extraire et interpréter des éléments de la légende de la carte géologique de la France, et ont également du mal à identifier des relations géométriques entre les terrains : les discordances n'ont pratiquement jamais

été reconnues.

On constate également de grandes difficultés sur la partie 4.2 d'étude pétrographique. La difficulté des candidats ne réside pas seulement dans la description de l'affleurement et l'identification de l'échantillon, mais aussi dans la mise en lien de l'échantillon avec l'analyse chimique. Celle-ci devait être une aide pour argumenter sur la nature de la roche, ce qui n'a pratiquement jamais été fait.

Au bilan, très peu de candidats ont effectué un schéma structural du secteur d'étude, et/ou sont arrivés à reconstituer les grandes lignes de l'histoire de la région.

Le jury rappelle que la connaissance et l'interprétation des objets concrets reste un point fondamental en sciences de la vie et de la Terre.

PREMIERE EPREUVE D'ADMISSION – ÉPREUVE D'EXPOSE ET D'ENTRETIEN : *ATTENDUS ET COMMENTAIRES*

La première épreuve d'admission dure une heure maximum avec 25 minutes d'exposé maximum, dont le sujet porte, au choix du candidat à l'inscription, soit sur les sciences de la vie, soit sur les sciences de la Terre. Cette première partie est suivie de 20 minutes d'échanges sur cet exposé, puis de 15 minutes d'entretien dans la valence (sciences de la vie ou sciences de la Terre) non choisie par le candidat à l'inscription. L'épreuve a pour objet la **conception et la présentation d'un exposé scientifique**.

L'épreuve se fonde sur un sujet donné au candidat accompagné de matériel. Elle comprend une phase de préparation préalable de quatre heures avec une assistance par un personnel technique de laboratoire.

1. Préparation de l'exposé et déroulement de l'épreuve

1.1. Le sujet donné au candidat

Chaque candidat se voit proposer un unique sujet comprenant :

- les **modalités pratiques de passation** : préparation (4h) suivie de l'épreuve (1h) ;
- le **sujet** imposé ;
- les **attendus** : Le candidat doit présenter au jury un exposé structuré par une démarche cohérente, argumentée et intégrant l'exploitation de tout le matériel proposé ;
- le **matériel imposé** : il doit être le support de **manipulation(s) réalisée(s) devant le jury** et doit faire l'objet d'une **production intégrée à la démarche**.

Le candidat se voit proposer sur sa fiche sujet **deux listes de matériel** (dénommées kit 1 et kit 2) en relation avec l'intitulé de l'exposé. Au plus tard, **à l'issue de la première heure de préparation**, **il notifie au personnel technique qui le suit, le kit matériel qu'il choisit pour traiter son exposé**. Le matériel choisi et répertorié sur la fiche sujet est présent dans la salle de passage du candidat lorsqu'il la rejoint pour les deux dernières heures de préparation.

La liste des sujets et du matériel imposé est disponible dans les annexes de ce rapport.

Deux exemples de sujet sont présentés dans les pages suivantes.

Épreuve orale n° 1 : épreuve de leçon

Durée de préparation : 4 h

Durée de l'épreuve : 25 min d'exposé maximum, 20 min d'entretien avec le jury et 15 min d'entretien dans le domaine disciplinaire complémentaire (SV ou ST)

Le cœur des animaux

préparation : **HH :mm** passage : **HH :mm**

*Vous présenterez un exposé structuré par une **démarche cohérente, argumentée** et intégrant l'**exploitation** de tout le matériel imposé. Le matériel doit être le support de **manipulation(s) réalisée(s) devant le jury** et doit faire l'objet d'une **production intégrée à la démarche**.*

***Matériel imposé :** Au sein de la séance que vous présenterez, vous devrez impérativement utiliser un des deux kits fournis ci-dessous. Votre choix doit être réalisé au plus tard **au cours de la première heure de préparation**.*

Kit matériel 1	Kit matériel 2
Matériel pour étudier un organe et en déduire sa fonction : Cœur d'agneau Pailles de deux couleurs Pissette d'eau, Matériel à dissection Gants, lunettes	Matériel pour réaliser une expérimentation sur le rythme cardiaque de l'huître : Huître fraîche (*Crassostrea gigas*) Cuvette à dissection, scalpel, aiguille lancéolée, deux pinces fines, couteau deux pipettes compte-gouttes souples un bécher de 250 mL une boîte de Petri lampe Gant épais Solution d'adrénaline à 0,1 g/L (ou 1µM), Eau de mer artificielle Chronomètre Compteur manuel mécanique Fiche protocole : dissection de l'huitre

Épreuve orale n° 1 : épreuve de leçon

Durée de préparation : 4 h

Durée de l'épreuve : 25 min d'exposé maximum, 20 min d'entretien avec le jury et 15 min d'entretien dans le domaine disciplinaire complémentaire (SV ou ST)

Les indicateurs des variations du climat au Quaternaire

préparation : **HH :mm** passage : **HH :mm**

*Vous présenterez un exposé structuré par une **démarche cohérente, argumentée** et intégrant l'**exploitation** de tout le matériel imposé. Le matériel doit être le support de **manipulation(s) réalisée(s) devant le jury** et doit faire l'objet d'une **production intégrée à la démarche**.*

***Matériel imposé :** Au sein de la séance que vous présenterez, vous devrez impérativement utiliser un des deux kits fournis ci-dessous. Votre choix doit être réalisé au plus tard **au cours de la première heure de préparation**.*

Kit matériel 1	Kit matériel 2
Matériel d'étude des pollens pour déterminer des climats : Suspension de pollens A prélevés à plus de 5m de profondeur dans la carotte et suspension de pollens B prélevés entre la surface et 5m de profondeur dans la carotte Microscope, lames, lamelles Pipette Papier filtre Fiche technique : Clé de détermination des grains des pollen Documents annexes : Exigence écologiques de quelques espèces végétales et Correspondance profondeur carotte et âge.	Matériel pour l'identification de variations climatiques : Carte géologique : Bourg Saint Maurice - 1/50 000 Photographie de cannelures/stries glaciaires Echantillon de moraine Loupe à main

1.2. La préparation de l'exposé

La préparation dure quatre heures. Le candidat est d'abord placé pendant **deux heures** en **salle de préparation commune**. Pendant cette phase, il a un **accès complet et libre à l'intégralité de la bibliothèque**. Il a connaissance du sujet, du matériel qui lui sera fourni ultérieurement (lorsque le sujet comporte une carte géologique, le candidat dispose de la notice correspondante pendant la préparation).

Le candidat a différents outils numériques à sa disposition : un ordinateur, des logiciels usuels de bureautique (traitement de texte, tableur, logiciel de présentation), les contenus de la clé concours Etamine (voir en annexe), des fiches techniques, des logiciels, des banques d'images ou de vidéothèques etc. En revanche, les données associées à certains logiciels (banque de molécules utilisables sur Libmol et Geniegen par exemple) ne sont pas présentes dans la clé concours des salles communes de préparation. En effet, les candidats qui ont comme matériel imposé ces modèles moléculaires ne doivent pas pouvoir les exploiter durant les deux premières heures, dans un souci d'équité avec les candidats qui n'ont pas à disposition, durant ces deux premières heures, le matériel concret imposé.

Le candidat organise son exposé ainsi que les contenus qu'il va proposer et **au cours de la première** heure **signale le kit matériel qu'il choisit définitivement pour son exposé sur sa fiche navette**. On ne saurait que conseiller au candidat de réaliser le choix de son kit matériel assez tôt dans le temps de préparation pour dégager du temps de réflexion utile à la construction de sa présentation.

Le candidat peut prévoir une demande de matériel complémentaire qu'il notifie obligatoirement sur la fiche navette. Ce matériel ne lui sera fourni qu'en salle de passage. La fiche navette est remise aux membres du jury au début de l'épreuve. Le jury tient à rappeler que **tout matériel complémentaire délivré doit être utilisé**. Lorsque les candidats ont fait ce choix, le matériel a souvent été utilisé de façon pertinente.

Trois ouvrages de son choix pourront être emportés dans la salle de passage. Aucune photocopie de livre ni aucun scan ne sont réalisés par le personnel technique. Dans la salle de passage, le candidat dispose d'un scanner à main qui lui permet de numériser les documents qu'il juge utile d'exploiter lors de son exposé. Les ouvrages emportés par le candidat sont inscrits sur la fiche navette.

Une **sélection réduite d'ouvrages est mise à disposition des candidats tout au long de leur temps de préparation** (en salle commune puis dans la salle de passage). La liste de ces ouvrages constituant la « mini-bibliothèque » est disponible en annexe de ce rapport.

Les documents complémentaires demandés ne peuvent porter que sur du matériel concret et non son substitut et en aucun cas sur des schémas, schémas-bilan, photos, résultats, courbes etc. disponibles dans les livres de la bibliothèque.

Un **personnel technique** accompagne le candidat dès le début du temps de préparation. Il est le seul à pouvoir transférer de la salle de préparation à la salle de passation, les documents numériques demandés ou préparés par le candidat.

Pendant les deux heures suivantes, le candidat intègre la salle où se déroulera l'épreuve. Il y trouve le matériel imposé, celui qu'il a demandé en complément, les trois ouvrages retenus (qui lui seront enlevés dans la dernière demi-heure) et les documents numériques préparés pendant les deux heures en salle commune et déposés par le personnel technique. Le candidat retrouve aussi les ouvrages de la mini-bibliothèque qu'il peut ainsi consulter tout le temps de la préparation.

Dans la salle de passage, le candidat trouve les outils numériques suivants :

- un ordinateur et les mêmes logiciels de bureautique qu'en salle commune de préparation ;
- la clé concours toujours consultable ;

– une caméra sur table (le candidat a la possibilité d'acquérir une image avec sa caméra et donc de conserver l'image et projeter le document au vidéoprojecteur) et fixable sur le microscope avec sa notice d'utilisation et projection au vidéoprojecteur.

– Un scanner à main pour numériser des documents (ouvrages ou production personnelle du candidat par exemple).

1.3. Le déroulement de l'épreuve

L'épreuve de leçon est divisée en trois phases :

– **un exposé d'une durée maximum de 25 minutes** pendant lequel le jury n'intervient pas. Le jury ne doit pas être assimilé à un/des élèves d'une classe en interaction avec le candidat.

– **Un premier entretien de 20 minutes** qui suit la présentation et aborde les champs disciplinaires en lien plus ou moins large avec le sujet ainsi que la démarche et l'argumentation proposées par le candidat. Cette phase d'échange permet d'évaluer les connaissances et leur mise en relation par le candidat ainsi que sa capacité de réflexion et d'interaction avec le jury.

– **Un second entretien de 15 minutes** est enfin consacré à une interrogation dans le domaine disciplinaire non choisi pour l'exposé. Les échanges sont réalisés à partir de supports (échantillons, documents) et visent à évaluer les capacités d'analyse, d'argumentation et de mobilisation des connaissances chez le candidat.

2. Constats sur les prestations des candidats et conseils du jury

Le jury évalue un certain nombre de compétences professionnelles regroupées en différents items listés ci-dessous.

Organisation et logique de l'exposé

Savoirs disciplinaires

Compétences pratiques

Qualité et rigueur du discours scientifique

Communication

Justification des choix et réactivité

Entretien complémentaire

2.1. Organisation et logique de l'exposé

Pour la majorité des candidats le sujet est globalement compris. Cependant, beaucoup de candidats n'ont pas su balayer toutes les notions indispensables à la résolution du sujet proposé.

On peut conseiller aux candidats de consacrer un temps de réflexion, au début de la phase de préparation, pour identifier toutes les facettes du sujet proposé et ce, avant de rechercher des informations dans les ouvrages à disposition. La vue d'ensemble du sujet est un préalable important pour proposer une réponse pertinente au sujet.

Beaucoup de candidats commencent par définir les termes du sujet, ce qui est une stratégie adaptée pour envisager une résolution complète du sujet. Dans quelques cas, l'exposé est réalisé sans proposer de problématique claire, ou introduit par une problématique qui paraphrase le titre du sujet, ce qui est regrettable.

Etablir un fil conducteur clair et cohérent est un élément à ne pas négliger en début de préparation. Les ouvrages à disposition lors de la phase de préparation n'ont pas vocation à donner un plan, mais permettent d'illustrer des propos dans le cadre d'un raisonnement propre au candidat.

De nombreux candidats ont privilégié un plan qui débute par une partie théorique très précise et détaillée, issue des connaissances ou des ouvrages consultés, suivie d'exemples plus concrets avec notamment la manipulation imposée. Les candidats qui ont le mieux réussi sont ceux qui ont privilégié une approche plus concrète, en partant du réel pour ensuite aller vers les explications théoriques. La démarche apparaît alors plus cohérente et scientifique, le sujet mieux cerné, les notions théoriques prennent tout leur sens et se limitent à la compréhension du sujet.

Toutes les démarches scientifiques peuvent être mobilisées. Certains candidats ont proposé une démarche historique parfaitement pertinente par rapport au sujet posé.

Les exposés les plus convaincants reposaient sur un nombre restreint d'exemples concrets, pertinents et bien exploités. C'est une stratégie à privilégier ; de nombreux exemples traités superficiellement nuisent à la clarté du discours et à la compréhension globale des phénomènes étudiés.

On rappelle que le kit choisi par le candidat doit faire partie intégrante de la démarche scientifique menée. La manipulation ne doit pas constituer une simple illustration, parfois anecdotique, des notions abordées. D'autre part, la manipulation imposée par le kit ne suffit pas à explorer l'ensemble des notions attendues par rapport à l'intitulé du sujet. Elle ne constitue qu'un élément de la démarche scientifique engagée.

Les candidats qui ont le mieux réussi cette épreuve ont présenté un plan cohérent avec une problématique clairement identifiée, un exposé qui couvre les différents aspects du sujet à partir d'arguments et de connaissances suffisants, et qui inclue de manière pertinente l'activité pratique imposée.

2.2 Savoirs disciplinaires

Certains candidats présentent des connaissances scientifiques solides et montrent un recul suffisant sur les concepts mis en jeu pour cerner le sujet dans son intégralité. Néanmoins, on note une grande disparité des connaissances disciplinaires chez les candidats.

Le temps de préparation ne doit pas être consacré à une remise à niveau scientifique. Les connaissances acquises en si peu de temps ne sont pas maîtrisées, ce qui transparait au moment des échanges avec le jury et pénalise finalement le candidat. Plus que des connaissances très pointues, c'est bien une vue d'ensemble des concepts des sciences de la vie et des sciences de la Terre qui est attendue, sans erreur majeure. Le jury évalue le niveau de compréhension des processus biologiques et géologiques, ainsi que les méthodes et les raisonnements qui permettent de les étudier.

On attend une maitrise suffisante des notions de base en physique, chimie, biochimie et mathématiques. Ce sont souvent des lacunes dans les disciplines scientifiques connexes qui limitent le candidat dans sa capacité à réaliser un exposé argumenté rigoureux et à mener correctement l'entretien avec le jury.

Les connaissances naturalistes font souvent défaut. Les candidats maîtrisent insuffisamment les caractéristiques des milieux étudiés et mobilisent peu les exemples issus d'observations de terrain. Il est recommandé d'enrichir sa culture naturaliste.

2.3. Compétences pratiques

Elles sont évaluées essentiellement lors de l'exposé et de l'échange avec le jury.

Le matériel proposé par le kit est souvent utilisé par les candidats et les règles de sécurité sont généralement respectées.

On rappelle que la manipulation, ou au moins une partie de celle-ci, doit être réalisée devant le jury qui doit pouvoir apprécier la maîtrise des gestes techniques.

Les compétences pratiques ne se limitent pas à la manipulation elle-même. La présentation des résultats, leur exploitation, sont indispensables pour couvrir l'ensemble de ce champ de compétence. On attend du candidat que les données obtenues soient correctement communiquées en respectant les conventions d'une communication scientifique claire et pertinente. L'exploitation doit être rigoureuse et le candidat doit faire preuve d'esprit critique par rapport aux résultats obtenus.

Comme mentionné précédemment, le kit imposé ne permet pas de répondre à l'ensemble des notions à aborder pour répondre au sujet.

> *Le jury a pu apprécier les candidats qui ont développé leur argumentation en prolongeant leur manipulation grâce au matériel mis à disposition dans la salle ou en s'appuyant sur du matériel complémentaire demandé et utilisé à bon escient.*
>
> *Certains candidats ont des difficultés à exploiter les modèles, pourtant souvent utilisés dans notre champ disciplinaire.*

On rappelle qu'un modèle ne permet pas de démontrer un fait scientifique. Il est important que les candidats différencient le modèle du réel et soient capables de porter un regard critique sur le modèle utilisé, qu'ils en explicitent les intérêts mais également les limites.

2.4. Qualité du discours scientifique

La qualité du discours scientifique dépend pour beaucoup de la capacité du candidat à mobiliser les connaissances nécessaires et à les mettre en relation, ce qui implique une prise de recul par rapport à l'énoncé du sujet proposé.

> *Sur ce point, les prestations des candidats montrent une grande hétérogénéité.*

On attend du candidat un discours construit, clair, précis et mobilisant un vocabulaire spécifique utilisé à bon escient. Celui-ci n'est pas toujours maîtrisé, parfois approximatif. Les imprécisions ou les confusions nuisent à la clarté et à la rigueur des explications. Les candidats doivent s'assurer de maîtriser les termes employés et leur définition.

> *De nombreux candidats font preuve de finalisme dans leur discours. Le plus souvent, il s'agit de maladresses, corrigées lors de l'entretien avec le jury.*

Ces maladresses révèlent une appropriation insuffisante des concepts relatifs à l'évolution du vivant. On attend des candidats qu'ils puissent correctement expliciter les mécanismes évolutifs.

> *On note également parfois une confusion entre les causes et les conséquences des phénomènes étudiés.*

Cette confusion nuit à la qualité du raisonnement scientifique et conduit à des démonstrations le plus souvent incohérentes. Les candidats gagneraient à porter une attention particulière à l'enchaînement logique des mécanismes et à distinguer clairement les causes d'un phénomène et les conséquences qui en découlent.

> *Les candidats maîtrisent insuffisamment les notions de modèle, d'hypothèse scientifique et de théorie.*

Une meilleure maîtrise de ces concepts est attendue afin de comprendre leur rôle respectif dans la construction, la validation et la communication des connaissances scientifiques.

2.5. Communication

> *L'usage du numérique est en grande majorité bien maîtrisé (diaporama, logiciels, caméra, ...). Nombre de candidats proposent une présentation illustrée à l'aide d'un*

diaporama, bien qu'elle ne soit pas exigée.

Une attention particulière doit être portée sur la quantité de texte présent sur les diapositives. Trop de texte nuit à la bonne communication orale du candidat pendant la leçon. Il est également important de ne pas oublier les sources des illustrations scannées et projetées.

Le tableau reste à investir plus efficacement. Il est encore peu ou maladroitement utilisé, il présente parfois un simple plan préinscrit que le candidat va suivre lors de son exposé. Lorsqu'il est bien employé, il intègre efficacement la démarche et des schémas clairs, souvent complétés au cours de la leçon, ce qui rend l'exposé plus dynamique et plus fluide.

Les tableaux mis à disposition sont de grande taille ; il est souhaitable que les traces écrites (schéma bilan, équation chimique, notion, terme importants…) soient conservées pour pouvoir être interrogées et remobilisées lors de l'entretien avec le jury.

Le plan de l'exposé n'est pas le seul moyen de présenter la démarche suivie ; il est possible de partir d'un schéma, d'une photo et de faire des zooms pour aborder différentes notions au cours de la présentation, apporter des éléments de réponse progressivement, faire évoluer la problématique en faisant apparaître un questionnement nouveau suite à une observation etc…

Le candidat doit veiller à respecter les normes de communication scientifique : titre, légendes précises et suffisantes, unités, échelles… pour une communication efficace.

Une attention particulière doit être portée à l'orthographe quels que soient le mode de communication mobilisé et le support utilisé.

2.6. Justification des choix et réactivité

L'échange avec le jury, à l'issue de l'exposé, est un temps permettant au candidat d'expliciter sa démarche (plan, choix des concepts mobilisés, choix des manipulations réalisées, des supports mobilisés…) et de montrer que les connaissances scientifiques mobilisées lors de l'exposé sont solides.

Le jury attend ici que les candidats fassent preuve d'esprit critique et soient capables d'une prise de recul par rapport à leur production.

Certains candidats ont su exploiter efficacement ce temps en montrant une belle réactivité, ce qui a conduit à des échanges constructifs.

Il est important que le candidat s'ouvre à la discussion, soit attentif aux questions posées et se laisse guider par le questionnement du jury pour justifier ses choix, éventuellement se corriger, proposer des alternatives à sa démarche, améliorer sa prestation.

2.7. Second entretien ou entretien complémentaire

L'entretien complémentaire est rarement l'occasion d'un oral autonome ; les candidats sont très souvent guidés par le jury afin d'obtenir une analyse complète des échantillons et/ou des documents proposés.

Un travail de présentation d'ensemble de l'échantillon peut être un bon démarrage avant d'orienter le discours vers les différentes échelles, les fonctions associées, le lien avec des mécanismes biologiques ou géologiques. Répondre aux questions QUOI – QUAND – OÙ - COMMENT, par exemple, peut permettre de balayer un large champ de connaissances sur un échantillon. Il est conseillé aux candidats de détailler à l'oral ce raisonnement pout donner l'occasion au jury de l'accompagner dans sa démarche.

Dans certains cas, les candidats reconnaissent directement un échantillon et le nomment sans justifier leur proposition. Il est important d'expliciter au jury le raisonnement suivi qui a permis cette identification.

En sciences de la vie, même si l'échantillon n'est pas identifié précisément, on attend du candidat qu'il identifie les caractéristiques qui permettent de le positionner le plus précisément possible vers un groupe systématique. Ainsi, la connaissance des principales familles botaniques (Fabacées, Poacées..), des grands groupes zoologiques (Vertébrés, Arthropodes...) est attendue. De même, l'identification des principaux tissus végétaux et animaux doit pouvoir être réalisée au microscope. Ces observations doivent être associées aux principales fonctions des cellules ou de l'organe.

De même, en sciences de la Terre, l'identification d'un objet géologique doit reposer sur la mise en évidence et la hiérarchisation de caractères diagnostiques (couleur, texture, granulométrie, composition minéralogique, réaction à un test, etc.). Dans le cas d'une lame mince, une première observation à l'œil nu constitue une étape indispensable avant un examen au microscope. La connaissance des échantillons géologiques de base est nécessaire. L'identification pétrographique fondamentale (basalte, granite, gneiss...) ainsi que celle des grandes familles de fossiles (trilobites, microfossiles...) font partie des attendus.

> *L'utilisation du microscope polarisant n'est pas toujours maîtrisée. Avant toute observation d'une lame mince, on attend du candidat qu'il vérifie systématiquement le réglage du microscope, notamment en croisant les polariseurs et en recherchant l'extinction totale. Cette étape élémentaire est souvent oubliée ou mal réalisée, révélant une maîtrise insuffisante de l'outil.*

> *Les candidats sont rarement autonomes face à une carte géologique.*

La lecture d'une carte doit s'appuyer sur une démarche progressive et rigoureuse : localisation de la zone d'étude, identification de la nature des terrains, puis analyse de leur organisation spatiale en s'appuyant sur les courbes de niveau afin de caractériser la géométrie des couches. Les candidats devraient systématiquement confronter les informations géologiques à la topographie pour interpréter correctement le pendage et l'organisation des formations. L'identification des structures tectoniques (plis, failles normales, inverses ou décrochements) ainsi que des différents types de contacts entre les formations doit être fondée sur un raisonnement mobilisant les relations géométriques, stratigraphiques et tectoniques, et non sur une simple reconnaissance graphique. Des confusions persistent notamment entre les contacts tectoniques (failles ou chevauchements) et les discordances, qui traduisent une discontinuité dans l'enregistrement géologique. Dans tous les cas, la carte géologique ne doit pas être abordée comme un simple document de reconnaissance, mais comme un document d'interprétation permettant de reconstituer l'histoire géologique d'une région.

> *Des confusions ou des méconnaissances de base géographiques ont été constatées dans l'analyse cartographique*

La connaissance géographique des grandes régions de France métropolitaine et d'outre-mer est nécessaire pour situer les différents sites étudiés et leur contexte géologique.

SECONDE ÉPREUVE D'ADMISSION – ÉPREUVE D'ENTRETIEN AVEC LE JURY : *ATTENDUS ET COMMENTAIRES*

L'épreuve d'entretien avec le jury évalue la capacité du candidat à se **projeter dans le métier d'enseignant** au regard de son **parcours**, de ses expériences professionnelles et personnelles ainsi que son aptitude à transmettre et **incarner les valeurs et exigences du service public**, comprendre les grands enjeux liés à la **transition écologique** et appréhender **l'épanouissement de l'élève** dans toutes ses dimensions.

Sans temps de préparation préalable, elle est organisée en deux temps : une première phase d'exposé et d'échanges sur le parcours du candidat, une seconde phase consacrée à l'analyse et la discussion autour de deux questions proposées par le jury.

1. Cadrage et déroulement de l'épreuve

Le cadrage de cette épreuve est commun aux différents concours externes de recrutement des enseignants et conseillers principaux d'éducation exerçant au sein du service public de l'éducation et du privé sous contrat, hors agrégation. Les candidats doivent s'y référer pour comprendre les contours exacts de l'épreuve.

Informations disponibles sur le site Devenir enseignant :

https://www.devenirenseignant.gouv.fr/concours-externes-bac-3-nos-conseils-pour-reussir-la-seconde-epreuve-orale-d-admission-1545

L'épreuve d'entretien d'une durée totale de 35 minutes se déroule en **deux temps consécutifs**.

1.1. Première partie : durée de 15 minutes.

Après un exposé de 5 minutes maximum par le candidat sur son parcours et ses expériences en relation avec son projet de devenir enseignant, le jury échange avec lui sur sa motivation et les compétences qu'il peut valoriser.

1.2. Seconde partie : durée de 20 minutes.

Le candidat se voit proposer deux questions évoquant des situations professionnelles différentes : la première est une question dite contextualisée ayant trait à la discipline enseignée (SVT) et l'autre dite question générale. Ces questions soulèvent des points spécifiques se rapportant aux valeurs de la République, à la déontologie d'un agent public, aux impératifs de la transition écologique, à l'épanouissement et au bien-être des élèves. Une des deux questions, générale ou contextualisée, porte de manière non exclusive sur les valeurs de la République.

Après l'exposé de la question par le jury, le candidat est amené à présenter et à analyser la situation proposée dans la question. Le candidat doit en premier lieu montrer qu'il a bien identifié et compris les enjeux soulevés dans la situation concrète qui lui est présentée. Le jury échange avec le candidat en particulier pour l'amener à préciser certains éléments de sa réflexion. Il n'est pas attendu du candidat qu'il apporte des réponses opérationnelles, même si des propositions de solutions ou des pistes d'action peuvent être spontanément évoquées.

1.3. Attendus généraux de l'épreuve

La première partie relative à la présentation du candidat et à l'échange avec le jury, d'une part, et la seconde partie relative aux mises en situation professionnelles d'autre part, permettent aux candidats de **valoriser leur projet professionnel** et leur projection dans le métier sur la **base d'éléments factuels** (articulation avec leur parcours personnel, représentation du métier, propositions de résolution dans le cas de situations concrètes).

L'épreuve d'entretien permet d'évaluer la **motivation du candidat** pour exercer les missions dévolues à un professeur en appréciant notamment sa capacité à **développer une vision systémique** et **analytique du métier** auquel il postule.

Il est attendu que le candidat connaisse les grands traits du fonctionnement du système éducatif au regard des enjeux éducatifs et sociétaux actuels, la place qu'un enseignant occupe dans ce système éducatif, les interactions qu'il peut et doit avoir avec les autres membres de la communauté éducative, dans l'intérêt des apprentissages et de l'épanouissement des élèves. Cette épreuve permet ainsi de constater à quel point le candidat se projette justement dans le métier, en **respectant la sécurité physique et psychologique des élèves**.

La **qualité de l'argumentaire**, le **niveau de langue et la qualité de l'expression orale**, sont également pris en compte.

1.4. Exemples de couplages de questions

Les questions sont lues au candidat et présentées simultanément sur un support écrit.

Chacune des questions est suivie de la consigne suivante :

Analyse cette situation professionnelle et proposer des pistes de réflexion ou d'action qui permettraient d'apporter des éléments de réponse aux enjeux que vous aurez identifiés.

Ci-dessous, trois couplages de questions sont proposés.

Question contextualisée	Question générale
Vous organisez une sortie de terrain en géologie, un de vos élèves est en fauteuil roulant.	En quoi l'école est-elle également un lieu de socialisation ?
En début d'année, plusieurs élèves éprouvent des difficultés d'organisation et oublient régulièrement leur matériel de cours.	L'Ecole peut-elle permettre l'expression de toutes les opinions ?
Un élève vous rend un devoir dans lequel il affirme que les activités humaines ont une part négligeable dans le réchauffement climatique et que les documents étudiés en classe sont faux.	En quoi l'inclusion est-elle un facteur de réussite des élèves ?

La liste des questions proposées à la session 2026 est présente en annexe.

Répartition des sujets selon les thèmes abordés dans la situation proposée

Plusieurs des quatre thèmes peuvent être associés dans une question.

Questions contextualisées : 87 % ne concernent qu'un seul des quatre thèmes et 13 % deux

thèmes.

Questions générales : 61 % ne portent que sur l'un des quatre thèmes, 37% ont trait à deux thèmes, 2 % à trois des quatre thèmes.

Les appariements de questions permettent d'aborder systématiquement au moins deux thèmes différents.

Le tableau ci-dessous donne la proportion des thèmes proposés pour l'ensemble des questions posées à la session 2026. Cette proportion peut évoluer d'une session à l'autre.

Thème	Question contextualisée	Question générale
Transmettre et incarner les exigences du service public, droits et obligations	54,6 %	35,8 %
Se projeter dans le métier	23,2 %	20,6 %
Comprendre les grands enjeux liés à la transition écologique	4,9 %	12,1 %
Appréhender l'épanouissement de l'élèves dans toutes ses dimensions	17,3%	31,5 %

2. Commentaires sur les prestations des candidats

2.1. Première partie de l'épreuve

La première partie de l'épreuve d'entretien intègre une présentation de cinq minutes au maximum par le candidat, sur les éléments de son parcours. Elle est suivie d'un échange avec le jury qui s'appuie principalement sur les éléments présentés par le candidat. L'ensemble doit permettre au candidat de démontrer qu'il s'est **approprié les éléments de son parcours** – au sens où il a su élaborer une réflexion à partir de ses propres expériences dans une démarche de construction de compétences – et qu'il a su **relier ces éléments avec le projet professionnel qui le conduit à se présenter à un concours de recrutement d'enseignant**. L'enjeu que présente cette partie de l'épreuve pour le candidat consiste à mettre en lumière les leviers qu'il peut activer dans la perspective d'une entrée dans le métier, ce qui requiert de sa part une **connaissance précise des missions et des compétences propres au métier d'enseignant**. Il est attendu qu'il développe une **analyse réflexive à l'égard de son expérience personnelle**, et pouvant notamment reposer sur sa formation initiale, les travaux de recherche menés, les stages professionnels possiblement accomplis (y compris les stages de pratique professionnelle en établissements d'enseignement) ou encore sur les missions associatives ou bénévoles exercées, le cas échéant.

> *De nombreux candidats ont préparé leur exposé avec sérieux. Le parcours personnel présenté était argumenté, construit, structuré, montrant comment le projet professionnel s'était progressivement construit.*

On attend, dans cette partie de l'épreuve un discours sincère et personnel.

> *Les meilleurs candidats ont su présenter les compétences qu'ils avaient eu*

l'occasion de développer lors de leur parcours et celles qui leur restait à investir pour assurer les missions d'un enseignant, montrant par là-même leur capacité à prendre du recul par rapport à leur propre expérience et à se projeter vers un développement progressif des compétences professionnelles attendues, positionnement que tout enseignant se doit d'adopter tout au long de sa carrière.

Pour arriver à une telle analyse, il est nécessaire d'avoir une idée précise des métiers du professorat et de l'éducation, ainsi que des compétences indispensables à la réalisation des missions propres à ce champ professionnel. Le **référentiel de compétences des métiers du professorat et de l'éducation** fixé par l'arrêté du 1er juillet 2013 publié au JORF du 18 juillet 2013 est un texte sur lequel les candidats peuvent s'appuyer pour préparer cette épreuve.

Le plus souvent, les candidats ont présenté leur parcours en suivant un ordre chronologique.

D'autres démarches sont possibles. On peut, à titre d'exemple, partir des compétences nécessaires à l'exercice du métier et montrer en quoi les expériences personnelles ont permis de développer, au moins en partie, ces compétences.

L'échange avec le jury de dix minutes au maximum, qui suit l'exposé, a pour objectif d'accompagner le candidat dans sa réflexion, pour l'amener à valoriser ses expériences professionnelles au regard des compétences professionnelles visées, et à mesurer sa propre motivation.

A titre d'exemple, le jury a pu interroger les candidats qui avaient évoqué une expérience d'enseignement ou de formation dans le milieu associatif sportif, culturel ou artistique. Les échanges ont valorisé les candidats qui à la fois ont su établir les compétences ainsi développées, qui pourront être transférées dans le cadre d'un enseignement en classe, et qui ont également souligné les différences en termes de contexte d'exercice et d'engagement du public concerné par les apprentissages.

En outre, le jury a également interrogé les candidats qui avaient évoqué une expérience professionnelle en matière d'enseignement, sur les conclusions qu'ils ont tiré de ces activités, notamment sur leur satisfaction personnelle. Il est rappelé **qu'aucune expérience en particulier n'est attendue ou valorisée par rapport à une autre**.

Les candidats qui ont le moins bien réussi cette partie de l'épreuve ont dressé un exposé linéaire de leurs expériences personnelles, sans prise de recul et sans réussir à établir de liens entre leur parcours et les compétences professionnelles attendues dans le métier qu'ils envisagent, y compris avec l'aide du jury lors de l'entretien. L'origine de ces fragilités est souvent liée à une connaissance superficielle des missions d'un enseignant. Dans certaines situations, la motivation réelle du candidat est difficilement perceptible, se limitant parfois au simple désir de transmettre des connaissances.

2.2. Seconde partie de l'épreuve

La seconde partie de l'épreuve repose sur l'analyse de situations professionnelles, l'une dans le cadre d'un enseignement des sciences de la vie et de la Terre, l'autre dans un contexte plus général. Cette partie de l'épreuve, où le candidat est confronté à des situations réelles qu'il pourrait potentiellement rencontrer en établissement, est complémentaire de la première partie de l'épreuve où le candidat expose sa propre représentation de l'enseignement. Il s'agit donc d'une réelle confrontation entre la représentation du métier d'enseignant par le candidat et la réalité d'une pratique professionnelle.

C'est également l'occasion de s'assurer de ses connaissances sur la mission de service public et ses exigences, sur les enjeux de la transition écologique et de l'épanouissement des élèves.

Les candidats ont globalement bien perçu et mis en avant l'importance des valeurs de la République. Le cadre théorique est connu, les principes de laïcité, fraternité, égalité sont régulièrement identifiés, le plus souvent de façon pertinente par rapport à la situation proposée. Néanmoins, les principes sont parfois uniquement cités, le candidat peine à justifier les valeurs identifiées et les leviers pour les faire vivre concrètement au sein d'un établissement scolaire ou dans une classe de SVT.

Certains candidats ont du mal à envisager une action au sein d'un collectif et restent centrés sur leur rôle d'enseignant de SVT en classe. Cela démontre une méconnaissance de l'environnement professionnel d'un enseignant, de l'organisation d'un établissement scolaire et du rôle de chaque acteur de la communauté éducative.

Dans certains cas, on note également des faiblesses sur la déontologie de l'enseignant. Les droits et devoirs des agents de l'état sont peu connus et restent à investir.

Les candidats qui ont le moins bien réussi sont ceux qui n'ont pas su s'emparer des questions du jury destinées à les accompagner pour approfondir leur réflexion personnelle.

Il est important que le candidat reste ouvert aux échanges, écoute les questions et se saisissent des suggestions du jury pour éventuellement, envisager de nouvelles pistes de réflexion. Ce n'est qu'à cette condition que les échanges pourront être constructifs.

Les candidats qui ont le mieux réussi cette partie de l'épreuve, ont su identifier, pour les deux questions posées, les enjeux sous-jacents et à mener une réflexion personnelle pertinente par rapport à ces enjeux, en se projetant dans les missions d'un enseignant au sein d'un établissement scolaire, et plus généralement au sein de l'institution qu'ils souhaitent rejoindre, en gardant toujours pour objectif premier l'intérêt et la sécurité des élèves. Le métier d'enseignant est alors envisagé dans toutes ses dimensions, à la fois en termes d'enseignement et également d'éducation.

REMERCIEMENTS

La présidence tient à remercier les différentes personnes directement au contact du jury qui ont contribué à la mise en place et la bonne organisation logistique et matérielle de la session 2026 : les deux professeurs qui ont assuré le secrétariat du concours, les trois agrégés préparateurs, et bien sûr l'ensemble de l'équipe technique et d'accueil dont l'efficacité et le dévouement est reconnu par toutes et tous.

Les oraux se déroulent dans d'excellentes conditions depuis quelques années au lycée Henri Bergson dans le 19ème arrondissement de Paris. Qu'il nous soit permis de remercier en tout premier lieu le proviseur du lycée, la secrétaire générale de l'établissement ainsi que les personnels qui assurent l'accueil depuis 4 heures 30 le matin, jusqu'en début de soirée, ainsi que l'ensemble des personnels du lycée qui contribuent de près ou de loin au bon déroulement des épreuves d'admission.

Nos remerciements vont également au Muséum National d'Histoire Naturelle et la station biologique de Roscoff qui mettent à disposition des échantillons biologiques frais et des spécimens. Nous remercions aussi les éditeurs d'ouvrages et de matériel spécifique qui par leur prêt ou leur don contribuent à enrichir les propositions de sujets faites au candidat.

Enfin, nous adressons nos remerciements à

- La personne qui gère avec une réactivité remarquable le site du CAPES externe - CAFEP de SVT (https://concours-stvst.edu.ac-lyon.fr)
- l'équipe de gestionnaires du SIEC pour leur aide et leur disponibilité dans la mise en place et la gestion matérielle et financière du concours ;
- la direction générale des ressources humaines (DGRH) qui organise le concours en particulier la gestionnaire de la section SVT, pour son adaptabilité, sa très grande disponibilité et sa bonne humeur en toutes circonstances.

ANNEXE – ORAL D'EXPOSE SCIENTIFIQUE SUIVI D'ECHANGES AVEC LE JURY : *BANQUE DE SUJETS ET DE MODULES MATERIEL*

Liste des sujets d'exposé

Intitulés des sujets relevant du domaine de programme de *sciences de la Terre*
La construction de l'échelle chronostratigraphique : principes et résultat
La chronologie relative en géologie : principes et applications
Les roches, témoins d'une histoire
Les minéraux, témoins de l'histoire des roches
Utilisation des rapports isotopiques dans la reconstitution d'une histoire géologique
La mesure du temps en géologie
Les grandes crises biologiques : mise en évidence et origines
Les traces des océans disparus
Les cycles orogéniques : étapes et indices associés
Reconstitution de l'histoire d'un océan : de son ouverture à sa fermeture
La composition de l'atmosphère terrestre et son évolution au cours des temps géologiques
Reconstitution de l'histoire d'un granite : de sa formation à son érosion
Des données pour étudier la diversification au sein des Hominidés
Des données pour étudier la diversification au sein des Homininés
Reconstruire les paléoenvironnements pour comprendre les changements de biodiversité
Les grandes crises de la biodiversité : origines et conséquences
Insolation et rotation de la Terre
Les indicateurs des variations du climat au Quaternaire
Les variations récentes du climat
Les variations climatiques au cours des temps géologiques
Origines des variations climatiques à différentes échelles de temps
L'inégale répartition de l'énergie solaire à la surface de la Terre
Le bilan radiatif terrestre
Convection des enveloppes fluides
Relation météo et climat
Distinction météo-climat
Mise en évidence de la divergence lithosphérique
Mise en évidence de la dynamique crustale des zones de convergence
Mise en évidence de la dynamique lithosphérique des zones de convergence
Les conséquences de la dynamique du noyau externe

La construction du modèle radial de la Terre
Formation et mouvements des planètes telluriques du Système Solaire
La dissipation de l'énergie interne : conduction/convection
La formation des marges passives
Contraste océans-continents
La formation d'une chaîne de montagnes
Les moteurs de la tectonique des plaques
La mise en évidence des mouvements verticaux des plaques tectoniques : la subsidence
La mise en évidence des mouvements verticaux des plaques tectoniques : la surrection
Les caractéristiques d'un bassin sédimentaire français.
Les caractéristiques d'un rift continental français.
Les marqueurs structuraux d'une chaine de collision en France hexagonale
Les marqueurs d'une subduction passée en France hexagonale
Le magmatisme de la subduction de l'arc antillais.
Les marqueurs pétrographiques d'une subduction passée en France hexagonale
Les marqueurs d'une subduction actuelle dans les antilles françaises.
Un exemple de volcanisme en France.
Les témoins d'une orogénèse passée en France hexagonale
Une île volcanique française.
Les témoins d'un ancien océan dans les Alpes françaises.
Les grands ensembles géologiques de la France hexagonale
Un exemple français de l'évolution d'un paysage granitique.
Une vallée glaciaire en France, un marqueur de variation du climat.
Etude d'un paléoenvironnement en France hexagonale
Diversité géologique d'un territoire : exemple de la Chaîne des Puys
Le magmatisme des zones de subduction
Le magmatisme des dorsales océaniques
Le magmatisme des dorsales
Le magmatisme associé aux chaînes de collision
Les conditions de la fusion partielle
Du magma à la roche magmatique
L'origine de la diversité des dynamismes éruptifs
Les ophiolites: origines et significations géodynamiques
La formation d'un granite et son exhumation
La formation d'un basalte et son intérêt géodynamique
L'hydrothermalisme, un métamorphisme associé aux zones de divergence
Le métamorphisme associé aux zones de subduction

Le métamorphisme associé aux zones de collision
Les ophiolites et leur signification géodynamique
L'altération d'un granite et les reliefs associés
L'altération des carbonates et les reliefs associés
La sédimentation carbonatée marine et sa répartition à l'échelle du globe
La sédimentation détritique terrigène fluviatile
De la roche au sédiment : l'érosion des continents
Du sédiment à la roche : la diagenèse
La sédimentation carbonée et sa diversité
Les combustibles fossiles : origines et utilisations
L'origine d'un gisement à partir d'un exemple
Les risques associés au réchauffement climatique
L'origine d'un gisement minéral à partir d'un exemple
Étude d'un risque météorologique
Le risque climatique
La caractérisation de l'aléa sismique
La caractérisation du risque volcanique
Ressources naturelles d'un territoire : exemple de la Chaîne des Puys
Intitulés des sujets relevant du domaine de programme de *sciences de la vie*
Respirer dans l'eau, respirer dans l'air
Respirer dans l'eau
Respirer dans l'air
Le cœur des animaux
Le cœur chez les Vertébrés
Relier les besoins en nutriments des cellules animales et le rôle des systèmes de transport dans l'organisme
Relier les besoins en dioxygène des cellules animales et le rôle des systèmes de transport dans l'organisme
Rapprochement des gamètes et fécondation chez les animaux
Reproduction et cycles de vie chez les Vertébrés
Reproduction en milieu aérien et reproduction en milieu aquatique
Des gamètes à l'œuf chez les animaux
Prise alimentaire et digestion chez les animaux
La zoophagie
La phytophagie
Mutualisme, symbiose, parasitisme
La vie animale en milieu aérien

La vie animale en milieu aquatique
Les surfaces d'échanges chez les Métazoaires
Les adaptations à la vie dans la zone intertidale
La mise en place des axes chez les métazoaires
La vision chez les animaux
Les pigments photosynthétiques : des agents de couplage énergétique.
La double spécificité des enzymes.
Propriétés des catalyseurs biologiques.
La paroi végétale, une structure assurant cohésion et soutien.
Du carbone minéral au carbone organique dans une cellule végétale chlorophyllienne.
Influence du milieu sur le catabolisme oxydatif.
Diversité de fonctions des glucides chez les végétaux à l'échelle cellulaire.
Diversité de fonctions des lipides dans la vie cellulaire.
Diversité de fonctions des protéines dans la vie cellulaire.
Les fermentations et leurs utilisations en agroalimentaire.
La membrane plasmique, une interface entre cellule et le milieu extérieur.
L'activité enzymatique.
L'hépatocyte, une cellule spécialisée.
La différenciation cellulaire.
Anticorps et reconnaissance spécifique.
Protéines et interactions spécifiques.
Influence des conditions du milieu sur le métabolisme cellulaire.
La respiration cellulaire.
Déterminisme du sexe dans l'espèce humaine : de la fécondation à la naissance
Le fonctionnement de l'appareil reproducteur à partir de la puberté
Immunité humaine : Des connaissances à l'application en santé publique
L'immunité innée : première ligne de défense de l'organisme
L'immunité adaptative : une réponse spécifique
La communication nerveuse à partir de l'exemple du réflexe myotatique
Un exemple de régulation homéostasique : la régulation de la glycémie
Relation entre organisation et fonction du coeur humain
Relation entre organisation et fonction du tube digestif
Relation entre organisation et fonction de l'appareil respiratoire
Structure et fonction des vaisseaux sanguins
Microbiote et santé humaine
Organe sensoriel chez l'humain : relation structure / fonction, à partir d'un exemple
La feuille des Angiospermes : relation structure - fonction

La feuille des Angiospermes : relation structure - fonction
La racine des Angiospermes : relation structure - fonction
La tige d'une Angiosperme : relation structure - fonction
La fleur d'une Angiosperme : relation structure - fonction
De la fleur au fruit
De la graine à la plante
Pollen et pollinisation
Absorption racinaire et autotrophie à l'azote
Paroi cellulaire et port dressé des Angiospermes
Adaptations des végétaux à la sécheresse
La feuille : organe photosynthétique
Les réserves chez les végétaux
La croissance des végétaux
Comparaison du cycle de vie des Filicophytes et des Angiospermes
Les rôles de la matrice extracellulaire dans l'organisme végétal
La vie d'un végétal au cours des saisons
Les pigments et leurs fonctions dans l'organisme végétal
Les pigments des végétaux et leurs fonctions
Les échanges gazeux chez les Fabacées
Les méristèmes et la croissance des végétaux
Les végétaux aériens et l'eau
Conséquences des actions humaines sur l'environnement
L'importance des microorganismes dans les cycles biogéochimiques
Relations interspécifiques dans un écosystème
L'autotrophie : ses fondements cellulaires et sa place dans le cycle du carbone
Les propriétés du sol et conséquences sur les êtres vivants
L'importance des symbioses dans la production primaire
L'importance des symbioses dans l'écosystème
Les populations et leur démographie
Evaluer la biodiversité d'un écosystème pour comprendre sa dynamique
Les écosystèmes : des interactions dynamiques entre les êtres vivants et entre eux et leur milieu
De la plante sauvage à la plante domestiquée par la sélection artificielle
Les associations mutualistes support de l'évolution
Les effets des forces évolutives sur la spéciation
Evolution des génomes au sein des populations
La sélection naturelle, une force évolutive
Les endosymbioses chez les Eucaryotes

Dérive génétique et sélection
Relations interspécifiques et coévolution
Les adaptations évolutives à la vie parasitaire
Symbioses et endosymbioses : processus de diversification du vivant
Les interactions mutualistes, processus évolutifs.
La parenté chez les êtres vivants
Organisation du vivant : unité et diversité du vivant
La biodiversité à différentes échelles
Les divisions cellulaires dans un cycle de développement d'un animal.
Les brassages génétiques, source de diversité.
Le chromosome, support de l'information génétique.
Les mutations et leurs conséquences aux différentes échelles
Les mutations et leurs conséquences sur la santé
Organisation structurale et fonctionnelle du génome eucaryote.
Protéome et spécialisation cellulaire.
La réplication, un processus fidèle ?
L'information génétique au cours du cycle cellulaire.
Le chromosome au cours du cycle cellulaire.
Le cycle cellulaire, un processus contrôlé.
Les méthodes de biotechnologie, au service de la connaissance des génomes.
Les transferts horizontaux naturels et la transgénèse
Les protéines du noyau, et leurs rôles dans la structure et les fonctions de ce compartiment.
Les processus impliqués dans le contrôle de l'expression des gènes.
La méiose et ses conséquences génétique.
La mitose, une division conforme?

Liste des kits matériel

Description du kit
Matériel pour comparer des séquences moléculaires : Logiciel : GénieGen 2 Fichier : gene-photosystemII-Vaucheria-Euglena.edi (gène du photosystème II de Vaucheria, d'Euglena photosynthétique, d'Euglena non photosynthétique) Fichier : gene-PsbO-Elysia.edi (gène PsbO d'Elysia adulte et d'Elysia oeuf) Document : cycle de développement d'Elysia - cellule épithéliale d'Elysia Fiche technique : GénieGen2
Matériel pour établir une phylogénie : Logiciel PHYLOGENE, Collection homininés Fiche Technique Phylogène
Matériel pour traiter des séquences moléculaires : Logiciel GénieGen 2 Fichier NAD déshydrogénase des primates (homme, gibbon, chimpanzé, gorille, orang-outang). Fiche Technique : GénieGen 2
Matériel pour exploiter des échantillons et traiter des données à l'aide d'un logiciel : Chants de divers Pouillots verdâtres de la région tibétaine Logiciel Audacity Document sur la répartition géographique et les chants des pouillots verdâtres Fiche technique : Audacity
Matériel pour étudier le métabolisme grâce à une expérience assistée par ordinateur (ExAO) : 1 suspension de levures Bioréacteur, sonde O2, sonde CO2, sonde éthanol 3 solutions de glucose à 1g/L, 50g/L, 250g/L et 3 seringues Pipette 10 mL pour prélever les levures Fiche Technique : ExAO Fiche protocole ExAO
Matériel pour mettre en évidence le spectre d'action de la photosynthèse : Elodées éclairées depuis 24 h Dispositif ExAO avec sonde à O2 et CO2 et lampe avec différentes longueurs d'ondes Fiche technique : utilisation du dispositif ExAO
Matériel pour mettre en évidence des échanges gazeux chez les végétaux : Elodées éclairées depuis 24 h Dispositif ExAO avec sonde à O2 et CO2 et une lampe Fiche technique : utilisation du dispositif ExAO

Matériel pour étudier le métabolisme grâce à une expérience assistée par ordinateur (ExAO) : Suspension de levures de souche sauvage, suspension de levures de souche rho- Solution de glucose, Bioréacteur avec dispositif d'agitation, sonde O2, Pissette d'eau distillée, seringue, pipette et propipette, Papier absorbant, Agitateur en verre permettant une agitation manuelle des suspensions avant prélèvement Fiche technique : ExAO Fiche protocole ExAO Document annexe : Information sur les levures rho- et rho+
Matériel pour étudier le métabolisme grâce à une expérience assistée par ordinateur (ExAO) : Euglènes Bioréacteur, sonde à O2 Boitier led ou dispositif d'éclairage Fiche Protocole : Mise en évidence des échanges gazeux de la photosynthèse avec ExAO Fiche technique : ExAO
Matériel pour étudier le métabolisme grâce à une expérience assistée par ordinateur (ExAO) : Euglènes Bioréacteur, sonde à O2, sonde à CO2 Lumière froide, cache pour faire l'obscurité dans le bioréacteur ou boitier led Fiche technique : ExAO Fiche protocole : Montage ExAO
Matériel pour étudier le métabolisme grâce à une expérience assistée par ordinateur (ExAO) : 1 suspension de levures aérée depuis 24 heures Glucose (10g/L) Bioréacteur, sonde à O2, sonde à CO2, sonde à éthanol, seringue Bandelettes test glucose Fiche Technique : ExAO Fiche Protocole : Réaliser un montage avec ExAO
Matériel pour observer les manifestations de la réaction immunitaire : Lame de frottis sanguin avec septicémie, lame de frottis sanguin normal Lame de peau normale, lame de peau inflammée Microscope Logiciel : Mesurim2 Fiche technique : logiciel mesurim2
Matériel pour comparer la taille et l'organisation de différents vaisseaux sanguins : Lame d'artère en coupe transversale Lame de veine en coupe transversale Lame de muscle permettant de voir des capillaires Microscope Logiciel Mesurim2

Fiche technique : Mesurim2 Une mesure qualitative en pixel (px) est suffisante.
Matériel pour évaluer l'utilisation des ressources dans une culture cellulaire : Lame de paramécies en division Microscope Fichier Tableur : Données expérimentales de cultures de paramécies Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc
Matériel pour réaliser des observations: Microscope Lame Trypanosome Lame Paludisme Lame Tique
Matériel pour calculer l'indice stomatique (rapport exprimé en pourcentage entre le nombre de stomates et le nombre total de cellules épidermiques observées sur une surface foliaire donnée) : Feuille de lierre Vernis incolore ou pansement liquide, sèche-cheveux, pinces fines Lames, lamelles, microscope optique et caméra numérique Logiciel : Mesurim 2 Fiche technique : Mesurim 2
Matériel pour observer des zones de croissance chez les Angiospermes : Lame d'apex racinaire de jacinthe ou d'ail en coupe longitudinale et une lame de coupe transversale de tige de tilleul Microscope optique
Matériel pour réaliser une empreinte d'épiderme de lierre ventilé ou non : Feuilles de lierre Vernis incolore ou pansement liquide, sèche-cheveux, pinces fines Lames, lamelles, microscope optique
Matériel pour observer la matrice extracellulaire dans différents organes : Lame de feuille de houx en coupe transversale et lame de racine en coupe transversale avec poils absorbants Microscope optique
Matériel pour effectuer une coupe de feuille et l'observer : Feuilles de laurier rose ou oyat Ciseaux, lames de rasoir Lames, lamelles, microscope optique
Matériel pour réaliser une étude du microbiote cutané : Microscope, lames Bleu de méthylène, savon pour les mains, papier essuie-tout Fichier Tableur : Effets de différents traitements sur le microbiote Logiciel : Tableur Excel ou Calc Fiches techniques : Tableur Excel ou Calc Fiche Protocole : mise en évidence du microbiote

Matériel pour identifier les organismes composant un lichen : Lichen, pleurocoques, fromage à croûte blanche Microscope, lames, lamelles Un scalpel, une lame de rasoir, deux pinces fines, ciseaux, ruban adhésif
Matériel pour observer des ectomycorhizes : Racines ectomycorhizées Microscope, lames, lamelles Un scalpel, une lame de rasoir, deux pinces fines, ciseaux, 4 compte-goutte, 4 verres de montre, 2 tubes à essai, pince en bois Bain-marie à 90°C Potasse à 10%, acide lactique à 6%, bleu coton lactique Fiche protocole : Coloration bleu coton
Matériel pour réaliser une préparation et une observation microscopique : Pomme de terre Lugol Microscope, lames, lamelles Pipette, scalpel, pince fine Fiche technique : mise en evidence des glucides Dispositif d'acquisition d'image
Matériel pour caractériser un tissu cancéreux : Lame de coupe de peau humaine saine Microscope optique Photographie d'une coupe de peau humaine avec tumeurs cancéreuses Fichier : Proteine P53 associées en tétramère autour d'une séquence d'ADN promotrice d'un gène de régulation du cycle celluaire Dispositif de capture d'image (caméra) Logiciel de capture d'images Logiciel : Libmol Fiche technique Libmol
Matériel pour comparer un patient sain et atteint de mucoviscidose à deux échelles : Lame de poumon sain, lame de poumon mucoviscidose Microscope Fichier : Allèles et protéines du gène CFTR.edi. La protéine CFTR est une protéine membranaire des cellulaires pulmonaires, dont le fonctionnement est impliqué dans la fluidité du mucus alvéolaire. Fiche annexe: La protéine CFTR et son implication dans la mucoviscidose. Logiciel : GénieGen 2 Fiche technique : GénieGen2
Matériel pour réaliser un comptage de cellules : Suspension d'euglènes cultivées à la lumière depuis 24h, suspension d'euglènes de même concentration initiale que la précédente cultivées à l'obscurité depuis 24h. Pipettes ou compte gouttes Lame Kova, microscope

Dispositif d'acquisition d'image Logiciel : Mesurim2 Fiche protocole : comptage avec une lame Kova Fiche technique : Mesurim2
Matériel pour observer les divisions cellulaires : Lame de testicule fertile en spermatogénèse Lame de blastula Microscope Caméra et logiciel d'acquisition d'images
Matériel pour étudier l'évolution de la muqueuse utérine : 2 lames d'utérus à différents stades du cycle utérin Microscope Logiciel : Mesurim 2 Fiche technique : Mesurim 2 Une mesure qualitative en pixel (px) est suffisante.
Matériel pour étudier des divisions cellulaires : Lame d'Ascaris (2n = 4), avec figures de mitoses dans les oeufs présents dans l'utérus. Microscope Fichier : évolution de la quantité d'ADN dans une cellule germinale en fonction de la phase du cycle cellulaire Logiciel : Excel ou LibreOfficeCalc (au choix du candidat) Fiches techniques : Excel, LibreOfficeCalc
Matériel pour réaliser une étude de la structure de la rétine : Lame d'une coupe de rétine avec départ du nerf optique Microscope Maquette de l'œil Logiciel de capture d'image
Matériel pour réaliser une étude du microbiote intestinal : Lame de microbiote intestinal Microscope Fichier Tableur : Analyse du microbiote intestinal de 4 patients Logiciel : Tableur Excel ou Calc Fiches techniques : Tableur Excel ou Calc
Matériel pour observer la production de gamètes : Lame d'ovaire pubère, lame de testicule pubère Microscope

Logiciel de capture d'image
Matériel pour étudier la formation et la structure des gonades : Lame de testicule prépubère ou lame d'ovaire prépubère Microscope Fichier : Séquences du gène SRY chez un homme XY et chez une femme XY Logiciel : Geniegen2 Fiche technique : Geniegen2
Matériel pour réaliser une observation microscopique de cellules : 2 criquets mâles adultes Bleu de toluidine, liquide physiologique, fixateur, 3 pipettes, 4 verres de montre Cuvette à dissection + épingles, ciseaux fins, pinces fines Microscope, lames, lamelles Bouchon en liège (pour appuyer sur la lamelle), papier absorbant Chronomètre Dispositif de capture d'image. Fiche méthode : Dissection des testicules de criquet
Matériel pour mettre en évidence le rôle de la matrice extra-cellulaire dans la cohésion des cellules : Tomate rouge fraiche Microscope, lames, lamelles Scalpel, pince fine, eau distillée Fiche protocole: Mise en évidence de la cohésion des cellules de la tomate selon les tissus Dispositif d'acquition d'image
Matériel pour observer des chromosomes géants de Chironome : Larves de Chironome (dit "vers de vase"), 2 pinces fines, 1 loupe binoculaire, lames, lamelles Colorant : vert de méthyle Microscope Fiche protocole : Coloration des chromosomes géants de Chironomes
Matériel pour réaliser un graphique et observer des chromosomes : Lame de chromosomes géants de larves de Chironome, Microscope Maquette moléculaire de l'ADN Fichier : évolution de la quantité d'ADN dans une cellule somatique en fonction de la phase du cycle cellulaire Logiciel : Excel ou LibreOfficeCalc (au choix du candidat) Fiches techniques : Excel, LibreOfficeCalc
Matériel pour mettre en évidence la perméabilité de la membrane plasmique : 2 Œufs de poule Eau iodée, empois d'amidon 2 béchers de 50 ml, 2 pipettes pasteur, pince, verre à pied

Fiche protocole : Mise en évidence de l'hémi-perméabilité de la membrane de la coquille d'oeuf
Matériel pour réaliser une étude du derme : Lame de coupe de peau Microscope Maquette de la peau Logiciel de capture d'image
Matériel pour réaliser une modélisation de la sélection naturelle : Tissu coloré dans les tons bleus Tissu coloré dans les tons rouges 30 confettis bleus 30 confettis rouges Chronomètre Pince fine Tableur Fiche protocole : "Sélection naturelle"
Matériel pour observer des divisions cellulaires : Lame d'Ascaris (2n=4; avec figures de mitoses dans les oeufs présents dans l'utérus). Microscope Maquette de paires de chromosomes magnétiques, Feutres effaçables de plusieurs couleurs. Caméra et logiciel d'acquisition d'images
Matériel pour réaliser une étude structurale de la cochlée : Lame de cochlée Microscope Maquette de l'oreille Logiciel de capture d'image
Matériel pour réaliser une manipulation de substitution pour comparer l'équipement enzymatique des cellules : 1 solution de tyrosine (T) ; de broyat de mélanocytes (M) ; de broyat d'hépatocytes (H) Bain-marie à 37°C, thermomètre, javel, 3 eppendorfs vides, un flotteur pour les eppendorfs, 3 pipettes 5 mL, Papier absorbant. Fiche annexe : voie de synthèse de la mélanine Fiche protocole : protocole
Matériel pour réaliser une manipulation permettant de comparer l'équipement enzymatique des cellules : 1 solution de broyat de glande salivaire (GS), 1 de broyat de pancréas (P), et 1 de broyat de foie (F) amidon, lugol + compte gouttes, eau distillée 4 tubes à essai, 5 pipettes de 5 mL, 10 pipettes pasteur Bain-marie à 37°C Fiche protocole : protocole Fiche technique : Utilisation de réactifs spécifiques de différents glucides
Matériel pour réaliser un test d'Ouchterlony de substitution : Produits de substitution représentant un sérum de lapin immunisé contre l'albumine de boeuf,

l'albumine de sérum de cheval, l'albumine de sérum de bœuf, l'albumine de lait de vache
Agar-agar en poudre, spatule, coupelle pour pesée, eau distillée
Balance de précision
Eprouvette 15mL
Réchaud électrique, pince en bois ou gant thermique
Bécher pyrex 25mL,
Emporte-pièce avec petite poire
Micropipette avec embouts jetables (20-200µL)
Marqueur indélébile

Fiche protocole : Préparation d'un gel d'Agar en vue du test d'Ouchterlony

Fiche annexe : Présentation du principe du test d'Ouchterlony

Matériel pour réaliser un test d'Ouchterlony de substitution :

Sérum de patient ayant contracté la grippe dans le Michigan, Sérum de patient ayant recu le vaccin contre la souche grippale M
Souche grippale HK03, souche grippale M, souche grippale HK14

Agar-agar en poudre, spatule, coupelle pour pesée, eau distillée, balance de précision, éprouvette 15 mL, réchaud électrique, pince en bois ou gant thermique
Bécher pyrex 25 mL, Emporte-pièce avec petite poire, Pipette automatique avec embouts jetables (20-200 µL), Marqueur indélébile

Fiche protocole : Préparation d'un gel d'Agar en vue du test d'Ouchterlony

Materiel pour réaliser une électrophorèse de protéine :

Kit Drépanocytose contenant les échantillons de protéines à tester : Tube "A" contenant l'hémoglobine A et tube "S" contenant l'hémoglobine S,
Gel d'agarose à 1 %, cuve à électrophorèse et générateur, tampon de migration (tris-glycine 1X), micropipette de 20µL, cônes.

Fiche protocole: Electrophorèse de protéine.
Fiche annexe : information sur les hémoglobines

Matériel pour réaliser une électrophorèse de sérums :

Solution de sérum de lapin immunisé contre BSA, solution de sérum de lapin non immunisé
Cuve à électrophorèse, générateur, gel d'agarose, tampon TBE, micropipette, 2 cônes.
Matériel de révélation
Gants

Informations pour le candidat : Déposer 15 µL de chaque sérum dans 2 puits distincts. Durée de migration 20-30 min avec des cuves standards à 160V, 30-40 min avec une cuve BLUEGEL

Image électrophorèses de sérums d'individus sain et malade

Logiciel : Mesurim 2

Fiche technique : Mesurim 2 pour réaliser une lecture optique d'une bande d'électrophorèse

Matériel pour une chromatographie comparative de pigments chlorophylliens :

Filtrat de cyanobactéries (spiruline), Une dizaine de feuilles de plante chlorophyllienne (épinard), Portoir avec microtubes eppendorfs, Bande de papier Wattman, Cuve à chromatographie, Cache, Solvant à chromatographie (sous hotte), Micropipette 0.5 µL, cônes,
Chronomètre, Pinces, Crayon, Règle

Fiche technique : chromatographie

Matériel pour mettre en évidence la présence de lipides :

Noix

Verre de montre, Microscope optique, lame , lamelle, rouge soudan III, scalpel, casse noix

Dispositif d'acquisition d'image.

Fiche protocole : Mise en évidence de la présence de lipides

Matériel pour réaliser l'extraction du glycogène du foie :

Foie,
Scalpel, balance, mortier, pilon, sable,
Bec électrique, pince en bois, gants thermiques
Eau distillée, Na2SO4 en poudre, éthanol à 96%
4 tubes à essais,
Pipettes de 2 mL ,
Entonnoir, filtre, 2 béchers (100 mL)

Fiche technique : FT extraction du glycogène

Matériel pour réaliser une expérience de mise en évidence de réserves glucidiques dans les cellules hépatiques :

Foie
Microscope, lame et lamelles
Lugol, glycérol
Planche à découper, spatule, scalpel, aiguille lancéolée, papier absorbant (2 feuilles minimum)

Fiche Protocole : Mise en évidence des réserves glucidiques des cellules hépatiques

Matériel pour réaliser une transgenèse bactérienne :
une boite de Pétri avec colonies d'Escherichia coli non fluorescentes, 4 boites de Pétri avec les résultats, une suspension de plasmide PGLO, bec électrique, une pissette d'eau de javel pour nettoyer la paillasse, un chronomètre, un bain marie, un récipient avec des glaçons
4 pipettes Pasteur stériles, micropipette P200 avec 4 cônes stériles, 4 ensemenceurs à anse, stériles, 2 microtubes vides, support en mousse, solution de transformation CaCl2 stérile, solution de milieu nutritif LB stérile, 2 boites de Pétri avec gélose LB stérile, 2 boites de Pétri avec gélose LB additionnée d'ampicilline et d'arabinose stérile, lampe à UV

Fiche annexe : présentation du plasmide PGLO
Fiche protocole : protocole transgenese

Matériel pour montrer l'expression inductible de certains gènes chez un organisme modèle : la levure
une suspension de levure A dans de l'eau ; une suspension de levure B dans de l'eau additionnée de maltose ; une suspension de levure C dans de l'eau additionnée de saccharose

2 potences avec un porte-entonnoir chacune, 2 entonnoirs, 4 papiers filtres, 1 agitateur en verre, 1 mortier et 1 pilon, un peu de sable fin, 3 béchers (contenance 50 ou 100 mL), une solution de maltose (1 mol/L, environ 20 mL), une solution de saccharose (1 mol/L, environ 20 mL)
7 tubes à essai, 5 pipettes 1 mL, bain marie, 8 bandelettes à glucose

Fiche protocole : protocole_enzyme

Matériel pour localiser les gènes des sous-unités de la RuBisCo :

1 tube avec broyat de feuille de radis ("échantillon chlorophyllien") ; 1 tube de broyat de racine de radis (" échantillon non chllorophyllien") 1 tube d'amorces, 1 tube PCR Mix [Nucléotides + Taqpolymérase], 1 tube DNA release (bloqueur de réaction), 1 tube marqueur de poids moléculaire, 1 tube tampon d'extraction 1 gel d'agarose 1 % dans du TAE 1 X pré-coloré au gelgreen, Tampon TAE 1X, 2 microtubes 0,2 mL, Micropipettes P10, 20, 100, Cônes stériles, Thermocycleur, cuve à électrophorèse, transilluminateur, Glace Fiche Annexe : gènes de la rubisco Fiche protocole : éléments de protocole
Matériel pour réaliser une électrophorèse d'ADN révélant indirectement la présence d'histones : Préparation de deux ADN, notés E et L gel d'agarose 1%, tampon TAE 1x, cuve avec transillumination, générateur micropipette P20 et 4 cônes Fiche technique : électrophorèse d'ADN Fiche information : présentation des deux ADN
Matériel pour observer le tube digestif et réaliser des prélèvements : Tube digestif de cobaye ou de lapin prélevé et déroulé Lame d'intestin (duodénum) de Mammifère Verres de montre Pinces, ciseaux Loupe binoculaire Microscope Papier essuie-tout
Matériel pour mettre en évidence les brassages génétiques : Croisements de Sordaria (souche jaune-souche noire) avec périthèces mûrs Lames, lamelles, eau, pinces fines Microscope Fiche technique : Observation des asques chez Sordaria Document annexe : Cycle de développement de Sordaria
Matériel pour étudier un appareil reproducteur : Souris mâle ou femelle (au choix du candidat) Cuvette à dissection, matériel de dissection
Matériel pour mettre en évidence la phagocytose chez l'huître : Huître, levures de boulanger colorées au bleu de méthylène Microscope Lames à concavité, lamelles Seringue avec aiguille Fiche protocole : Observation de la phagocytose chez l'huître
Matériel pour décrire des échantillons naturalistes : Fleur de sauge fraîche Fleur de caprifiguier ("Mâle", Femelle stérile) Fleur de figuier ("Femelle", Mâle stérile) Aiguille montée, pince, scalpel, paire de ciseaux fins
Matériel pour observer des parasites végétaux à l'oeil nu et au microscope :

Echantillon d'orobanche, lame mince de cuscute Microscope, Scalpel
Matériel pour compter des gamètes femelles : Moule ou oursin femelle sur un bécher contenant des ovules Cellule de Malassez, microscope, lames, lamelles Pipette plastique Lame d'une coupe d'ovaire de Mammifère Fiche technique : Cellule de malassez ou kova
Matériel pour observer la faune du sol dans différentes conditions : Prélèvement de microfaune dans un sol de forêt Prélèvement de microfaune dans un sol d'un champ traité aux pesticides (situé en lisière de forêt) Loupe, verre de montre, pince Document annexe : clé de détermination de la microfaune du sol
Matériel pour étudier la biodiversité spécifique : Echantillon de pelouse Photographie d'un quadrat sur une zone de pelouse peu piétinée, photographie de quadrat posé sur la même pelouse en zone très piétinée. Petite flore de France Logiciel : Mesurim 2 Fiche technique : Mesurim 2 Précision au candidat : si pour une espèce il est difficile de quantifier, mentionner simplement sa forte présence.
Matériel pour observer des organes respiratoires : Criquet euthanasié, Matériel à dissection, Lampe, Gants, Loupe binoculaire, Microscope, lames, lamelles. Lame de poumon
Matériel pour observer des appareils repiratoires : Bloc trachée-poumon Pinces, ciseaux Gants, lunettes Papier essuie-tout Lame de trachées
Matériel pour étudier un organe et en déduire sa fonction : Poisson enthanasié Matériel à dissection Lampe Gants Seringue Gouache de couleur vive Fiche protocole Dissection et observation de l'appareil circulatoire de poisson
Matériel pour observer un appareil digestif et réaliser des prélèvements : Tube digestif de cobaye ou lapin prélevé et déroulé Verres de montre Pinces, ciseaux

Loupe binoculaire Papier essuie-tout Crâne de lapin
Matériel pour mettre en évidence le lien entre l'oeil et le cerveau : Merlan Matériel à dissection et cuvette à dissection Fiche protocole Dissection oeil-cerveau
Matériel pour comparer les appareils digestifs de deux Mammifères : Photo d'une dissection de tube digestif de lapin avec échelle Logiciel : Mesurim et LibreOfficeCalc ou Excel Fiche technique Mesurim et LibreOfficeCalc ou Excel Fichier : « longueur du tube digestif chez le chat » Crâne de chat
Matériel pour observer une fécondation chez la moule : Moules fraiches Eau de mer Cuvette à dissection Paires de ciseaux, scalpel, pince fine Lames, lamelles Microscope Fiche Protocole Fécondation moule
Matériel pour observer différentes surfaces d'échanges : Tête de poisson, Matériel à dissection, Lampe, Gants, Loupe binoculaire, Microscope, lames, lamelles Lame de placenta Lame d'intestin grêle
Matériel pour observer des organes respiratoires de Mammifères : Souris euthanasiée Matériel de dissection Papier essuie-tout Fiche Protocole dissection de la souris Lame de poumon Microscope
Matériel pour dissection de l'appareil circulatoire : Ecrevisse Matériel à dissection Lampe Gants Seringue Gouache de couleur vive Fiche Protocole Dissection et observation app circu ecrevisse
Matériel pour observer les étapes du développement de la grenouille : Grenouille en dissection ventrale (inclusion résine) Différents stades de développement de la grenouille (inclusion résine) Lames d'embryon et de têtards à différents stades Microscope FT Mesurim
Matériel pour observer les étapes du développement de la truite : Oeuf de truite Lame d'alevin de truite Microscope

Truite Matériel à dissection Fiche Protocole Dissection appareil repro téléostéen
Matériel pour disséquer un oeuf de poule : 2 oeufs de poule Matériel à dissection Lampe torche Fiche Protocole Dissection oeuf poule
Matériel pour dissection de l'appareil reproducteur : Criquet femelle euthanasié Matériel à dissection Fiche Protocole Dissection appareil reproducteur criquet femelle
Matériel pour décrire et comparer des échantillons : Test d'oursin Criquet dans l'alcool Squelette de poisson Squelette de grenouille ou crapaud Préparations microscopiques d'embryon de souris et d'embryon et larve d'oursin plutéus Microscope
Matériel pour dissection de l'appareil nutritif de la moule : Moule vivante Matériel à dissection Seringue avec bleu de méthylène Fiche Protocole Dissection moule observation courant nutritif
Matériel pour observer et décrire les gastéropodes de la zone intertidale : Divers organismes vivants: moule, bigorneau ou bulot Coquille d'organisme : Patelle Organisme mort : Tourteau Matériel à dissection Fiche Protocole : Dissection moule
Matériel pour la dissection d'un crabe : Tourteau Matériel de dissection Fiche Protocole dissection du crabe
Matériel pour disséquer des oeufs de caille fécondés : un oeuf stade 4 jours, un oeuf de caille stade 7 jours Matériel à dissection Loupe binoculaire Liquide physiologique (solution de tyrode 1X) Fiche Protocole Dissection oeuf de caille fécondé
Matériel pour observer les stomates d'un épiderme de polypode : Feuille de polypode Pinces fines Lames, lamelles, microscope optique
Matériel pour réaliser une dissection florale et montrer la présence d'un nectar sucré : Fleur de lys Pinces fines, petit ciseaux, scalpel, aiguille montée, scalpel, scotch, bandelette test de glucose
Matériel pour l'observation microscopique de sporange de polypode : Polypode avec sores matures Pinces fines, aiguille lancéolée Lames, lamelles, microscope optique

Matériel pour réaliser une expérience de fermentation :
Jus de raisin pasteurisé,
Levures à vin,
Solution de levures à vin mises à buller depuis 24h sans glucose,
Solution de glucose,
4 ballons de baudruche,
4 erlenmeyers,
Eau de chaux.

Fichier : Exemple Montage fermentation avec ballon de baudruche

Matériel pour extraire des chloroplastes et effectuer des mesures de taux de dioxygène :

Matériel biologique : feuilles d'épinard
Matériel pour l'extraction des chloroplastes : balance de précision, bécher de 40 mL, ciseaux, mortier et pilon froids, 1 bécher de tampon phosphate saccharose (pH = 6,5), entonnoir, potence, gaze, coton hydrophile
Equipement de Protection Individuel : gants, lunettes
Matériel pour ExAO : dispositif EXAO avec enceinte de réaction, sonde à dioxygène, lampe, 1 seringue de 1 mL, 1 pipette 10 mL, aspiropipette, bécher d'eau froide (avec glaçons), bécher d'eau glacée, pipettes et poires, réactif de Hill (ferricyanure de potassium = accepteur d'électron)
Fiche protocole : extraction des chloroplastes et suivi par ExAO du taux de dioxygène

Matériel pour réaliser une expérience :
(attention, manipulation nécessitant au moins 1h30)

Matériel biologique : 2 feuilles d'un végétal chlorophyllien

Matériel de laboratoire : 2 tubes à essai avec bouchons hermétiques, portoir
Pipette de 5mL et propipette
Lampe, papier d'aluminium
Feutre, ciseaux, 2 crochets pour suspendre la feuille
Gants, lunettes

Solution : Rouge de Crésol

Fiche annexe : Protocole d'utilisation du rouge de Crésol

Matériel pour suivre une cinétique enzymatique par ExAO :

Dispositif ExAO : bioréacteur, sonde dioxygène

Solutions : Enzyme glucose oxydase, glucose à différentes concentrations (0,002, 0,01, 0,25, 0,5, et 1 mol/L), eau distillée

5 seringues + catéthers , 5 pipettes 10 mL et propipette, Pipettes Pasteur, Feutres.

Fiche annexe : protocole pour établir la cinétique de la glucose oxydase

Fiche technique : ExAO

Matériel pour mettre en évidence une propriété des enzymes par ExAO :

Dispositif ExAO : bioréacteur, sonde à dioxygène

Solutions : glucose, galactose et maltose à 0,5g/L, enzyme glucose oxydase, Eau distillée

Matériel de laboratoire : 4 seringues et catéthers, 4 pipettes de 10 mL et propipette

Fiche annexe : protocole de suivi de la réaction enzymatique de la glucose oxydase Fiche technique : ExAO
Matériel pour observation microscopique de ectomycorhize : Racines ectomycorhizées Un microscope, lames, lamelles Un scalpel, une lame de rasoir, deux pinces fines, ciseaux Colorant : bleu coton lactique
Matériel pour observation microscopique de lichen : Lichen, Champignon de Paris Un microscope, lames, lamelles Un scalpel, une lame de rasoir, deux pinces fines, ciseaux Colorant : bleu coton lactique
Matériel pour réaliser une observation microscopique d'oïdium : Feuilles de différentes espèces parasitées par de l'oïdium Une loupe binoculaire, un microscope, lames, lamelles Deux aiguilles lancéolées Colorant : bleu coton lactique
Matériel pour observer des nodosités : Nodosités de fèves Bleu de méthylène, eau distillée, violet de gentiane, lugol, éthanol, fuchsine Mortier, pilon, sèche cheveux ou bec électrique, cuve à coloration, pince, pipette Gants, lunettes Microscope optique, huile à immersion, lames, lamelles Fiche protocole : Coloration des nodosités au bleu de méthylène et test de Gram
Matériel pour observation microscopique de galle : Feuille avec galle Une loupe binoculaire, un microsocope, lames, lamelles Une lame de rasoir, deux pinces fines
Matériel pour l'observation de l'adaptation des abeilles à la pollinisation : Abeille, fleur anémogame et fleur entomogame Une loupe binoculaire, un microscope, lames, lamelles Une pince fine, un verre de montre
Matériel pour réaliser une préparation et une observation microscopique : Matériel biologique : Pomme de terre Matériel de laboratoire : Lames, lamelles, microscope, Lame de rasoir, Scalpel, Papier absorbant Solutions : Lugol, Pissette d'eau distillée
Matériel pour réaliser une préparation microscopique : Oignon rouge Pince, scalpel, pipette Microscope, lames, lamelles Papier absorbant. Solutions : eau, eau salée

Matériel pour réaliser une préparation et une observation microscopique : Racine d'Angiosperme (iris ou renoncule ou autre) Solutions : kit de coloration au carmino vert d'iode (eau de javel, eau acétique, carmino vert de Mirande ...) ; Eau distillée Moelle de sureau, lame de rasoir 7 verres de montre, mini-passoire, cure-dents, pinces fines, aiguille lancéolée Lames, lamelles, microscope Papier absorbant Fiche protocole : coloration au carmino vert d'iode
Matériel pour une observation microscopique de tissus conducteurs : Matériel biologique : tige de Lamiacée Matériel de coloration : lames de rasoir, kit de coloration au carmino-vert d'iode (eau de Javel, eau acétique, carmin acétique et vert d'iode, 7 verres de montre, eau distillée, petit tamis, pinces fines, aiguille lancéolée, moelle de sureau) Matériel d'observation : lames, lamelles, microscope optique. Fiche protocole : coloration au carmino-vert d'iode d'organes végétaux.
Matériel pour observer du xylème : Lame de coupe transversale de tige de tilleul Tige de Lamiacée Lames de rasoir, kit de coloration au carmino-vert d'iode (eau de Javel, eau acétique, carmin acétique et vert d'iode, 7 verres de montre, eau distillée, petit tamis, pinces fines, aiguille lancéolée, moelle de sureau) Lames, lamelles, microscope optique, papier absorbant Fiche protocole : coloration au carmino-vert de Mirande d'organes végétaux.
Matériel pour réaliser une préparation microscopique : Matériel biologique : feuilles d'élodée préalablement exposées à la lumière ou non Matériel de coloration : eau iodée Matériel d'observation : lames, lamelles, microscope optique.
Matériel pour réaliser un comptage de cellules : Suspension de levures à jeun Suspension de levures cultivées en présence de glucose en aérobiose Suspension de levures cultivées en présence de glucose en anaérobiose Pipettes ou compte goutte, Lame Kova, microscope Papier absorbant Fiche protocole : comptage avec une lame Kova
Matériel pour réaliser un comptage de cellules : Suspension de levures à jeun ; Suspension de levures cultivées en présence de glucose en aérobiose ;

Suspension de levures cultivées en présence de glucose en anaérobiose, Pipettes ou compte goutte, Lame Kova, microscope, Papier absorbant. Dispositif d'acquisition d'image. Logiciels : Mesurim2 et logiciel d'acquisition d'image Fiche protocole : comptage avec une lame Kova Fiche technique : Mesurim2
Matériel pour réaliser un frottis et le colorer : Panse de vache (extrait) Trousse à dissection dont anse de prélèvement Microscope, Lames Violet de gentiane, Lugol, éthanol 90°, fuchsine ou safranine, pissette d'eau distillée Sèche cheveux bec électrique Gants 4 boites de pétri (ou cuves à coloration) Huile à immersion Fiche technique : coloration Gram
Matériel pour réaliser un frottis bactérien : Yaourt, Ferments lactiques, Eau, Microscope, Lames, lamelles, Anse de prélèvement Sèche-cheveux ou bec électrique Gants Réactif pour une coloration de gram (Violet de gentiane, Lugol, éthanol, Fuchsine), 4 boites de Pétri Huile à immersion Fiche technique : coloration de gram.
Matériel pour mettre en évidence et disséquer un nerf : 1/2 grenouille (partie inférieure) Cuvette à dissection Matériel de dissection Loupe binoculaire Microscope,lames, lamelles Bleu de méthylène
Matériel pour étudier la reproduction : Microscope, Lames, lamelles Loupe binoculaire, Pinces, Scalpel Eau distillée Fleurs de graminée, Fleurs de Sauge
Matériel pour réaliser des observations à différentes échelles : Matériel biologique : graines de radis germées Matériel pour la coloration : Lame de rasoir, pinces fines, solution de rouge neutre, papier absorbant Matériel d'observation : lames, lamelles, loupe binoculaire, microscope optique
Matériel pour observer des racines à différentes échelles : Matériel biologique : jeunes germinations permettant d'observer la zone pilifère Préparations du commerce : coupes transversales de racines jeunes, coupes transversales de racines

mycorhizées Matériel pour l'observation : pinces fines, lame de rasoir, lames, lamelles, microscope optique, loupe binoculaire
Matériel pour réaliser une empreinte d'épiderme : Matériel biologique : feuille de poireau ou d'iris Matériel pour la réalisation du montage : vernis incolore ou pansement liquide, sèche-cheveux, pinces fines Matériel pour l'observation : lames, lamelles, microscope optique
Matériel pour dissection et observation : Matériel biologique : Fleurs de Lis ou Lisianthus ou Alstromeria Matériel pour la coloration : lames de rasoir, pinces fines, alcool à 90°, fuschine, 3 verres de montre, sèche-cheveux, pissette d'eau, chronomètre Matériel pour l'observation : lames, lamelles, microscope optique Fiche technique : Coloration des grains de pollen à la fuschine
Matériel pour observer : Matériel biologique : échantillons de fleurs de diverses Angiospermes dont fleur de lis épanouie, tube eppendorf contenant du pollen de noisetier Matériel pour la coloration : lames de rasoir, pinces fines, alcool à 90°, fuschine, 5 verres de montre, pissette d'eau, sèche-cheveux, chronomètre Matériel pour l'observation : lames, lamelles, microscope optique Fiche protocole : Coloration des grains de pollen à la fuschine
Matériel pour étudier la pollinisation : Microscope, Lames, lamelle Loupe binoculaire, Verre de montre, Matériel de dissection Fleur épanouie Abeille entière
Matériel pour observer : Matériel biologique : plantule de haricot avec fleurs, gousse de haricot, graines de haricot hydratées Matériel pour réaliser le montage : eau iodée, scalpel, pinces fines, 2 verres de montre, lames, lamelles Matériel pour l'observation : loupe binoculaire
Matériel pour réaliser une observation microscopique de division cellulaire : Matériel biologique : racine d'ail ou de jacinthe Matériel pour réaliser le montage : solution de HCl à 1M, solution d'orcéine acétique à 45 %, eau distillée, 4 verres de montre, pinces fines, ciseaux, papier absorbant, lame de rasoir

Matériel pour l'observation : lames, lamelles, microscope optique Fiche technique : coloration à l'orcéine acétique
Matériel pour observer : Matériel biologique : lame de tige en coupe transversale d'une plante aquatique colorée au carmin-vert d'iode, lame de tige en coupe transversale d'une herbacée terrestre colorée au carmin-vert d'iode Matériel pour l'observation : microscope optique
Matériel pour effectuer une coupe de feuille et observer : Matériel biologique : feuilles de laurier Matériel pour la préparation : ciseaux, lames de rasoir Matériel pour l'observation : lames, lamelles, microscope optique
Matériel pour réaliser une préparation et une observation microscopique de tissu musculaire : Muscle de lapin Ciseaux, aiguille, pointe lancéolée, scalpel Bleu de méthylène Lame, lamelle, microscope Papier absorbant
Matériel pour réaliser une dissection et observation microscopique des testicules : Matériel biologique : 2 criquets mâles adultes. Matériel de laboratoire : Verres de montre, 2 pipettes Pasteur Cuvette à dissection + épingles, ciseaux fins, pinces fines Microscope, lames, lamelles Bouchon en liège Papier absorbant. Solutions : Bleu de toluidine + compte gouttes, liquide physiologique, fixateur Fiche Protocole Dissection des testicules de criquet
Matériel pour localiser l'ARN et l'ADN : Matériel biologique : bulbe d'oignon blanc Colorant : vert de méthyle pyronine (avec compte gouttes) Matériel de laboratoire : 2 verres de montre, pissette d'eau distillée, pinces fines, ciseaux fins, gants, lames, lamelles, microscope Fiche annexe : information sur le vert de méthyle pyronine
Matériel pour modéliser la dérive génétique : Boîte opaque avec couvercle ou grand sac noir 2 petites boites en plastique Billes ou boules de 3 couleurs différentes (environ 15 par couleur) de même taille et de même texture Dé Fiche Protocole : Régle du jeu
Matériel pour montrer une spécificité enzymatique : Solutions : Solution de tyrosine, Solution de glucose, Solution de tyrosinase, Eau distillée. ATTENTION : porter une blouse et des lunettes de protection 2 tubes à essai

Bain marie à 40°C + thermomètre 3 pipettes de 5 mL, propipettes Papier absorbant Fiche protocole : Réaction enzymatique tyrosinase Fiche annexe : Voie de synthèse de la mélanine
Matériel pour mettre en évidence des propriétés des enzymes : Solutions : Solutions d'amidon, de glucose et de saccharose à 10 g/L, Solution d'amylase, Eau iodée + compte gouttes, Liqueur de Fehling + compte gouttes, Eau distillée. Matéiel de laboratoire : Portoir et tubes Bain marie à 37°C + thermomètre, Bain-marie 80°C + thermomètre Plaque à alvéoles pour test à l'eau iodée Pipettes pasteur, 5 pipettes 5 mL + propipette, Eau distillée Chronomètre Feutres Papier absorbant. Fiche Protocole : indications protocole
Matériel pour mettre en évidence expérimentalement une propriété des enzymes : Tubercule de pomme de terre (sortant du réfrigérateur). Bécher dans cristallisoir avec glace, Couteau, mortier et pilon, Entonnoirs, filtres, 5 tubes à essai, portoir, 10 pipettes Pasteur, 5 pipettes 1 mL, 5 agitateurs en verre, Chronomètre, Bain-marie 35°C, thermomètre, Papier absorbant, Plaque coloration pour test Lugol Feutre, balance, papier absorbant. Solutions : Lugol + compte gouttes ; glucose 1 % ; glucose-1-phosphate 1 % ; empois d'amidon ; eau distillée Fiche protocole : Propriété enzymatique
Matériel pour réaliser un test ELISA de substitution : Kit Elisa, Sérums témoin positif + témon négatif 2 sérums à tester Anticorps secondaire lié à l'enzyme Tampon, substrat de révélation Micropipette + cônes Fiche technique : réalisation du test ELISA
Matériel pour réaliser un test ELISA de substitution : 2 sérums à tester, sérum témoin positif, sérum témoin négatif, Kit Elisa, anticorps secondaire lié à l'enzyme Tampon, substrat de révélation Micropipette + cônes Gants, lunettes Fiche technique : réalisation du test ELISA
Matériel pour mettre en évidence la présence d'amidon chez les végétaux : Matériel biologique : 1 géranium à feuilles panachées dont certaines feuilles ont été emballées par du

papier aluminium 48h à l'avance
Matériel pour décoloration puis coloration : eau iodée très concentrée, 4 boîtes de Petri, Plaque-chauffante, casserole, pinces en bois, Papier essuie tout

EPI : Gants antichaleur, lunettes
Fiche protocole : Décoloration de feuilles de géranium

Matériel pour réaliser une expérience de mise en évidence de la digestion des glucides :

Pain, empois d'amidon
Amylase (comprimés), eau, glucose
Liqueur de Fehling, bandelette glucose, eau iodée
18 tubes à essais + portoirs
Marqueur effacable
Pipettes, propipettes, pipettes compte-gouttes, plateau à coloration
2 Bain-marie réglés à 37°C et à 80°C, pince en bois
Pilon, mortier
Entonnoir, papier filtre, bécher pour récupérer le filtrat

Fiche technique : Préparation d'une solution d'enzyme Amylase

Fiche protocole : Utilisation de réactifs spécifiques de différents glucides

Matériel pour réaliser une expérience de digestion in vitro des protéines :

Suspension de blanc d'œuf, suspension de peptide
Eau, pepsine, acide chlorhydrique à 0,5mol/L pour acidifier le milieu de réaction
Papier pH
Bandelettes réactives à l'albumine, réactifs pour le test du biuret
12 tubes à essais, marqueur effacable
Pipettes, propipettes, pipettes compte-gouttes, plateau à coloration
Bain-marie

Fiche technique : Utilisation du réactif spécifique des protides

Information pour le candidat : pour les tests utiliser 5mL de solution de substrat et 1 mL pour l'enzyme.

Matériel pour réaliser une chromatographie des pigments :

Matériel biologique : tomates de différentes couleur (rouge, jaune, noire)

Matériel pour la réalisation de la chromatographie : couteau, pissette d'eau distillée, papier absorbant, poubelle de table, 3 éprouvettes à chromatographie avec bouchon muni d'un crochet, cache noir pouvant recouvrir l'éprouvette, solvant à chromatographie, papier Whatman, agitateur en verre, sèche cheveux, trousse à dissection, hotte aspirante.

Equipement de Protection Individuel : lunettes, gants

Fiche protocole chromatographie

Matériel pour réaliser une chromatographie :

Feuilles d'épinard

Matériel pour la réalisation de la chromatographie : cuve à chromatographie, cache noir, solvant à chromatographie, bande de papier Wattman

Lunettes, gants

Fiche protocole : chromatographie

Matériel pour mettre en évidence les réserves de la graine :

Matériel biologique : grains de blés secs, grains de blés imbibés depuis la veille, grains de blés bouillis

Matériel pour la réalisation du protocole : 3 Boites de Pétri avec 1% de gélose et 1% d'amidon soluble ,papier imbibé d'amylase, matériel de dissection, Lugol

Equipement Individuel de Prontection : Gants

Fiche protocole : amylase

Matériel pour mettre en évidence les réserves de la graine :

Matériel biologique : 4 noix, 4 graines de haricot hydratées

Matériel pour la mise en oeuvre du protocole : rouge soudan III, eau iodée, liqueur de Fehling, réactifs pour le test du biuret, bain-marie, 8 verres de montre, 8 tubes à essai, casse-noix, matériel de dissection, mortier, pilon, pipette 5 mL, eau distillée, mortier et pilon, pipette 1mL

Matériel pour l'observation : lames, lamelles, microscope optique

Equipe Individuel de Protection : Gants

Fiches techniques : Test du biuret, Test liqueur de Felhing.

Matériel pour réaliser une spectroscopie :

Feuilles d'épinard bien vertes

Ciseaux, mortier, pilon, sable de Fontainebleau, balance, éthanol à 90°, entonnoir, filtre, bécher (ou erlenmeyer), éprouvette graduée 10mL, 2 pipettes compte-goutte

Gants

Spectrophotomètre à main, lampe

Fiche protocole : extraction de la chlorophylle

Matériel pour réaliser une chromatographie :

Aubergines de 2 couleurs différentes

Deux colonnes à chromatographie, éluant polaire (eau), éluant apolaire, papier aluminium ou cache pour les deux colonnes, 4 bandes de papier Whatmann,
Pilon et mortier, agitateur en verre, outils à dissection, pissette d'eau
Gants.

Fichier annexe : morphologie et coupe dans une aubergine sauvage.
Fiche protocole : réalisation d'une chromatographie de pigments

Matériel pour réaliser un antibiogramme de substitution :

1 boîte de gélose colorée au bleu de bromothymol représentant une souche bactérienne mise en culture, 1 pince fine, 1 récipient contenant de l'eau distillée
1 portoir d'eppendorfs avec 5 eppendorfs appelés A,T,E ,V,C, contenant une solution d'HCl à différentes concentration ou de l'eau distillée représentant différents antibiotiques (A:amoxicilline, T:tétracycline; E:érythromycine; V:vancomycine; C:céfotaxime)

Pastilles à imbiber de ces solutions, 1 papier sopalin, 1 marqueur fin Fiche protocole : Realisation_Antibiogramme.pdf Précision pour le candidat : Les résultats sont exploitables au bout de 20 minutes (temps nécessaire pour la diffusion des produits dans la gélose)
Matériel pour réaliser une PCR et une électrophorèse : cuve à électrophorèse, gel d'agarose, tampon de migration TAE 1X Thermocycleur, 2 microtubes PCR, micropipette, cônes stériles Gants, feutre à pointe fine Solutions : 1 Tube "ADN" contenant l'échantillon d'ADN à amplifier 1 Tube "Amorces" contenant des amorces PCR 1 Tube "PCR Mix" contenant le Mix [Nucléotides + Taq polymérase] 1 Tube "Taille" contenant le marqueur de poids moléculaire [échelle de fragments calibrés d'ADN] Fiche technique : protocole PCR
Matériel pour la détermination des groupes sanguins : Solutions : 4 flacons correspondants aux sangs de 4 individus, 3 flacons de sérums (anti A, anti B, anti D = anti rhésus) 4 lames à concavité, 12 cure-dents, 1 support foncé Fiche méthode : Détermination des groupes sanguins
Matériel pour réaliser une dissection : Œil de bœuf, 3 béchers d'eau, cuvette, eau distillée, pince, ciseaux fins, scalpel Maquette de l'oeil Fiche protocole dissection œil
Matériel pour réaliser une dissection florale et étudier le cycle de reproduction : Angiosperme avec fleurs et fruits à différents stades de développement Pinces fines, petit ciseaux, scalpel, aiguille montée, scalpel, scotch. Loupe binoculaire, verre de montre
Matériel pour étudier des fruits : Loupe binoculaire, verre de montre Eau iodée, pinces, scalpel Siliques de colza, tomates cerises, disamares d'érable, grains de maïs
Matériel pour réaliser des mesures : Bassin humain Bassin chimpanzé Pied à coulisse digital Fiche technique : Pied à coulisse digital Document annexe Diamètres crânes bébés humain et chimpanzé
Matériel pour décrire des échantillons : Divers squelettes d'organismes vivants : humain, oiseau, lapin, grenouille ou crapaud. Criquet dans l'alcool

Loupe à main Gommettes *Attention, vous ne pouvez pas écrire sur les échantillons mais vous pouvez utiliser les gommettes. Microscope Lame CT de peau humaine
Matériel pour réaliser une dissection et un montage microscopique de branchies : Poisson euthanasié, ou tête de poisson, Matériel à dissection, Lampe, Gants, Loupe binoculaire, Microscope, lames, lamelles.
Matériel pour dissection et un montage microscopique de branchies : Moule (fraiche) Pinces fines, scalpel, pointe lancéolée Loupe binoculaire Microscopes, lames, lamelles
Matériel pour observer l'appareil respiratoire d'un mammmifère : Bloc trachée-poumon Pinces, ciseaux Gants, lunettes Papier essuie-tout
Matériel pour étudier le réflexe myotatique : Dispositif EXAO avec matériel d'enregistrement du réflexe myotatique, électrodes, gel conducteur, coton, alcool pour désinfecter. Marteau réflexe. Fiche technique : Utilisation du système ExAO - Atelier scientifique. Fiche protocole : Enregistrement réflexe myotatique.
Matériel pour étudier un organe et en déduire sa fonction : Cœur d'agneau, Pailles de deux couleurs, Pissette d'eau, Matériel à dissection, Gants, lunettes.
Matériel pour étudier un appareil cardio-pulmonaire : Ensemble cœur-poumon de Mammifère. Gants, lunettes.
Matériel pour réaliser des mesures d’échanges respiratoires : Dispositif ExAO avec spiromètre, sonde à O2, tuyaux, clapet anti-retour, filtre antibactérien, embout buccal. Documents(s) annexe(s) : Fiches techniques "Utilisation de l'ExAO - Atelier scientifique" et "Spirométrie et Spirographie".
Matériel pour mettre en évidence le phénomène de croissance orientée de plantules : Matériel biologique : 3 lots de 5 plantules de blé Matériel expérimental : 2 feuilles Canson noires, ciseaux, scotch permettant de réaliser des caches avec ou sans fenêtre, 1 spot permettant d'orienter l'éclairement
Matériel pour réaliser des mesures : Crânes de la lignée humaine :

H. neandertalensis, H. sapiens, H. erectus 3 grandes éprouvettes graduées de 1L Semoule
Matériel pour réaliser une expérimentation sur le rythme cardiaque de l'huître : Huître fraîche (Crassostrea gigas). Cuvette à dissection, scalpel, aiguille lancéolée, deux pinces fines, couteau deux pipettes compte-gouttes souples un bécher de 250 mL une boîte de Pétri lampe. Gant épais. Solution d'adrénaline à 0,1 g/L (ou 1µM), Eau de mer artificielle. Chronomètre, Compteur manuel mécanique.
Matériel pour étudier des plaques de croisements de Drosophiles : Cas de dihybridisme comportant 2 allèles : Gene « vestigial » :allèle ailes longues et allèle ailes vestigiales Gene « ebony » : allèle corps noir (ebony) et allèle corps « sauvage », clair. Plaques suivantes : Parents P1 et P2, tous homozygotes à chacun des 2 gènes Individus de F1 (issus du croisement P1 x P2) Individus issus d'un croisement-test, obtenus par croisement entre un individu F1 et un parent homozygote double récessif
Matériel pour réaliser des observations : 2 pelotes de réjection Loupe binoculaire 2 pinces, gants Papier noir, colle, scotch Document(s) annexe(s) : charte des ossements
Matériel pour la mise en évidence de l'action des agents mutagènes : suspension de levures Ade2 (levures rouges). 4 boîtes de Petri avec milieu gélosé Bec electrique, pissette de javel pour la paillasse, pot de javel pour le matériel contaminé chronomètre marqueur lampe UV papier aluminium deux boîtes de résultats Document : Chaîne de biosynthèse de l'adénine chez la levure Fiche technique : Protocole levures Ade2
Matériel pour exploiter des échantillons et analyser : Lot de coquilles d'escargots des bois, des haies et des jardins (Cepaea sp.) Pied à coulisse Logiciel : Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc Fiche technique : Pied à coulisse

Matériel pour réaliser l'étude d'échantillons naturalistes à l'aide d'outils scientifiques d'observation : Granite sain, granite altéré, arène granitique Loupe binoculaire, verres de montre, pinceau, cuillère
Matériel pour l'étude pétrologique : Échantillons de roches et lames minces de roches du domaine océanique et mantellique Microscope polarisant loupe à main
Matériel pour l'étude pétrographique : Échantillons de roches du domaine continental et océanique et lames minces correspondantes à déterminer Microscope polarisant, loupe à main
Matériel pour l'étude pétrographique : Échantillons de roches du domaine océanique et lames minces correspondantes à déterminer Microscope polarisant, loupe à main
Matériel pour l'étude pétrographique : Échantillons de roches du domaine océanique et lames minces correspondantes à déterminer. Microscope polarisant, loupe à main
Matériel pour l'étude pétrographique : Échantillons de roches et lames associées caractéristiques d'une zone de convergence, à déterminer Loupe à main
Matériel pour étude d'échantillons : Échantillons de 3 roches étiquetées "roches de dorsales rapides" et de 3 roches étiquetées "roches de dorsales lentes" Loupe à main Document annexe: graphique avec solidus, liquidius, géothermes océanique et de dorsale.
Matériel à identifier pour établir une succession chronologique d'évènements : Une roche à identifier et sa lame mince Loupe à main Microscope polarisant
Matériel à identifier pour rechercher les traces d'un océan disparu : Echantillons des ophiolites du Chenaillet et leurs lames minces Echantillons de roches des Alpes provenant d'une autre région que le Chenaillet et leurs lames minces Microscope polarisant Loupe à main
Matériel pour l'étude d'échantilllons de roche à l'aide d'outils d'observation : Échantillon de houille et lame correspondante, échantillon de pétrole brut, échantillon de tourbe et lame correspondante, échantillon de lignite et lame correspondante, fossiles dans charbon Microscope optique
Matériel pour réaliser une mise en évidence de l'apparition de cristaux de calcite dans des cultures de cyanobactéries : 1 suspension de cyanobactéries cultivées depuis plusieurs jours dans un milieu pauvre en HCO_3^- 1 suspension de cyanobactéries cultivées depuis plusieurs jours dans un milieu riche en HCO_3^- Lames, lamelles, pipettes, papier absorbant Compte-goutte d'acide chlorhydrique (HCl) Microscope polarisant Document : Equations des réactions de précipitation et de dissolution des carbonates Document : Protocole d'utilisation de l'acide chlorhydrique dans le cadre de cette expérience
Matériel pour l'étude cartographique : Carte métamorphique des Alpes 1/1000 000 (CCGM) Carte géologique de la France 1/1000 000 Carte de Briançon 1/50 000

Notices associées
Matériel pour l'étude cartographique : Carte géologique de la Martinique (1/50 000, 2 feuilles)
Matériel pour étude cartographique : Carte géologique du monde 1/ 35 000 000 pour âge des fonds océaniques
Matériel pour étude cartographique : Carte géologique du monde 1/ 35 000 000 CCGM Règle, papier millimétré Loupe à main
Matériel pour exploitation de données d'anomalies magnétiques : Profils magnétiques de l'Atlantique et du Pacifique sous formats papier et numérique Papier millimétré, règle Document annexe : échelle des inversions magnétiques sous format numérique
Matériel pour étude cartographique : Carte géologique UNESCO de l'océan Atlantique au 1/34 000 000 Règle, papier millimétré Loupe à main Document : évolution du CO2 atmosphérique au cours des 420 derniers millions d'années
Matériel pour étude cartographique : Carte sismotectonique du monde CCGM Logiciel Google Earth avec fichier kmz "Plaques mouvements" Fiche technique : utilisation Google Earth
Matériel pour exploiter des données cartographiques et topographiques : Carte sismotectonique du monde CCGM Logiciel Google Earth Fiches techniques : Utilisation de Google Earth Réalisation d'un profil topographique Google Earth
Matériel pour étude pétrographique : Échantillons et lames correspondantes non étiquetés : à déterminer par le candidat Microscope polarisant Loupe à main
Matériel pour l'étude cartographique : Carte mondiale du flux de chaleur (fichier pdf) Carte sismotectonique du monde CCGM Loupe à main
Matériel pour rechercher les traces d'un océan disparu : Carte de France au millionième Carte géologique d'Annecy au 1/250 000 avec sa notice Loupe à main
Matériel pour la compréhension d'un contexte géologique : Carte volcano-tectonique du massif de la Fournaise, BRGM 1982 Échantillon de roche basaltique Loupe à main
Matériel pour la compréhension d'un contexte géologique : Carte sismotectonique du monde (CCGM) Carte Les séismes de France, principaux épicentres depuis 1000 ans – BRGM – 2004 Loupe à main

Matériel pour la compréhension d'un contexte géologique : Carte volcanologique de la chaîne des Puys (1/25 000) Un échantillon de scories Un échantillon de trachyte à déterminer Loupe à main
Matériel pour pour la compréhension d'un conntexte géodynamique : Carte géologique numérique simplifiée de l'Islande accompagnée d'un extrait d'article de presse sur l'éruption de Grindavik Echantillon de basalte islandais Loupe à main
Matériel pour exploiter des données issues de la surveillance des glaciers alpins : Tableur Excel ou LibreofficeCalc et fichier numérique "Bilan masse glaciers alpins": variation du volume de glaciers alpins Fiches techniques Excel et LibreOfficeCalc
Matériel pour réaliser le traitement numérique de données et les mettre en relation avec le contexte géologique : Logiciel tableur et fichier tableur "Sédiments Loire" Carte géologique de France simplifiée avec la localisation de Nantes, Orléans et le Puy en Velay en numérique. Fiche technique : fiche technique du logiciel TABLEUR
Matériel pour la modélisation de la géodynamique interne : Logiciel Tectoglob3D Fiche technique : Utilisation de Tectoglob3D
Matériel pour exploiter des données de tomographie sismique : Logiciel de tomographie sismique : Tectoglob3D Fiche technique : Tectoglob3D
Matériel pour exploiter des compositions chimiques de roches : Logiciel tableur (Excel ou LibreOfficeCalc) Fichier associé : Composition chimique des roches de la lithosphère océanique ainsi que des liquides de fusion partielle de la péridodite Fiche technique : utilisation d'un tableur Excel ou LibreOfficeCalc
Matériel informatique pour exploiter les zones d'extension et leur tomographie sismique : Logiciel Tectoglob3D pour étude de zones d'extension et études de tomographies sismiques à 100 km de profondeur Fiche technique : Tectoglob3D Document annexe : profil bathymétrique d'une dorsale lente, d'une dorsale rapide
Matériel pour l'exploitation de données numériques : Logiciel : Google Earth Fichier : Crise-KT.kmz Fiche technique d'utilisation de Google Earth
Matériel pour le traitement numérique de données : Logiciel : Tableur Excel ou LibreOfficeCalc

Deux fichiers tableur : Meteo-Station-Paris-Juin-2023.ods et Moyennes-Paris.ods Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc
Matériel pour effectuer le traitement numérique de photographies aériennes de l'évolution d'un trait de côte : Logiciel Mesurim 2 Photographies de vues aériennes de l'immeuble « Le Signal » à 3 périodes différentes et photographies en vue latérale du même immeuble Fiche technique : Fiche technique Mesurim2
Matériel pour le traitement numérique de données : Logiciel : Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier : Maregraphe_Nice.ods Vidéo Var-Alpes-maritimes_23nov.mov Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc
Matériel pour retrouver les traces d'orogènes : Carte de France au millionième Carte géologique d'Annecy au 1/250000 Profil ECORS des Alpes
Matériel informatique pour construire un profil topographique : Logiciel : Google Earth Fichier technique : Google Earth et Google Earth ajouter un repère
Matériel pour l'étude d'échantillons naturalistes à l'aide d'outils scientifiques d'observation : Lames minces de granite sain et de granite altéré Microscope polarisant Document : Evolution du rapport 87Sr/86Sr au cours du Phanérozoïque
Matériel pour l'identification de variations climatiques : Carte géologique : Bourg Saint Maurice - 1/50 000 Photographie de cannelures/stries glaciaires Echantillon de moraine Loupe à main
Matériel pour déterminer des rythmes de variations climatiques : Photographies d' un affleurement marno-calcaire (Zumaia, en Espagne) 2 échantillons macroscopiques de roches équivalentes à celles de l'affleurement 1 lame mince correspondant à l'une de ces roches Microscope polarisant
Matériel pour déterminer des climats : Logiciel : tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier "mesure du Delta 18O dans des carbonates benthiques" Fiche technique Excel ou LibreOfficeCalc Échantillon en lame mince Clé de détermination des foraminifères Microscope polarisant
Matériel pour l'étude d'échantilllons de roches à l'aide d'outils d'observation : Échantillons et lames associées de migmatite, granite, gneiss

Microscope polarisant Loupe à main Document annexe : Graphique du solidus du granite.
Matériel pour une étude pétrographique : Échantillons de roches du domaine océanique et lames minces correspondantes à déterminer Microscope polarisant, loupe à main
Matériel pour une étude pétrographique : Echantillons et lames minces de schiste bleu et d'éclogite Microscope polarisant, loupe à main
Matériel pour une étude cartographique : Carte métamorphique des Alpes 1/1000 000 (CCGM) Carte géologique de la France 1/1000 000 Notices associées
Matériel pour l'étude d'une arène granitique : Echantillon d'arène granitique Eau Eprouvette graduée en plastique de 500 mL Fiche annexe d'étude de l'arène (piste de protocole)
Matériel pour mettre en relation la composition d'une eau minérale et son trajet géologique : Etiquette ou bouteille d'eau de Volvic et étiquette ou bouteille d'eau de Ste-Marguerite Carte géologique de Clermont-Ferrand au 1/50000
Matériel pour calculer une équilibre isostasique : Calculatrice Echantillon de granite Document : Fiche équilibre isostatique
Matériel pour identifier des roches en lien avec l'érosion des continents : Échantillons de roches du domaine continental et lames minces associées Microscope polarisant Loupe binoculaire, loupe à main
Matériel pour comparer l'évolution d'un sédiment carbonaté : Échantillons de tuf et de calcaire et lame mince de calcaire. Microscope polarisant.
Matériel pour une étude cartographique : Carte métamorphique des Alpes 1/1000 000 (CCGM) Carte de Gap 1/250 000 Notices associées
Matériel pour une étude cartographique : Carte géologique du monde au 1/35 000 000 Documents annexes : Carte de la répartition mondiale des sédiments marins Carte bathymétrique des océans
Matériel pour l'étude de roches carbonatées océaniques : Calcaire bioclastique et lame associée Calcaire à grain fin et lame associée Calcaire à foraminifères et lame associée Fiche technique : Planche d'identification des Foraminifères

Document : Répartition mondiale des sédiments marins
Matériel pour réaliser des datations relatives sur une carte : Carte géologique de Cherbourg au 1/50 000
Matériel pour réaliser des datations relatives sur des échantillons de roches : Roche métamorphique Roche métamorphique déformée
Matériel pour illustrer comment des analyses géométriques permettent d'ordonner des évènements géologiques les uns par rapport aux autres : Carte géologique Le Vigan au 1/50 000
Matériel pour reconstituer des évènements géologiques : 1 roche A et sa lame mince associée 1 roche B 1 loupe à main, 1 flacon de HCl, 1 lame d'acier 1 microscope polarisant
Matériel pour réaliser une datation relative sur des échantillons de roches : Echantillon d'une roche métamorphique déformée A Lame mince d'une roche métamorphique B Microscope polarisant
Matériel pour identifier une roche et déterminer son âge par la méthode U/Pb : 1 roche et sa lame mince associée, présentant des minéraux avec auréole de désintégration radioactive Loupe à main Microscope polarisant Document : Courbe concordia et utilisation pour déterminer l'âge d'une roche magmatique
Matériel pour dater relativement et dans l'absolu différents évènements géologiques d'une région : Carte géologique de Condé-sur-Noireau au 1/50 000 Document : Droite isochrone du granite d'Athis
Matériel pour l'étude cartographique des différentes étapes de l'histoire de l'océan alpin : Carte géologique de la France au millionième Carte géologique de Briançon au 1/50 000 Carte du métamorphisme des Alpes
Matériel pour l'étude cartographique de l'océan atlantique : Carte géologique de l'océan atlantique au 1/20 000 000
Matériel pour réaliser l'étude d'échantillons de roches granitiques : 3 échantillons ayant une filiation les uns par rapport aux autres Loupe binoculaire Verres de montre, pinceau, cuillère
Matériel pour dater relativement et dans l'absolu la mise en place d'un granite : Carte géologique de Falaise au 1/50 000

Document : Graphique de datation Rb/Sr du pluton d'Athis
Matériel pour établir les caractéristiques d'un bassin sédimentaire : Carte géologique de la France 1/1000 000 et sa notice Deux échantillons à déterminer par le candidat (leur origine est indiquée sur la carte de France) Acide chlorhydrique Loupe binoculaire Document annexe : Coupe géologique du Bassin Parisien
Matériel pour établir les caractéristiques d'un bassin sédimentaire : Carte géologique de la France 1/1000 000 et sa notice Deux échantillons à déterminer par le candidat Acide chlorhydrique Loupe binoculaire
Matériel pour établir les marqueurs structuraux d'une chaine de collision : Carte géologique d'Alberville au 1/50 000 avec sa notice Loupe à main Profil ECORS des Alpes
Matériel à identifier pour rechercher les traces d'un océan disparu : Echantillons des ophiolites du Chenaillet et leurs lames minces Microscope polarisant Loupe à main
Matériel pour extraire des informations à partir de cartes et d'une photographie : Carte géologique de la France 1/1000 000 et sa notice Carte au 1/50 000 de Clermont Ferrand (n°693) Document annexe : Photographie de la chaine des Puys
Matériel pour étudier la zone du Lac du Bourget: Carte de Chambéry 1/50 000 avec sa notice Photographies de moraine à différentes échelles Photographie d'un bloc erratique Un galet strié
Matériel pour étudier la structure de la vallée du Lac du Bourget : Carte de Chambéry 1/50 000 avec sa notice Logiciel Google Earth Fichiers : vallée des alpes.kmz Fiche technique : Utilisation de Google Earth
Matériel pour une étude cartographique : Carte métamorphique des Alpes 1/1000 000 (CCGM) avec une feuille d'informations complémentaires Carte géologique de la France 1/1000 000 et sa notice
Matériel pour la compréhension d'un contexte géologique : Echantillons d'une roche volcanique et d'une roche plutonique et leurs lames minces à déterminer par

le candidat Loupe à main, microscope polarisant
Matériel pour une étude pétrographique : Echantillons et leurs lames minces à identifier par le candidat Microscope polarisant, loupe à main
Matériel pour établir les caractéristiques d'un bassin sédimentaire : Carte géologique de la France 1/1000 000 et sa notice Carte de Vittel 1/50 000 Loupe à main
Matériel pour établir les caractéristiques d'un bassin sédimentaire : Carte géologique de la France 1/1000 000 et sa notice Carte de Molsheim 1/50 000 Loupe à main
Matériel pour une étude cartographique : Carte géologique de la Martinique (1/50 000, 2 feuilles) Logiciel Tectoglob3D pour localiser les foyers sismiques au niveau de la Martinique Fiche technique : Tectoglob3D
Matériel pour reconstituer un paléoenvironnement : Carte géologique de Vermenton au 1/50 000 et sa notice Échantillon et lame de calcaire oolithique Organisme fossile à identifier Microscope polarisant Loupe
Matériel pour reconstituer un paléoenvironnement : Échantillons et lames minces à déterminer Microscope polarisant loupe à main
Matériel pour réaliser l'étude d'échantillons naturalistes à l'aide d'outils scientifiques d'observation : Granite sain, granite altéré, arène granitique Loupe binoculaire, verres de montre, pinceau, cuillère
Matériel pour l'étude d'échantillons naturalistes à l'aide d'outils scientifiques d'observation : Lames minces de granite sain et de granite altéré Microscope polarisant
Matériel pour étudier la formation d'un gisement : Carte Géologique de L'Isle-Adam Échantillons de gypse Loupe à main
Matériel pour étudier la formation de roches : Deux roches carbonées à identifier et lames minces associées Roche avec empreinte de fossile Microscope polarisant, loupe binoculaire Fiche de détermination des roches carbonées
Matériel pour étudier la formation d'un gisement : Carte de l'extraction et production des métaux et de sel (France, situation 2017) Échantillon de Bauxite

Matériel pour dater relativement et dans l'absolu la mise en place d'un granite :

Carte géologique de France au millionième

Fichier : "Granite_de_Meymac" avec 2 onglets (localisation du granite ; données pour sa datation au Rb-Sr)

Matériel pour étudier le risque météorologique :

Fichiers numériques : Carte inondation GRENOBLE, Affiche Inondation

Logiciel : Mesurim2
Fiche technique : Mesurim2

Matériel pour étudier le risque climatique :

Fichier : "Données de l'évolution du contenu thermique des océans"

Logiciel : tableur Excel ou Libre Office Calc

Fiche technique : Excel, Libre Office Calc

Document annexe : "Comparaison des cyclones survenus dans la décennie 1980-1989 et la décennie 2015-2024, classés par puissance, d'après les données de la NOAA"

Matériel pour l'exploitation de données numériques :

Fichiers :
Tableaux de compositions chimiques : chondrites, Terre globale, Terre silicatée (croûte et manteau), noyau
Echantillons de chondrite et lame mince associée ; échantillon de sidérite

Logiciels : Tableur LibreOfficeCalc ou Excel

Fiches techniques : Tableur LibreOfficeCalc et Excel

Matériel pour caractériser la composition de roches :
Photographies numérisées de gabbro et de métagabbro en faciès schiste vert, schiste bleu et éclogite

Logiciels :
MESURIM2
Tableur (Excel ou LibreOfficeCalc)

Fichier : Calcul du pourcentage en eau des différentes roches proposées à l'aide des photographies des roches.

Fiches techniques :
Logiciel MESURIM2
Logiciel Excel ou LibreOfficeCalc

Matériel pour dater relativement Orrorin tugenensis (hominidé) à l'aide de roches datées de manière absolue par la méthode K/Ar :

Logiciel : Radiochronologie

Document : Colonne stratigraphique des formations de Lukeino et dosages 40K/40Ar au spectromètre de masse des roches magmatiques

Fiche technique d'utilisation du logiciel Radiochronologie

Matériel pour dater deux événements géologiques subis par une même roche : Carte géologique de la France au millionième Logiciel : tableur Excel ou LibreOffice Fichier : "Gneiss_Mont Rose" avec 2 onglets (localisation et rapports isotopiques 87Rb/86Sr et 87Sr/86Sr) Fiches techniques d'utilisation des tableurs
Matériel pour déterminer l'âge et l'origine du magma d'une roche magmatique : Logiciel : tableur Excel ou LibreOffice Fichier : "Granodiorite_SierraNevada" avec 3 onglets (localisation, rapports isotopiques 87Rb/86Sr et 87Sr/86Sr et composition chimique en pourcentages d'oxydes) Document : Diagramme des rapports initiaux Nd-Sr et diagramme TAS (diagramme silice vs alcalins) Fiches techniques d'utilisation des tableurs
Matériel pour déterminer l'âge et la provenance du magma d'une roche magmatique : Carte géologique de la France au millionième Logiciel : tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier : "Localisation_et_Rapports_Sr_et_Rb" avec 2 onglets (localisation du granite de Meymac ; rapports 87Rb/86Sr et 87Sr/86Sr du granite) Document : "Isochrone_et_Evolution_rapports_87Sr_86Sr" avec 2 onglets (équation de l'isochrone 87Sr/86Sr =f(87Rb/86Sr) ; évolution du rapport 87Sr/86Sr au cours du temps dans la croûte continentale et le manteau)
Matériel pour reconstituer des variations climatiques et des variations eustatiques à partir de rapports isotopiques : Logiciel : tableur Excel ou LibreOffice Fichier : "Delta18O_carbonates_glaces" Fiches techniques d'utilisation des tableurs
Matériel pour l'étude cartographique et documentaire des causes de la crise Crétacé - Tertiaire (KT) : Carte géologique du Monde Logiciel : Google Earth Fichier kmz : "La crise KT" Fiche technique d'utilisation de Google Earth
Matériel pour reconstituer la vitesse d'ouverture d'un océan : Logiciel : Google Earth Logiciel : tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier kmz : "Localisation et résultat des forages Atlantique Nord" Fiche technique d'utilisation de Google Earth Fiches techniques d'utilisation des tableurs
Matériel pour exploiter des données issues de l'analyse chimique des bulles de gaz piégées dans les glaces de l'Antarctique :

Logiciel : tableur Excel ou LibreOffice
Fichier : "CO2_Vostok" (localisation et données du forage)

Fiches techniques des tableurs

Matériel pour étudier la formation d'un gisement :
Carte de l'extraction et production des métaux et de sel (France, situation 2017)
Échantillon de halite
Bécher contenant une solution de NaCl
Plaque chauffante
Lame - Lamelle
Loupe binoculaire

Matériel pour modéliser la dynamique des masses d'air :
Boitier avec porte coulissante
2 tubes de plexiglas avec joint
1 bougie chauffe plat
1 baton d'encens
Un briquet

Fiche Protocole: montage du modèle

Matériel pour modéliser dynamique des masses d'eau :

2 tubes de plastique percés de deux orifices
2 tubes de plastique
2 récipients plastifiés cubiques de volume 1 dm3
Eau colorée en jaune
Eau colorée en vert
Glaçons
Eau chaude (non colorée)

Fiche protocole : montage du modèle

Matériel pour modéliser l'effet de serre :
1 caméra thermique
1 verre
1 bouilloire
1 plaque de verre
1 papier Aluminium
1 feuille de sac poubelle noir
1 plastique emballage transparent PolyEthylène
1 montage plaque de verre et aluminium
Fichier : Diagrammes des rayonnements transmis par l'atmosphère
Fiche protocole : modélisation de l'effet de serre

Matériel pour l'étude de la viscosité d'un liquide :
Viscosimètre à capillaire
Potence
Chronomètre
Propipette ou poire
Solution d'eau distillée
Solution d'eau glucosée à 40 g.L-1

Fiche technique :
Utilisation du viscosimètre à capillaire pour déterminer une viscosité cinématique.

Document :
Lien entre la chimie d'une lave, sa teneur en alcalins, en SiO2, sa viscosité et le dynamisme éruptif

Matériel pour modéliser l'évolution d'un sédiment sableux quartzitique : Echantillon de sable et échantillon de grès correspondant (éléments de même granulométrie) ; Balance Bécher Eprouvette graduée Lame mince de grès Fichier annexe : aide à la réalisation de la manipulation.
Matériel pour modéliser la cristallisation des minéraux : Plaque chauffante Microscope polarisant Lames et lamelles Ethylvanilline en poudre Spatule « bloc de froid » sorti du congélateur dans boite en polystyrène expansé, Pince en bois, hotte, gants de protection, lunettes
Matériel pour modéliser l'albédo : Dispositif ExAO avec luxmètre 1 potence 1 lampe de paillasse 1 petit miroir 4 boites de pétri, Échantillons de : farine, sable d'arène granitique, sable noir, tapis de mousses Fiche technique système ExAO Protocole de mesure d'intensité lumineuse
Matériel pour modéliser l'albédo : Dispositif ExAO avec luxmètre 1 potence 1 lampe de paillasse 1 petit miroir 4 boites de pétri, Échantillons de : farine, sable d'arène granitique, sable noir, tapis de mousses Fiche technique système ExAO Protocole de mesure d'intensité lumineuse Document : Reconstructions paléographiques et océanographiques autour du pôle Sud, depuis 86 Ma et situation actuelle.
Matériel pour la modélisation de l'incidence du rayonnement à la surface terrestre : Globe terrestre Système ExAO avec luxmètre Lampe et un tube de focalisation des rayons lumineux Fiche technique : utilisation de l'ExAO et du luxmètre
Matériel pour étudier la composition d'une roche : Récipient et portoir, morceau de charbon, bouchon avec fil de fer Source chaleur Eau de chaux

Fiche protocole Combustion du Charbon
Matériel pour la représentation de la trajectoire des astres en fonction d'un référentiel fixe : Papier(s) calque(s) Equerre Fiche technique : Représenter la trajectoire d'un astre suivant un référentiel fixe Document : Position de la Terre et Mars selon un référentiel héliocentrique
Matériel pour expérimenter le lien entre la fonte des glaces et la variation du niveau marin : eau pour remplir les deux béchers 2 glaçons de volume identique 2 béchers 100mL 1 petit support pour surélever un des glaçons au dessus de l'eau (grille métallique) 1 marqueur 1 sèche-cheveux pour accélérer la fonte des glaçons
Matériel pour mettre en évidence l'influence de la concentration en CO2 sur la température: 2 lampes à infrarouge de puissance d'éclairage identique, mètre mesureur 2 thermomètres 2 erlenmeyers, 2 bouchons avec trou (pour passer le thermomètre) un comprimé effervescent, eau
Matériel pour la modélisation d'une rupture sismique : Un étau, des noisettes, Capteurs piézométriques pour l'enregistrement Logiciel AUDACITY Fiche technique : utilisation d'AUDACITY
Matériel pour modéliser des mouvements tectoniques : Modèle tectonique : sable fin et plâtre et/ ou plâtre coloré, plâtre blanc Document : Photographie dans la région de Grenoble
Matériel pour modéliser des mouvements tectoniques : 2 modèles tectoniques : Sable fin et platre et/ou platre blanc et platre coloré
Matériel pour modéliser les mouvements tectoniques : modèle tectonique, sable fin et platre ou platre coloré/platre blanc
Matériel pour illustrer et modéliser les marqueurs structuraux d'une chaine de collision : Echantillons de microplis Aquarium avec plâtre coloré et plâtre blanc, pistons
Matériel pour réaliser un modèle de propagation des ondes : 2 cristallisoirs de tailles différentes feuille de papier blanche eau, quelques gouttes de lait pour troubler l'eau, huile, pointeur laser rapporteur feutres de couleurs pipette
Matériel pour mesurer des anomalies magnétiques sur un modèle et étude pétrologique: Pack "Expansion océanique" (avec notice) Teslamètre (avec notice) .

Roches du domaine océanique et lames correspondantes

Microscope polarisant

Matériel pour mesurer des anomalies magnétiques sur un modèle et étude pétrologique :
Pack "Expansion océanique" (avec notice)
Teslamètre (avec notice).

Échantillon de basalte
Lame de basalte
Microscope polarisant

Matériel pour mesurer par EXAO la dissolution du CO2 :

Système EXAO et sa double cuve
Sonde CO2
Sonde température
Eau froide
Eau chaude
Eau salée à 35 g par litre

Fiche technique EXAO

Matériel pour modéliser le rayonnement solaire :

Globe terrestre,
Carton perforé + lampe ou lampe à faisceau focalisé
Papier milimétré pour ne pas dessiner sur le globe
Système d'élévation (potence à pince)
Règle, feutre, scotch.

Logiciel Mesurim et webcam (ou appareil photo).

Fiche technique Mesurim.

Matériel permettant de mettre en évidence l'altération.

Un échantillon de gypse plongé dans de l'eau distillée, un échantillon de calcaire plongé dans de l'eau distillée.
Pipette plastique, 2 petits béchers (50 mL),
Kit d'identification des ions comprenant 1 solution concentrée de chlorure de baryum, 1 solution concentrée d'oxalate d'ammonium,

Fiche technique de reconnaissance des ions par formation de précipités

Matériel pour comparer deux sols :
Échantillons de sol forestier et de sol agricole
Support à tubes à essais, 4 tubes à essais, 4 entonnoirs en verre pour tubes à essais, 4 papiers filtre
Solution d'éosine chargée négativement, solution de bleu de méthylène chargée positivement

Document(s) annexe(s) : Fiche protocole "Capacité d'échange cationique des sols"

Matériel pour étudier la rétention en eau d'un sol :
Échantillons d'un sol forestier riche en humus et d'un sol agricole pauvre en humus

Deux entonnoirs, deux cuillères, deux filtres (voile), deux éprouvettes graduées, deux béchers

Eau

Matériel pour étudier le lien entre érosion des roches et formation des paysages :
Une photographie d'un massif subalpin (mont du Nivolet).

Carte géologique Chambery au 1/50 000 (n°725)
Échantillon de calcaire, échantillon de marne tendre
Support double pour entonnoirs ou deux supports indépendants, 2 entonnoirs, 2 béchers de 200 mL, 2x 150 mL d'eau.

Matériel pour modéliser le transport de particules par l'eau :

Dispositif d'écoulement (rivière artificielle),
3 échantillons de sables tamisés de granulométries différentes, eau, seau

Matériel pour étudier les climats :
Deux roches carbonées à identifier et lames minces associées
Roche avec empreinte de fossile
Microscope polarisant, loupe binoculaire

Fiche de détermination des roches carbonées

Matériel d'extraction de microfossiles utilisables en datation :

2 échantillons de marnes A et B (une du Danien et une du Maastrichtien)
2 tamis à microfossiles, mortier et pilon
2 lames en verre, pinceau épais, aiguille lancéolée
Feuille noire
Lampe
Loupe binoculaire

Document : Les foraminifères du Danien
Document : Les foraminifères du Maastrichtien

Fiche technique : Protocole d'extraction et d'observation des microfossiles des marnes

Matériel d'étude des pollens pour déterminer des climats :

Suspension de pollens A prélevés à plus de 5m de profondeur dans la carotte et suspension de pollens B prélevés entre la surface et 5m de profondeur dans la carotte
Microscope, lames, lamelles

Pipette
Papier filtre

Fiche technique : Clé de détermination des grains des pollen

Documents annexes : Exigence écologiques de quelques espèces végétales et Correspondance profondeur carotte et âge.

Matériel pour réaliser des observations de microfossiles :
Deux lames minces de calcaires à la limite Crétacé/Paléogène (Danien/Maastrichtien)
Microscope

Fiche technique : Identification des Foraminifères

Matériel pour réaliser des analyses sur des espèces de Maïs

Epis de maïs, une photo d'épi de téosinte
grains de maïs trempés, quelques grains de téosinte dans 1 verre de montre
Matériel de dissection
Eau iodée
Loupe binoculaire

Matériel pour traiter des séquences :
Fichier GenieGen : "TGA1_Teosinte_Mais_ADN.edi" contenant les séquences de 4 individus différents

appartenant à l'espèce Téosinte (T-individus1,T-individus2, T-individus3, T-individus4) et 4 individus différents appartenant à l'espèce maïs (M-individus 1, M-individus2, M-individus3, M-individus4) Logiciel : Logiciel de traitement de séquences moléculaires GénieGen 2 Fiche Technique : GénieGen 2
Matériel pour réaliser des datations absolues Rb/Sr : un échantillon de roche et la lame microscopique correspondante microscope polarisant Logiciel : tableur Excel ou LibreOffice Fichier : "Granites_Limousin" avec 2 onglets (localisation et rapports isotopiques $^{87}Rb/^{86}Sr$ et $^{87}Sr/^{86}Sr$) Fiches techniques d'utilisation d'Excel et LibreOffice
Matériel pour analyser des données sur l'antibiorésistance : Fichier numérique de données sur la résistance aux antibiotiques de différentes populations d'E.coli Logiciel Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fiche Technique Excel et LibreOfficeCalc Cliché d'antibiogramme Règle graduée
Matériel pour étudier les tissus musculaires sains et pathologiques : Echantillon de muscle squelettique Outils à dissection Bleu de méthylène Lames, lamelles Microscope Fichiers : séquences alléliques d'un patient myopathe pour les gènes COL6A1, LAMA2 et DAG2, Document annexe : fichier descriptif des maladies héréditaires touchant les muscles. Logiciel : GenieGen 2 Fiche technique : GenieGen 2
Matériel pour réaliser une observation d'organisme photosynthétique Echantillon de cyanobactérie Microscope Matériel pour comparer des séquences : Fichier : Séquences de rubisco de différentes espèces d'angiospermes et de cyanobactéries Logiciel : Geniegen2. Fiche technique : Geniegen2
Matériel pour analyser la diversité au sein des primates : Crânes : chimpanzé, gorille, Homo sapiens Fichier NAD déshydrogénase des primates (homme, gibbon, chimpanzé, gorille, orang-outang). Logiciel GenieGen 2 Fiche Technique : GenieGen 2
Matériel pour analyser la diversité des lactases :

Solution de lactose, eau distillée, Solution de lactase, Tubes à essais, pipettes, Bandelettes Glucotests Bain-marie (37 °C) Fiche protocole : test de l'activité de la lactase Document : répartition géographique du phénotype LP Fichier numérique de séquences codantes des allèles de la lactase chez différents individus d'une même famille (Famille LP-LNP.edi) Fichier numérique de séquences régulatrices des allèles de la lactase chez différents individus d'une même famille (REG-Famille-LCT.edi) Logiciel de traitement de séquences moléculaires GenieGen 2 Fiche technique : GenieGen 2
Matériel pour observer des cellules productrices d'anticorps : Préparation microscopique de sang humain Matériel pour visualiser la structure moléculaire d'un anticorps : Logiciels de modélisation moléculaire : Libmol Fichiers : « complexe antigene-anticorps.pdb » (anticorps en complexe avec un antigène, la nucléase du staphylocoque) et «iggtotal.pdb » (anticorps complet) Fiches techniques : Libmol
Matériel pour décrire des échantillons d'Arthropodes deux échantillons d'Arthropodes Matériel pour établir une phylogénie : Logiciel Phylogène Collection de données Phylogène sur les Arthropodes Fiche technique : logiciel Phylogène.
Matériel pour réaliser des observations microscopiques : Un fragment d'épiderme de poireau Une suspension de levures Pinces fines, scalpel, compte-goutte Lames, lamelles Microscope Matériel pour établir une phylogénie : Logiciel Phylogène Collection de données Phylogène Unité du vivant lycée Fiche technique : utilisation de Phylogène
Matériel pour étudier la croissance d'une population et la surface occupée dans une mare : Suspension de lentilles d'eau d'une population en croissance Pinces fines Loupe binoculaire 2 photographies d'une culture de lentilles d'eau cultivées en milieu KNOP complet à t = 0 et à t = + 15 jours 2 photographies d'une culture de lentilles d'eau cultivées dans un milieu KNOP sans nitrates à t = 0 et à t = + 15 jours

Logiciel : Mesurim 2 Fiche technique : Mesurim 2
Matériel pour étudier la biodiversité spécifique : Extrait de pelouse Petite Flore de France Fichier Tableur : Richesse spécifique des pelouses piétinées Logiciel : Tableur Excel ou Calc Fiche technique : Tableur Excel ou Calc
Matériel pour comparer des rétines : Maquette d'oeil Lame de rétines d'oiseaux diurne et nocturne Microscope
Matériel pour réaliser des observations d'organes respiratoires à différentes échelles : Criquet euthanasié, Matériel à dissection, Loupe binoculaire, Microscope, lames, lamelles.
Matériel pour réaliser des observations d'organes respiratoires à différentes échelles : Moule (fraiche) Pinces fines, scalpel, aiguille lancéolée Loupe binoculaire Microscopes, lames, lamelles
Matériel pour réaliser des tests sur différentes variétés de carottes : Carottes sauvages, carottes cultivées (orange et jaune) Scalpel, lame de rasoir, pinces Coloration de la lignine : solution de phloroglucine à 2 %, solution d'HCl 6N, béchers de 50 mL Lunettes, gants Bandelettes urinaires de détection du glucose (le contact avec un solide suffit) Fiche Technique coloration lignine
Matériel pour décrire des caractères anatomiques : Echantillons de : écrevisse, squelette de grenouille, squelette de lapin ou chat, squelette de poisson, squelette d'oiseau, squelette de chauve-souris
Matériel pour l'étude d'échantilllons de roches carbonées: Échantillon de houille et lame correspondante Echantillon de tourbe et lame correspondante échantillon de lignite et lame correspondante Echantillon de pétrole brut Microscope polarisant
Matériel pour retrouver les traces d'orogènes : Carte de France au millionième Carte de Lorient au 1/250 000 Loupe à main Document numérique : Carte zone sud du Massif armoricain (agrandissement carte au millionième)

Matériel pour rechercher les traces d'anciens orogènes : Carte géologique de la France au millionième Carte de Condé-sur-Noireau au 1/50 000
Matériel pour l'étude d'échantilllons de roche à l'aide d'outils d'observation : Deux échantillons macroscopiques et microscopiques à identifier Échantillon et lame associée : micaschiste à disthène Microscope polarisant Loupe à main Document annexe : Grille pétrogénétique
Matériel pour caractériser différents grands ensembles de la France hexagonale : Trois échantillons macroscopiques à identifier Un échantillon macroscopique et sa lame mince à identifier Loupe à main, microscope polarisant
Matériel pour caractériser différents grands ensembles de la France hexagonale : Carte géologique de la France 1/1000 000 et sa notice Loupe à main Document numérique : carte des anomalies de Bouguer (France métropolitaine)
Matériel pour étudier l'activité de bioprécipitation des carbonates des Cyanobactéries : 1 suspension de Cyanobactéries cultivées depuis plusieurs jours 1 suspension de Cyanobactéries cultivées depuis plusieurs jours en milieu riche en ion bicarbonate (HCO_3^-) Microscope polarisant Lames, lamelles Compte-goutte d'acide chlorhydrique (HCl), pipettes Papier absorbant Coupe de stromatolithe Document annexe : Equations de réactions de précipitation des carbonates Fiche protocole : Protocole d'utilisation de l'acide chlorhydrique (HCl)
Matériel pour identifier des fossiles et réaliser une datation : Poster de l'échelle des temps géologiques Echantillon d'animal fossile 3 échantillons de fossiles présents dans des roches sédimentaires associées au charbon Loupe à main Document : Répartition des Rudistes dans différents gisements Document : Période d'existence de quelques fossiles présents dans des roches sédimentades associées au charbon Fiche technique : Clé de détermination de quelques fossiles Fiche technique : Fiche de reconnaissance de fossiles présents dans les charbons
Matériel d'étude des pollens pour déterminer des paléoenvironnements : Suspension de pollens A prélevés à 5,7 m de profondeur dans la carotte de tourbe du lac de Chambedaze Suspension de pollens B prélevés à 3,5 m de profondeur dans la carotte de tourbe du lac de Chambedaze

Microscope, lames, lamelles Pipettes Papier filtre Document : Correspondance profondeur / âge dans la carotte de tourbe du lac de Chambedaze (Massif Central) Document : Préférences climatiques de quelques peuplements végétaux Fiche technique : Clé de détermination des grains de pollen
Matériel pour étudier des bassins sédimentaires contenant des roches carbonées : Carte géologique de la France au 1/1 000 000 Une carte géologique au 1/50 000 au choix parmi Alès Bédarieux Saint-Etienne Un fossile associé aux roches carbonées
Matériel pour réaliser la dissection de l'appareil digestif du criquet : Criquet euthanasié Matériel à dissection Cuvette à dissection Loupe binoculaire Vernis ou colle pour fixer les pièces buccales Fiche protocole Dissection du criquet
Matériel pour observer l'appareil digestif de la souris : Souris euthanasiée Matériel de dissection Cuvette à dissection Verres de montre Loupe binoculaire Papier essuie-tout Fiche Protocole Dissection de le souris Lame d'intestin (duodénum) de Mammifères Microscope
Matériel pour réaliser la dissection de l'appareil digestif de la souris : Souris euthanasiée Matériel de dissection Cuvette de dissection Fiche Protocole dissection souris
Matériel pour reconstituer des évènements géologiques : 3 roches continentales à identifier et leurs lames minces Microscope polarisant, loupe à main
Matériel pour retrouver les traces d'orogénèse dans un massif ancien de votre choix : Carte géologique de la France 1/1000 000 et sa notice Loupe à main

Matériel pour réaliser des observations d'échantillons de végétaux fossiles et actuels : Fossile de Calamites, fossile de Lepidodendron, une empreinte de fougères Un Polypode actuel et une plante à fleurs actuelle
Matériel pour traiter des données : Photographies de coccinelles arlequins Logiciel Geniegen 2 Fichier numérique de séquences d'allèles du gène Pannier codant pour la coloration des coccinelles arlequins Fiche technique : Geniegen2
Matériel pour identifier 3 roches produites à 3 étapes différentes d'un cycle orogénique : 3 roches prélevées dans les Alpes françaises Loupe à main
Matériel pour étudier des lichens : Microscope, Lames, lamelles, Lames de rasoir et verres de montre Lichens
Matériel pour réaliser l'expérience du foie lavé : Foie (20 g), Scalpel, ciseaux forts 1 bécher (200 mL), passoire fine, agitateur en verre Eau distillée 3 bandelettes test glucose, Fiche technique : Bandelettes test glucose Fiche protocole : Expérience du foie lavé
Matériel pour réaliser une expérience testant l'influence d'un paramètre de l'environnement sur le phénotype des levures : Matériel vivant : Suspension de levures Ade2 Deux boîtes de Pétri avec milieu gélosé Matériel stérile pour faire l'ensemencement : Bec électrique pour créer une bulle d'asepsie, Pissette de javel pour la paillasse, Pot de javel pour le matériel contaminé Chronomètre, Marqueur Rampe UV Papier aluminium Une protection UV pour couvrir une des boîtes Deux boîtes de résultats Fiche protocole Ensemencement des levures Ade2
Matériel pour réaliser des observations microscopiques d'organes de l'appareil digestif : Foie Scalpel, aiguille lancéolée, Lugol Microscope Lames, lamelles Préparation microscopique à identifier
Matériel pour la modélisation de la convection mantellique : Bécher de 100mL

Huile de tournesol (60 mL) et huile de tournesol colorée en vert (20 mL) Bougie chauffe-plat, trépied

ANNEXE – ORAL D'ENTRETIEN AVEC LE JURY : *BANQUE DE QUESTIONS*

Enoncé des questions contextualisées
Une épidémie de grippe sévit au niveau national. Des élèves vous demandent de faire un sondage à main levée pour identifier les élèves vaccinés, afin de choisir leur binôme en conséquence.
Au cours d'une séquence sur l'évolution, un petit groupe d'élèves vous interpelle en disant : « Vous croyez à la science, nous on croit à ce que dit notre religion. Chacun son truc. »
Lors d'un cours sur les mécanismes de l'évolution, un élève remet en cause les notions abordées. Il déclare : « Tout est faux, puisque c'est Dieu qui a créé la vie. »
Vous informez les élèves de la constitution des binômes pour la prochaine séance. Une élève vous indique que son père lui interdit de travailler avec un garçon.
Pendant un cours où l'on utilise l'ordinateur, vous surprenez un élève en train de regarder une vidéo à caractère pornographique.
Vous travaillez sur la vaccination. Un élève refuse l'activité proposée ajoutant : "Vous n'avez pas le droit d'inciter à la vaccination !".
Dans un cours sur l'évolution, un élève refuse de réaliser l'activité car selon lui : « L'évolution n'est qu'une théorie et elle va à l'encontre de ma religion ».
Lors d'un TP, vous constatez qu'un élève porte une blouse arborant des inscriptions à caractère raciste.
Au cours d'une séance sur la notion d'alimentation équilibrée, un élève se moque d'un camarade en surpoids.
Vous organisez une sortie en montagne et un élève de votre classe est en fauteuil roulant.
Vous proposez à vos élèves une dissection de criquet pour observer les trachées. Un élève refuse de réaliser cette dissection car c'est un animal.
Lors d'un intercours, vous remarquez deux élèves en train de se battre dans le couloir.
Au milieu d'une séance, un élève range ses affaires et sort de la salle au prétexte d'un rendez-vous médical dont vous n'étiez pas informé au préalable.
Pendant une évaluation, l'alarme incendie retentit. Les élèves refusent de sortir et vous expliquent que dans cet établissement, des élèves s'amusent à la déclencher et que c'est une fausse alerte.
Les délégués d'élèves de la classe viennent vous demander l'autorisation de banaliser une séance de cours pour parler entre eux des dangers des excès de jeux vidéos.
Lors d'une sortie scolaire, vous constatez dans le bus qu'une élève porte un foulard qui couvre l'ensemble de ses cheveux.
Vous travaillez sur la vaccination. Un élève refuse l'activité proposée et affirme que les vaccins sont dangereux, ajoutant que vous n'avez pas le droit d'inciter à la vaccination.
Lors d'un travail de groupe, un élève refuse catégoriquement de travailler avec un camarade en raison de son origine ethnique.
Lors d'une séance d'observation microscopique, vous voyez un élève frapper l'arrière de la tête de son voisin, qui regarde dans l'oculaire, tout en le traitant de « bouffon ».
Lors d'un TP, vous constatez qu'un élève porte une blouse arborant des inscriptions à caractère homophobe.
Lors d'un cours ayant pour thème « Avoir une sexualité responsable », vous abordez la notion de consentement et celle du respect de l'orientation sexuelle de chacun. Un élève prend alors la parole pour exprimer son opinion, affirmant que l'homosexualité est contre-nature.

Au mois de novembre, une nouvelle élève arrive dans votre classe. Vous vous apercevez qu'elle ne sait pas du tout lire.
Alors que vous abordez le thème de la circulation sanguine, un élève explique que son grand-père a été greffé avec des valves de cœur de porc. Un autre réagit : « Ça devrait être interdit. Maintenant, ton grand-père est devenu un animal ».
Un élève vous demande à être dispensé des cours sur la reproduction et l'éducation à la sexualité, invoquant des convictions religieuses.
Vous menez une séance pendant laquelle les élèves travaillent en groupes sur les ordinateurs de la salle. Lorsqu'ils les allument, l'écran de veille a été modifié et affiche une image de croix gammée.
Deux de vos élèves viennent vous voir parce qu'ils sont choqués de voir deux garçons se tenir la main dans la cour et vous demandent de les séparer.
Au cours du conseil de classe, les représentants délégués des élèves relaient qu'ils trouvent injuste qu'un de leurs camarades bénéficie de certaines adaptations lors des évaluations.
En passant dans un couloir, vous surprenez trois élèves se moquant d'un autre élève en situation d'obésité.
Les élèves délégués vous confient que l'un des élèves subit des remarques racistes mais qu'il ne veut pas que ça se sache.
Des élèves se plaignent que certains ouvrages du CDI n'y ont pas leur place car ils véhiculent selon eux des idées sexistes.
Dans le cadre de l'éducation à la sexualité, vous accompagnez votre classe à une séance animée par le planning familial. Vous constatez que 10 élèves sont absents alors qu'ils étaient présents le reste de la journée.
Lors d'une séance sur la reproduction humaine, un élève s'exclame à propos de l'IVG (interruption volontaire de grossesse) : « L'enfant n'a rien demandé, ce n'est pas une raison pour le tuer. ».
En vous rendant en classe, vous trouvez vos élèves rassemblés devant un mur sur lequel le nom d'un élève est tagué à côté de croix gammées.
Un élève sollicite un changement de modalité d'évaluation pour un travail. Il justifie sa demande par la présence d'élèves en situation d'handicap. Ceux-ci bénéficient d'aménagements qui lui paraissent injustifiés.
En traversant la cour, vous surprenez un groupe d'élèves poussant des cris de singes au passage d'un agent de restauration.
Vous décidez d'organiser un travail en îlots sur les moyens de contraception. Un garçon refuse d'intégrer un groupe sous prétexte qu'il n'est composé que de filles.
Lors d'une séance, un élève soutient que l'homosexualité et la transsexualité ne sont pas naturelles.
Alors que vous passez dans le couloir, un élève jette un papier au sol. Vous lui demandez de le ramasser. Il refuse, prétextant que « sinon, les agents d'entretien n'auraient plus de travail ».
Dans le cadre du chapitre sur l'évolution, un élève interrompt régulièrement le cours en faisant des commentaires ironiques sur la pertinence des sciences face aux croyances personnelles.
Vous évoquez les tests génétiques permettant d'identifier les porteurs de certains allèles impliqués dans des maladies héréditaires graves. Un élève affirme que rendre ces tests obligatoires permettrait d'interdire aux porteurs d'avoir des enfants et ainsi de supprimer ces maladies.
Le jour de l'évaluation que vous aviez programmée une semaine à l'avance, seule la moitié des élèves est présente.

Vous remarquez un élève dans le couloir qui semble attendre devant la porte d'un local technique. Lorsque vous entrez dans le local, deux élèves sont en train d'avoir une relation sexuelle.
Lors d'une activité, vous laissez les élèves libres de la constitution de leur groupe. Vous constatez que les groupes ne sont constitués que de filles ou que de garçons.
Dans votre classe, vous constatez que les garçons monopolisent la parole et qu'ils ne se mélangent pas avec les filles dans leur placement.
Vous êtes professeur d'un élève d'origine asiatique et pendant votre cours, un de ses camarades l'interpelle : « Toi, le chinois. ».
Vous surprenez des élèves en train de jeter des papiers dans le couloir. Lorsque vous les interpelez, ils vous rétorquent qu'il y a du personnel d'entretien payé pour nettoyer.
A l'entrée de l'établissement un matin, vous voyez deux élèves prier dans le local à vélo.
Dans votre classe, un élève est sytématiquement moqué pour sa couleur de peau par un groupe de camarades.
A l'issue du cours vous passez vérifier l'état des paillasses, vous constatez la présence d'un graffiti à caractère raciste qui n'était pas présent au début de la séance.
Vous êtes témoin de propos sexistes entre deux élèves.
Vous proposez une activité de groupe. Vous laissez les élèves se répartir librement, mais les groupes constitués ne sont pas mixtes. Un garçon déclare : « OK pour accepter des filles dans notre groupe, mais il faut qu'elles soient sexy. ».
Vous organisez une sortie de terrain en géologie. Un de vos élèves est en fauteuil roulant.
Vous abordez la reproduction humaine et la contraception. Des parents justifient l'absence de leur enfant à ce cours, estimant que tout ce qui concerne la sexualité relève exclusivement des familles.
Suite à une séance d'éducation à la sexualité portant sur l'homophobie, un parent d'élève vous contacte pour exprimer son indignation, estimant qu'il est intolérable de proposer « une séance qui incite à l'homosexualité ».
Lors d'une séance sur l'évolution, un élève refuse de travailler car, dit-il, « l'évolution n'est qu'une théorie qui va à l'encotre de ma religion ».
Un élève refuse de répondre à une question sur l'évolution biologique, affirmant que « seuls les textes religieux disent la vérité sur l'origine de l'Homme ».
À la fin d'un cours, vous annoncez que la prochaine séance portera sur la dissection d'un cœur. En quittant la classe, un élève dit qu'il ne participera pas à cette dissection. Il est absent à la séance suivante.
Au cours d'une activité de simulation d'expériences sur des singes (castration, injection d'hormones, implants…), un élève multiplie les manipulations au point de « sacrifier » un grand nombre d'animaux. Son binôme s'indigne et crie que cela ne se fait pas.
Lors d'un cours sur la reproduction, un élève prend la parole pour dire que, selon lui, les moyens permettant de détecter les fœtus trisomiques devraient conduire à leur élimination systématique.
Au cours d'une séance sur la notion d'alimentation équilibrée, un élève vous dit que sa famille n'a pas les moyens d'acheter des aliments de qualité.
Vous abordez les conséquences du réchauffement climatique. Un élève indique vous avoir vu en photo dans un média participer à une marche pour le climat et vous reproche de ne pas être objectif.
Lors d'une séance portant sur la reproduction, un élève garçon pose des questions sur le parcours d'étude permettant de devenir sage-femme et un camarade se moque de lui en disant "C'est pas pour toi car c'est un métier de meuf !".
Lors d'un débat en classe, un élève vous interroge sur vos convictions personnelles.

Un groupe d'élèves filles vient vous voir pour vous informer qu'un garçon refuse de parler aux filles de la classe ou de s'asseoir à côté d'elles.
Vous apprenez que certains élèves ont rédigé un article partagé en ligne à votre sujet, en utilisant une de vos photos, récupérée sur les réseaux sociaux.
En passant dans les couloirs vous surprenez deux élèves, que vous ne connaissez pas, sortant des toilettes avec des bombes de peinture. Ils s'enfuient en courant.
A la fin d'un cours une altercation a lieu entre deux élèves. L'une des deux s'en va et l'autre vous explique que durant le cours, sa camarade lui a coupé une mèche de cheveux. Elle ajoute que ce n'est pas grave et vous demande de ne pas intervenir.
Vous accueillez dans votre classe une nouvelle élève qui se présente en expliquant qu'elle est jeune mère de 17 ans. Vous entendez un groupe de garçons la qualifier de prostituée.
Vous accueillez dans votre classe une nouvelle élève, jeune mère de 17 ans. Certains élèves déclarent qu'elle n'a plus sa place au lycée et devrait suivre des cours par correspondance.
Une élève vous demande de l'appeler en utilisant un prénom masculin qu'elle a choisi car elle s'engage dans une transition de genre.
Lors d'un intercours vous remarquez un petit groupe d'élèves qui s'agitent dans un coin retiré. Un élève est en train d'en maltraiter un autre et les autres filment avec leur portable.
A la fin d'une séance, une élève de seconde vous confie qu'elle est enceinte et qu'elle compte avorter. Elle ne veut rien dire à sa famille et vous demande de l'accompagner en toute discrétion dans les démarches à effectuer.
Des élèves refusent de travailler avec un camarade, qu'ils excluent en disant : « Il sent mauvais. ».
Durant un débat sur les lois de bioéthique, plusieurs élèves affirment que l'interruption de grossesse devrait être obligatoire pour les enfants porteurs de handicap.
Vous organisez l'élection des délégués de classe. A l'issue des votes, 2 filles sont élues. Un élève conteste les résultats : il juge anormal que ce soit des filles qui représentent la totalité de la classe lors des conseils.
En co-intervention, vous constatez que votre collègue pose à plusieurs reprises sa main sur la cuisse d'élèves.
Une élève vous demande de l'accompagner au planning familial en vue d'une IVG.
À la fin d'une séance, deux élèves viennent vous montrer des messages et vidéos de moqueries visant un camarade de classe, diffusés sur les réseaux sociaux. Ce dernier est absent depuis plusieurs jours.
A l'occasion d'un cours sur le cancer et l'immunité, l'un de vos élèves vous demande s'il est possible que son oncle, praticien en lithothérapie vienne faire une intervention sur ce thème.
Lors d'un débat, un élève vous indique avoir vu votre nom sur une liste de candidature aux élections municipales.
Un voyage scolaire est organisé. Des parents d'élèves vous demandent que certains élèves ne puissent pas y participer car ce sont des perturbateurs et ils craignent pour la sécurité de leurs enfants.
Au cours d'une séance sur la méiose, un élèvedit "les moyens permettant de détecter les fœtus trisomiques devraient conduire à leur élimination systématique".
En entrant dans le laboratoire, vous découvrez le personnel de laboratoire en train de prier.
En salle des professeurs, vous découvrez une affiche annonçant une conférence publique (ayant lieu en-dehors de l'établissement) remettant en cause la vaccination, avec un mot ajouté par un de vos collègues préconisant à chaque enseignant de transmettre l'information aux élèves.
Un élève en difficulté scolaire vous demande s'il peut remplacer une évaluation écrite par une présentation orale, expliquant qu'il est plus à l'aise à l'oral.

Pendant un cours de lycée sur la procréation humaine, vous projetez des images des appareils reproducteurs féminin et masculin. Deux élèves se cachent les yeux et le visage pour ne pas regarder.
Des élèves vous ont pris en photo pendant un cours, sans votre accord. Cette photo circule sur les réseaux sociaux.
Lors d'une activité pratique, vous distribuez des fragments de foie sur les paillasses. Un élève quitte la salle, expliquant que cela heurte ses convictions en invoquant sa liberté de conscience.
En traversant la cour, vous découvrez 3 élèves en train de consommer du cannabis.
Lors d'un conseil de classe, les représentants de parents d'élèves vous demandent de créer un groupe « Whatsapp » avec la classe.
Une de vos élèves vous demande de contacter ses parents afin de les rencontrer et de les convaincre de son vœu d'orientation auquel ils s'opposent.
En classe, certains élèves traitent d'autres camarades de « gros nuls qui n'arriveront jamais à rien ».
Lors de la première évaluation de l'année, un élève vous informe qu'il ne parle pas bien français et vous l'autorisez à accéder à un dictionnaire. Les représentants des parents vous demandent un rendez-vous au motif que cette pratique est discriminatoire.
A la fin d'un cours, des élèves viennent vous informer qu'un camarade de classe tient des propos sexistes depuis plusieurs semaines, et qu'ils en ont assez.
Les élèves vous demandent de créer un compte sur un réseau social pour communiquer quotidiennement avec eux.
En vous dirigeant vers votre salle de classe, vous surprenez un garçon mettre une claque sur les fesses d'une fille. La jeune fille rit, tout comme le petit groupe qui assiste à la scène.
Vous ramassez les cahiers des élèves et vous constatez sur l'un d'eux, un autocollant intitulé « Avorter, c'est tuer ».
Lors de l'élection des délégués de classe, aucun élève n'a voulu se présenter. Des élèves prennent la parole et affirment que les délégués - et particulièrement les éco-délégués – ne servent à rien.
Un élève écodélégué, à l'occasion d'une séance sur la biodiversité, vous propose de faire intervenir sa tante, bénévole d'une ONG militante, pour une action de sensibilisation.
Vous exigez que vos élèves portent systématiquement la blouse lors des séances de SVT. Vous convoquez un élève qui ne l'a jamais et il vous confie que sa famille n'a pas les moyens de lui en acheter une.
Une élève vous demande la permission de quitter votre cours plus tôt car sa sœur va l'accompagner à la gendarmerie pour porter plainte suite à une agression sexuelle.
Vous demandez à vos élèves un travail de synthèse utilisant l'intelligence artificielle. Un parent s'étonne de cette proposition.
Pendant une évaluation, vous surprenez un élève en train de consulter son téléphone. Lorsque vous l'interpellez, il répond calmement : « J'ai juste regardé l'heure. »
En début d'année, plusieurs élèves éprouvent des difficultés d'organisation et oublient régulièrement leur matériel de cours.
À l'entrée en classe, le matériel est déjà disposé sur les paillasses. Sitôt arrivée à sa place, une élève s'empare de la pisette d'eau distillée et arrose ses voisins.
Lors d'un débat en classe, un élève avance des arguments simplistes et coupe sans arrêt la parole de ses camarades.
Vous proposez une activité pratique à vos élèves. Ils s'agitent, ne respectent pas les consignes, et l'un d'eux se blesse avec le matériel.

Deux de vos élèves rendent des travaux réalisés en dehors de la classe d'une qualité nettement supérieure à celle des autres. D'autres élèves vous confient que ces camarades recourent de manière systématique à l'Intelligence artificelle.
Lors d'une évaluation en classe, vous surprenez un élève en train de consulter discrètement des fiches manuscrites. Lorsqu'il s'aperçoit que vous l'avez vu, il les range immédiatement et affirme qu'il ne les a pas utilisées.
Pendant une visite de musée que vous avez organisée, une dizaine d'élèves se courrent après dans les salles.
Un élève de 3ème vous contacte via les réseaux sociaux et vous demande le nom du chercheur qui est intervenu lors de votre dernier cours.
Lors d'une dissection de patte de grenouille, un élève exprime son refus catégorique de participer, invoquant des raisons éthiques liées à la souffrance animale.
Vous travaillez sur la diversité des individus et vos élèves vous proposent de recueillir les empreintes digitales de leurs camarades.
Pour aider des élèves à préparer un exposé, vous leur fournissez une liste de liens Internet. Le chef d'établissement vous informe ensuite que des parents se sont plaints : certains élèves auraient accédé à des sites inappropriés à partir de ces liens.
Lorsque vous abordez les questions relatives à la maîtrise de la reproduction, un élève déclare : « L'IVG est contraire au droit de vivre. ».
Lors d'une séance, vous remettez les copies d'un devoir sur table. Un élève ayant une mauvaise note vous interpelle : « De toute façon, vous notez sévèrement pour casser les élèves. ».
Au moment d'un exercice incendie, deux élèves de la classe ont un comportement perturbateur et ne suivent aucune des consignes données.
En corrigeant une évaluation, vous constatez que deux copies comportent exactement les mêmes erreurs grossières. Les deux élèves étaient assis côte à côte.
Lors d'une séance de travaux pratiques, du matériel indispensable vous manque.
Lors d'une expérience de culture de levures, un élève remplit un tube qu'il souhaite rapporter chez lui afin de fabriquer des boissons alcoolisées.
Lors d'un rendez-vous avec des parents d'élèves, ces derniers demandent de mettre des zéros aux élèves qui bavardent, et que cela compte dans la moyenne.
En salle des professeurs, un collègue s'étonne de vos pratiques d'évaluation et met en cause vos notes. Les élèves lui ont rapporté que vous leur communiquez la liste des questions parmi lesquelles se trouvent celles qui seront posées en évaluation.
Des élèves de votre classe viennent vous voir. Ils prétendent que l'AESH (accompagnant d'élève en situation de handicap) d'un élève lui donne les réponses lors des évaluations.
Après une épreuve commune, des élèves vous informent qu'une autre classe a eu connaissance du sujet à l'avance et demandent son annulation.
Lors d'une séance de travaux pratiques, deux élèves s'aspergent le visage avec une pissette d'eau.
Un élève vous informe discrètement qu'un camarade a introduit dans son sac un criquet vivant qui était utilisé pour mettre en évidence la respiration pour le ramener chez lui.
Une élève vous pose une question. Quelques minutes plus tard, elle vous interpelle en citant un passage du manuel scolaire qui donne une réponse différente de la vôtre. Elle déclare alors : « En fait, vous nous racontez n'importe quoi ! ».
Lors de vos cours, vous constatez qu'une de vos élèves présente des bleus sur les avant-bras.
Lors d'une séance sur la reproduction, une élève vous confie qu'elle n'a pas eu ses règles depuis plusieurs mois. Elle vous avoue son inquiétude et vous demande conseil.

Vous constatez qu'un élève présente un comportement incohérent en classe, laissant penser qu'il est sous l'emprise de substances psychotropes.
Au cours d'une activité consacrée à l'orientation, l'un de vos élèves croise les bras sur sa table. Lorsque vous allez le voir, il vous explique qu'entre le chômage et ses résultats, ça ne sert à rien de réfléchir à son orientation.
Un élève vous rend un devoir dans lequel il affirme que les activités humaines ont une part négligeable dans le réchauffement climatique et que les documents étudiés en classe sont faux.
Dans le cadre de la Semaine de la presse, vous proposez un travail sur le changement climatique à partir d'articles de journaux issus de sources variées. Des parents vous écrivent par mail pour vous reprocher d'avoir sélectionné un titre qu'ils jugent politiquement orienté.
En abordant le sujet du changement climatique, un élève refuse de noter le bilan : il remet en question la responsabilité humaine dans ce phénomène et affirme qu'il s'agit d'une exagération médiatique.
Un élève vous interpelle en indiquant qu'un projet voté par le conseil municipal va à l'encontre d'éléments scientifiques présentés en classe car ce projet implique la bétonisation d'une surface importante de sol.
Vous abordez les conséquences du réchauffement climatique et un élève vous reproche de démoraliser la classe.
Vous abordez les conséquences du réchauffement climatique. Un élève affirme vous avoir vu en photo dans un média lors d'une marche pour le climat.
Des éco-délégués vous demandent de déplacer un cours afin de pouvoir participer à « une marche pour le climat ».
À la suite d'une séance sur la contraception d'urgence, un groupe d'élèves vous interroge sur l'accès à ces dispositifs et leur coût.
Vous trouvez l'un de vos élèves en pleurs dans la cour. Il vous explique que ses camarades l'ont pris en photo dans les vestiaires en EPS et ont fait circuler l'image sur les réseaux sociaux.
Les délégués des élèves vous demandent conseil pour proposer au lycée d'interdire la viande à la cantine.
En vous installant dans la salle de classe, vous trouvez une insciption sur une table : "J'ai encore eu 7. Je suis un déchet"
Un élève revient après deux semaines d'absences. Il vous confie, à la fin de l'heure, qu'il ne supporte plus la pression des notes et qu'il arrêtera de venir en classe s'il est forcé de réaliser des évaluations.
Lors d'un cours sur l'alimentation, les élèves se plaignent de moqueries dévalorisantes proférées à l'encontre des élèves en surpoids.
Deux délégués vous croisent dans un couloir et vous informent qu'un élève de la classe subit un harcèlement en ligne. Il recoit tous les jours des insultes homophobes.
Un de vos élèves est absent, lorsque vous faites l'appel et que vous arrivez à son nom, des élèves vous indiquent qu'il a encore dû passer une partie de la nuit à jouer en réseau.
Au début du cours, une élève vous informe qu'elle a mal dormi cette nuit. Elle vous demande de ne pas faire le contrôle, mais propose de le rattraper à la séance suivante.
Au début du cours, une élève vous informe souffrir ce jour là de douleurs très vives dues à une endométriose. Elle vous demande de ne pas faire le contrôle, mais propose de le rattraper à la séance suivante.
À la fin d'une évaluation, une élève vous rend une copie blanche et vous indique « Je n'avais pas la tête à ça ».

Un de vos élèves a un traitement médical entraînant la chute des cheveux. Il est autorisé à porter un couvre-chef dans les bâtiments, y compris en classe. Certains élèves viennent se plaindre auprès de vous de cette situation qu'ils jugent injuste et non conforme au règlement intérieur.
Une fois les élèves sortis de classe, vous constatez une inscription sur une table. Il est écrit « Je n'en peux plus, je veux mourir ».
Vous constatez qu'un élève a récemment changé de comportement et vous remarquez des traces de scarification sur ses bras.
Vous vous inquiétez de l'absence fréquente d'un de vos élèves. Ses camarades de classe évoquent des problèmes familiaux mais précisent qu'ils n'ont pas le droit d'en dire davantage.
A la fin d'un cours, une élève vient vous confier qu'elle ne se sent pas très bien en ce moment. Au cours de la discussion, elle déclare qu'un ami de la famille « agit bizarrement » avec elle. Son témoignage est confus et elle refuse d'en dire plus.
Un vendredi après-midi, à la fin du dernier cours de la journée, un élève vient vous confier que sa mère chez laquelle il vit l'insulte et le frappe régulièrement.
Lors de l'élection des délégués de classe, aucun élève n'a voulu se présenter. Certains vous confient avoir peur de subir les moqueries que leurs camarades élus ont vécues l'année précédente.
Une famille vient vous voir pour vous annoncer qu'elle envisage de changer leur fille d'établissement car elle se fait harceler sur les réseaux sociaux.
Au fil des semaines, vous remarquez que l'une de vos élèves, dynamique, investie et travailleuse, participe de moins en moins aux activités et semble triste et isolée.
Lors d'une séance consacrée à l'orientation, l'une de vos élèves déclare que ses parents lui interdisent de faire le métier qui l'intéresse car il n'est pas pour les filles.
Un élève vous confie que les vœux d'orientation en filière générale à l'issue du 2e trimestre sont ceux de ses parents. Contrairement à eux, il souhaite une orientation vers une filière professionnelle.
A la fin d'une séance un élève vient vous confier être en possession d'une bombe lacrymogène donnée par ses parents car il se sent en danger entre l'établissement et son domicile.
A l'issue d'un cours un élève reste pour vous confier son mal-être. Il déclare avoir sérieusement envisagé une tentative de suicide le week-end dernier.
Une élève vous informe d'un abus sexuel par un membre de sa famille. Elle vous indique qu'elle souhaite pour cette raison que vous conseillez à sa famille un voeu d'orientation éloigné de son domicile et avec un internat.
Une de vos élèves qui éprouve des difficultés scolaires importantes cesse de venir en cours et ne répond pas à vos sollicitations via l'espace de travail numérique de l'établissement.
Enoncé des questions générales
Quelle est la place de l'Ecole dans la formation du citoyen ?
Pourquoi l'Ecole doit-elle éduquer aux médias et à l'information ?
Pourquoi l'Ecole doit-elle développer l'esprit critique ?
En quoi l'Ecole contribue-t-elle à la distinction entre croyances et savoirs ?
En quoi l'Ecole peut-elle participer à l'ascension sociale ?
Qu'est-ce que la laïcité à l'Ecole ?

Que signifie pour vous “incarner les valeurs de la République” dans un établissement scolaire ?
Quelles sont, selon vous, les valeurs fondamentales que l’Ecole doit transmettre ?
Comment se traduisent les valeurs de la République dans le cadre scolaire ?
La neutralité est-elle en opposition avec la liberté d'opinion religieuse d'un enseignant ?
Le devoir de réserve est-il en opposition avec la liberté d'expression de l'enseignant ?
La neutralité est-elle en opposition avec la liberté d'opinion politique d'un enseignant ?
La neutralité est-elle en opposition avec la liberté d'opinion syndicale de l'enseignant ?
Comment l'Ecole peut permettre aux élèves de développer leur engagement citoyen ?
En quoi le professeur se doit de respecter le principe de neutralité ?
En quoi le professeur se doit-il de respecter le principe d'obligation de réserve ?
En quelle mesure le professeur doit-il répondre aux demandes d'information des familles ?
En quoi le professeur se doit-il de respecter le principe de discrétion professionnelle ?
Quelles valeurs fondamentales l'Ecole doit-elle transmettre ?
Pourquoi les personnels de l'Education Nationale doivent-ils faire preuve d'exemplarité ?
Pourquoi la neutralité est-elle indispensable dans l'exercice du métier d'enseignants ?
Pourquoi l'Ecole publique est-elle gratuite ?
En quoi les obligations du fonctionnaire contraignent-elles les enseignants sur les réseaux sociaux ?
Pour quoi l'Ecole doit-elle transmettre les valeurs de la République ?
En quoi l'enseignement est-il utile pour l’éducation à la citoyenneté ?
En quoi le travail personnel à la maison peut-il creuser les inégalités ?
En quoi un enseignant peut-il aider les élèves à une utilisation responsable des réseaux sociaux ?
En quoi les enseignants peuvent-ils contribuer à lutter contre les discriminations ?
Quelles valeurs vous semblent indissociables du métier d’enseignant ?
Que signifie « faire vivre les valeurs de la République » dans la pratique quotidienne d’un enseignant ?
Que signifie pour vous “être un agent du service public” ?
Comment concilier devoir de réserve et liberté pédagogique ?
Que signifie pour vous être "un adulte référent" en lien avec les valeurs de l'Ecole ?
En quoi un enseignant se doit-il d'être exemplaire ?
En quelle mesure le respect est-il important dans une classe ?
En quoi l'Ecole peut-elle contribuer à former des citoyens sensibilisés aux défis de la transition écologique ?
En quoi l'école républicaine permet-elle la construction d'un citoyen éclairé ?
En quoi l'Ecole peut-elle accompagner les élèves dans leur vie relationnelle et affective ?
Pourquoi l'Ecole doit-elle lutter contre le décrochage scolaire ?
Pourquoi l'Ecole doit-elle former les élèves à la maîtrise de la langue française ?
En quoi, au sein de l'Ecole, la lutte contre le harcèlement doit être l'affaire de tous ?
Pourquoi l'Ecole doit-elle accompagner les élèves dans toute leur diversité ?
Pourquoi l'Ecole doit-elle contribuer à lutter contre les discriminations ?
Comment l'Ecole favorise-t-elle le respect ?
Comment l'Ecole favorise-t-elle la tolérance ?
Pourquoi la lutte contre le harcèlement à l'Ecole est-elle une priorité ?
Pourquoi l’Ecole doit-elle contribuer à l’égalité entre les filles et les garçons ?

En quoi l'Ecole peut-elle lutter contre les inégalités ?
Pourquoi l'Ecole doit-elle inclure les élèves en situation de handicap ?
En quoi l'Ecole doit-elle être un lieu protecteur ?
Comment l'Ecole favorise-t-elle l'inclusion ?
Comment l'Ecole peut-elle contribuer à la lutte contre les violences sexistes et sexuelles ?
En quoi l'Ecole peut-elle contribuer à l'égalité des chances ?
En quoi l'Ecole peut-elle participer à l'émancipation des élèves ?
L'Ecole doit-elle être un lieu de coopération ou/et de compétition ?
En quoi la collaboration entre les disciplines peut-elle être un atout ?
En quoi la collaboration entre les membres de la communauté éducative (élèves, personnels et parents) peut-elle être un atout ?
En quoi un travail par projet éducatif et/ou pédagogique peut-il être un levier pour les apprentissages ?
En quoi un travail par projet éducatif et/ou pédagogique peut-il être un levier pour favoriser l'ouverture culturelle ?
Qu'est-ce qu'un enseignant peut transmettre à ses élèves ?
Pourquoi les enseignants peuvent-ils éduquer aux médias et à l'information ?
Pourquoi l'Ecole a-t-elle intérêt à associer les familles à la scolarité de leurs enfants ?
Comment se construit la légimité des enseignants ?
Qu'implique le devoir d'exemplarité dans la fonction de professeur ?
Pourquoi l'Ecole doit-elle s'emparer de la question de l'IA et de ses usages ?
En quoi le numérique et ses usages sont-ils un enjeu pour l'Ecole ?
Pourquoi l'Ecole doit-elle accompagner les élèves dans une utilisation responsable et pertinente de l'IA ?
Pourquoi l'Ecole doit-elle accompagner les élèves dans une utilisation responsable et pertinente du numérique ?
Pourquoi l'Ecole doit-elle se saisir des usages de l'intelligence artificielle ?
En quoi un travail par projet éducatif et/ou pédagogique peut-il être un levier pour la socialisation ?
En quoi un travail par projet éducatif et/ou pédagogique peut-il être un levier pour la motivation ?
En quoi l'évaluation peut-elle être un levier de progrès et non un frein à l'épanouissement ?
En quoi l'évaluation peut-elle contribuer au développement du bien être ?
Pourquoi l'Ecole doit-elle accompagner les élèves dans une utilisation responsable et raisonnée des réseaux sociaux ?
Pourquoi l'Ecole doit-elle accompagner les élèves dans une utilisation responsable et raisonnée des écrans ?
Pourquoi l'Ecole doit-elle concilier exigence et bienveillance ?
En quoi est-il nécessaire d'articuler exigence et bienveillance dans la gestion d'une classe ?
Pourquoi intégrer dans les enseignements les compétences sociales et émotionnelles des élèves ?
En quoi l'Ecole peut-elle être un acteur de la transition écologique ?
Quelle peut être la place de l'Ecole dans la formation des citoyens face aux enjeux écologiques ?
Comment l'Ecole peut-elle développer les thématiques de la transition écologique ?
En quoi l'Ecole peut-elle développer des questions liées à la transition écologique ?
Quel doit être le rôle de l'Ecole dans la transition écologique ?

Pourquoi l'Ecole doit-elle contribuer à former des citoyens sensibilisés au défi de la transition écologique ?
En quoi l'Ecole peut-elle agir sur la transition écologique ?
En quoi l'Ecole peut-elle permettre l'engagement des élèves en faveur du développement durable ?
Quelle peut être la place de l'Ecole pour l'engagement des élèves en faveur de la lutte contre le réchauffement climatique ?
Pourquoi l'Ecole doit-elle se saisir de la problématique de la transition écologique ?
Quelle articulation voyez-vous entre écologie, citoyenneté et justice sociale ?
Comment un établissement scolaire peut-il incarner la transition écologique ?
Comment éviter l'éco-anxiété chez les élèves tout en les sensibilisant ?
En quoi l'Ecole est-elle également un lieu de socialisation ?
En quoi l'Ecole participe-t-elle à l'apprentissage du vivre ensemble ?
En quoi l'éducation à la vie affective, relationnelle et sexuelle est-elle un enjeu majeur porté par l'Ecole ?
En quoi la coopération entre élèves peut-elle favoriser l'épanouissement de chacun ?
Pourquoi l'Ecole s'intéresse-t-elle au bien être des élèves ?
En quoi l'Ecole peut permettre aux élèves de développer leurs compétences relationnelles ?
En quoi le développement des compétences relationnelles et émotionnelles permet d'améliorer le climat scolaire ?
Comment l'Ecole peut-elle promouvoir le domaine de la santé ?
En quoi l'Ecole peut-elle contribuer à une meilleure santé ?
En quoi l'Ecole peut-elle contribuer à une meilleure santé mentale ?
En quoi l'Ecole peut-elle contribuer à une meilleure santé physique ?
En quoi l'Ecole peut-elle contribuer à de meilleures relations sociales ?
Pourquoi faut-il travailler l'autonomie des élèves à l'Ecole ?
Quelle est la place de l'Ecole dans la promotion d'une bonne santé ?
Pourquoi l'Ecole doit-elle promouvoir le bien vivre ensemble ?
Pourquoi l'Ecole doit-elle accompagner les élèves dans leur orientation ?
Pourquoi s'intéresser au bien-être des élèves à l'Ecole ?
Pourquoi s'intéresser au mal-être des élèves à l'Ecole ?
Qu'évoque pour vous le bien-être des élèves ?
En quoi l'Ecole peut-elle avoir un impact sur la santé mentale des élèves ?
Quelle place pour le numérique à l'Ecole ?
Quel est l'intérêt pour l'Ecole de s'emparer de la thématique de l'aménagement des espaces et du temps ?

ANNEXE – LISTE DES OUVRAGES DES MINI-BIBLIOTHEQUES

Chaque candidat a accès à une bibliothèque restreinte pendant tout le temps de préparation. La composition de cette mini-bibliothèque dépend du domaine disciplinaire choisi par le candidat à son inscription (Sciences du vivant ou Sciences de la Terre).

Cette liste peut être modifiée d'une session à une autre.

En Sciences de la vie

Titre	**Auteurs**	**Editeur**
Anatomie et physiologie humaine	MARIEB E. *et al.*	Pearson Education
Biologie	RAVEN P.H. *et al.*	De Boeck Supérieur
Botanique	MEYER S. *et al.*	Maloine
Ecologie, l'économie de la nature,	RICKLEFS R.E. et RELYEA R.	De Boeck Supérieur
Guide critique de l'évolution	LECOINTRE G. *et al.*	Belin Education
Immunologie	GROS F. *et al.*	Dunod
Le défi alimentaire	REBULARD S.	Belin Education

En Sciences de la Terre

Titre	**Auteurs**	**Editeur**
Atlas de géologie et de pétrologie	BEAUX J.-F. *et al.*	Dunod
Climatologie	BOESCH Q.	De Boeck Supérieur
Dictionnaire de géologie	FOUCAULT A. *et al.*	Dunod
Eléments de géologie	RENARD M. *et al.*	Dunod
Géologie : Géodynamique - Pétrologie - Études de terrain	JAUJARD D.	Maloine
Sciences de la Terre et de l'univers	Collectif	De Boeck Supérieur
Introduction à la science du sol *Sol végétation environnement*	DUCHAUFOUR P. *et al.*	Dunod
Carte géologique de la France Guide de lecture	BOUTIN V. *et al.*	BRGM éditions
Paléontologie	BOESCH Q.	De Boeck Supérieur

ANNEXE – LISTE DES OUVRAGES DE LA BIBLIOTHEQUE

Cette liste peut être modifiée d'une session à une autre.

Ouvrages Sciences de la vie
1-ÉPISTÉMOLOGIE
BAUDET (2018) : Histoire de la biologie et de la médecine. *De Boeck Supérieur*
CARIOU (2019) : Histoire des démarches scientifiques. Editions matériologiques
GERMANN (2016) : Apports de l'épistémologie à l'enseignement des sciences. *Éditions matériologiques*
GONZALES et al. (2010) : Epistémologie et histoire des sciences. *Vuibert, CNED*
HERVE (2020) : Systématique D'Aristote aux phylogénies moléculaires : histoire, concepts et méthodes de la classification. *De Boeck*
2- BIOLOGIE GENERALE
A - OUVRAGES GENERAUX (Dictionnaires, biologie générale, biostatistiques)
Site Planet-Vie
BERTHET (2006) : Dictionnaire de biologie. *De Boeck*
BOUTIN, GERAY (2022): La biologie en 2000 schémas *De Boeck*
CAMPBELL (2012) : Biologie. *Pearson education*
FORET (2012) : Dico de bio 4ème édition. *De Boeck*
FORET (2018) : Dictinonaire de SVT. *De Boeck*
INDGE (2004) : Biologie de A à Z. *Dunod*
MORERE et PUJOL (2003) : Dictionnaire raisonné de Biologie. *Frison-Roche*
MOTULSKY (2019) : Biostatistique, Une approche intuitive, 3ème édition. *De Boeck Supérieur*
RAVEN et al. (2020) : Biologie. *De Boeck*
SINGH-CUNDY et SHIN (2017) : Découvrir la Biologie. *De Boeck Supérieur*
B - GENETIQUE – EVOLUTION - PHYLOGENIE
ALLANO et CLAMENS (2010) : Faits et mécanismes de l'évolution biologique. *Ellipses*
BRONDEX (1999) : Evolution, synthèse des faits et théories. *Dunod*
DE WEVER et al. (2010) : Paléobiosphère, regards croisés des sciences de la vie et de la Terre. *Vuibert*
GRIFFITHS et al. (2013) : Introduction à l'analyse génétique. 6ème édition. *De Boeck*
HARRY (2008) : Génétique moléculaire et évolutive. *Maloine*
LAURIN (2008) : Systématique, paléontologie et biologie évolutive moderne. L'exemple de la sortie des eaux chez les Vertébrés. *Ellipse*
LECOINTRE et Le GUYADER (2016) : Classification phylogénétique du vivant. *Belin*
LECOINTRE et Le GUYADER (2017) : Classification phylogénétique du vivant, tome 2. *Belin*
LECOINTRE (2021) : Guide critique de l'évolution. *Belin*
LE GUYADER (2002) : L'évolution. *Belin*
LUCHETTA et al (2005) : Evolution moléculaire. *Dunod*
MAUREL (1997) : La naissance de la vie. *Diderot*

POINSOT, HERVE, LE GARFF et CEILLIER (2018) : Diversité animale. De Boeck
PRAT, RAYNAL-ROQUES et ROGUENANS (2008) : Peut-on classer le vivant ? Linné et la systématique aujourd'hui. *Belin*
PRIMROSE (2015) : Génie génétique. *De Boeck*
RICHARD, NATTIER, RICHARD et SOUBAYA (2014) : Atlas de phylogénie. *Dunod*
RIDLEY (1997) : Evolution biologique. *De Boeck*
ROSSIGNOL et al. (2000) : Génétique, gènes et génomes. *Dunod*
SELOSSE (2017) : Jamais seul. *Actes sud*
SERRE (2006) : Génétique des populations. *Dunod*
SMITH et SZATHMARY (2000) : Les origines de la vie. *Dunod*
THOMAS, LEFEVRE et RAYMOND (2016) . Biologie évolutive. *De Boeck*
ZIMMER (2012) : Introduction à l'évolution (ce merveilleux bricolage). *De Boeck*
C - BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLECULAIRE - BIOCHIMIE - MICROBIOLOGIE
ALBERTS (2017) : Biologie moléculaire de la cellule. 6ème édition. *Lavoisier*
ALBERTS et al (2012) : L'essentiel de la biologie cellulaire. 3ème édition. *Lavoisier*
AUGERE (2001) : Les enzymes, biocatalyseurs protéiques. *Ellipses*
BASSAGLIA (2021) : Biologie cellulaire. *Maloine*
CACAN (2008) : Régulation métabolique, gènes, enzymes, hormones et nutriments. *Ellipse*
CALLEN (2005) : Biologie cellulaire : des molécules aux organismes. *Dunod*
HARPER, BENDER, BOTHAM et al. (2017) : Biochimie de Harper. 6ème édtiion. *De Boeck Supérieur*
HENNEN (2006) : Biochimie 1ercycle. 4ème édition. *Dunod*
KARP, ISAWA et MARSHALL (2018) : Biologie cellulaire et moléculaire de Karp. 4ème édition. De *Boeck Supérieur*
LANCE (2013) : Respiration et photosynthèse, histoire et secrets d'une équation. *Grenoble Sciences-EDP Sciences*
LANDRY et GIES : Pharmacologie : Des cibles vers l'indication thérapeutique. 4e édition 2019, (Dunod)
LODISH et al. (2014) : Biologie moléculaire de la cellule. *De Boeck*
MOUSSARD (2005) : Biologie moléculaire. Biochimie des communications cellulaires. *De Boeck*
MOUSSARD (2006) : Biochimie structurale et métabolique. 3ème édition. *De Boeck*
MOUSSARD (2019) : La biochimie en 250 schémas commentés et en couleurs. De Boeck
PAOLOZZI et LIEBART (2015) : Microbiologie. *Dunod*
PAOLOZZI et LIEBART (2019) : Introduction à la microbiologie. *Dunod*
PASQUIER (2013) : Virologie humaine et zoonoses. *Dunod*
PERRY , STALEY et LORY (2004) : Microbiologie. *Dunod*
POL (1996) : Travaux pratiques de biologie des levures. *Ellipses*
PRESCOTT, WILLEY, SHERWOOD et WOOLVERTON (2018) : Microbiologie de Prescott, 5ème édition. *De Boeck Supérieur*
ROLAND, SZÖLLÖSI et CALLEN (2005) : Atlas de biologie cellulaire. 5ème édition. *Dunod*
SAIB A (2013) : Panorama de la virologie. *Belin Sup*
SHECHTER (2001) : Biochimie et biophysique des membranes : aspects structuraux et fonctionnels. 2ème édition. *Dunod*
STRYER (2003) : Biochimie.5ème édition 2003. *Flammarion*

TAGU (2005) :Techniques de Bio mol. 2ème édition. *INRA*
VOET et VOET (2016) : Biochimie. 3ème édition. *De Boeck*
WEIL (2020) : Biochimie générale. *Dunod*
WEINMAN et MEHUL (2004) : Toute la biochimie. *Dunod*
YON-KAHN et al. (2019) : La structure des protéines. *EDP Sciences*
D - REPRODUCTION - EMBRYOLOGIE – DEVELOPPEMENT
BOUJARD (2016) : Biologie du développement. *Dunod*
FRANQUINET et FOUCRIER (2003) : Atlas d'embryologie descriptive. 2ème édition. *Dunod*
LE MOIGNE et FOUCRIER (2004) : Biologie et développement. 6ème édition. *Dunod*
SALGUEIRO et REYSS (2002) : Biologie de la reproduction sexuée. B*elin Sup*
THIBAULT et LEVASSEUR (2001) : Reproduction chez les Mammifères et chez l' Homme. 2ème édition. *INRA-Ellipse*
WOLPERT (2017): Biologie du développement. *Dunod*
3-BIOLOGIE ET PHYSIOLOGIE ANIMALE
A - PHYSIOLOGIE GENERALE ET HUMAINE
BEAUMONT, CASSIER et TRUCHOT (2004) : Biologie et physiologie animales. 2ème édition. *Dunod*
CADET (2008) : Invention de la physiologie. *Belin Education*
ECKERT et al. (1999) : Physiologie animale. Traduction de la 4ème édition. *De Boeck*
GILLES (2006) : Physiologie animale. *De Boeck*
JOHNSON et EVERITT (2002) : Reproduction. *De Boeck Université*
MARIEB (2019) : Anatomie et Physiologie Humaines. *Pearson education*
SCHMIDT-NIELSEN (1998) : Physiologie animale: adaptation et milieux de vie. *Dunod*
SHERWOOD (2006) : Physiologie humaine. 2ème édition. *De Boeck*
SHERWOOD, KLANDORF et YANCEY (2016) : Physiologie animale. *De Boeck*
SILVERTHORN (2007) : Physiologie humaine, une approche intégrée. *Pearson education*
TANZARELLA (2006) : Perception et communication chez les animaux. *De Boeck*
TORTORA et GRABOWSKI (2018) : Principes d'anatomie et physiologie. *De Boeck*
WIDMAIER, RAFF et STRANG (2013) : Physiologie humaine VANDER. 6ème édition. *Maloine*
WILMORE et COSTILL (2006) : Physiologie du sport et de l'exercice, adaptations physiologiques à l'exercice physique. 3ème édition. *De Boeck*
B - NEUROPHYSIOLOGIE
BACIU (2011) : Bases de neurosciences. *De Boeck*
BEAR (2016) : Neurosciences, à la découverte du cerveau. *Pradel*
FIX (2017) : Neuroanatomie. *De Boeck*
PURVES et al. (2019) : Neurosciences. 6ème édition. *De Boeck Supérieur*
SALOMON (2010) : Cerveau, drogues et dépendances. *Belin PLS*
C - ENDOCRINOLOGIE
DUPOUY (1993) : Hormones et grandes fonctions. Tome 1. *Ellipses*
DUPOUY (1993) : Hormones et grandes fonctions. Tome 2. *Ellipses*
IDELMAN et VERDETTI (2003) : Endocrinologie et communication cellulaire. *EDP Sciences*
D - IMMUNOLOGIE
ABBAS et LICHTMAN (2016) : Les bases de l'immunologie fondamentale et clinique. *Elsevier*

CLOS (2012) : L'immunité chez les animaux et les végétaux. *Médecine Sciences Publications Lavoisier*
ESPINOSA et CHILLET (2006) : Immunologie. *Ellipse*
GABERT (2005) : Le système immunitaire. *Focus, CRDP Grenoble*
GOLDSBY, KINDT et OSBORNE (2014) : Immunologie, le cours de Janis KUBY. *Dunod*
GROS et al. (2018) : Atlas d'immunologie, De la détection du danger à l'immunothérapie. Sciences Sup. *Dunod*
MURPHY et WEAVER : Immunobiologie de Janeway. *De Boeck Supérieur*
E - HISTOLOGIE ANIMALE
CROSS-MERCER (1995) : Ultrastructure cellulaire et tissulaire. De Boeck
HIATT (2012) Atlas en couleur d'histologie. *Pradel*
POIRIER et al. (1999) : Histologie moléculaire, Texte et atlas. *Masson*
STEVENS et LOWE (1997) : Histologie humaine. *De Boeck*
WHEATER , YOUNG et HEATH (2004) : Histologie fonctionnelle. *De Boeck*
YOUNG-LOWE-STEVES-HEATH (2020) : Atlas d'histologie fonctionnelle de Wheater. *De Boeck*
4- BIOLOGIE DES ORGANISMES
A - ZOOLOGIE
BEAUMONT-CASSIER (1998) : Biologie animale - Des Protozoaires aux Métazoaires épithélioneuriens. Tome 1. *Dunod*
BEAUMONT-CASSIER (2000) : Biologie animale - Des Protozoaires aux Métazoaires épithélioneuriens. Tome 2 - *Dunod*
BEAUMONT-CASSIER (2000) : Biologie animale: les cordés, anatomie comparée des Vertébrés. 8ème édition. *Dunod*
CASSIER et al. (1998) : Le parasitisme. *Masson*
HEUSER et DUPUY (2015) : Atlas de Biologie animale. *Dunod*
HERVE (2025) : Biologie animale en 67 fiches. De Boeck Supérieur
HOURDRY-CASSIER (1995) : Métamorphoses animales, transitions écologiques. *Hermann*
MILLER et HARLEY (2015) : Zoologie. *De Boeck*
B – ETHOLOGIE
ARON et PASSERA (2000) : Les sociétés animales. *De Boeck*
CAMPAN et SCAPINI (2002) : Ethologie, approche systémique du comportement. *De Boeck*
DANCHIN, GIRALDEAU et CEZILLY (2005) : Ecologie comportementale. *Dunod*
C - FAUNES ET ENCYCLOPEDIES
CHAUVIN G (1982) : Les animaux des jardins. *Ouest France*
CHAUVIN G (1982) : La vie dans les ruisseaux. *Ouest France*
DUNCOMBE (1978) : Les oiseaux du bord de mer. *Ouest France*
KOWALSKI (1978) : Les oiseaux des marais. *Ouest France*
5- BIOLOGIE ET PHYSIOLOGIE VEGETALE
A - BOTANIQUE
BOURNERIAS et BOCK (2007) : Le génie des végétaux : des conquérants fragiles. *Belin*
BOWES (1996) : Atlas en couleur. Structure des plantes. *INRA*
De REVIERS (2002) : Biologie, Physiologie des Algues Tomes 1 *Belin sup*
De REVIERS (2002) : Biologie, Physiologie des Algues Tomes 2 *Belin sup*

De la graine à la plante. Dossier Pour La Science :janvier 2001 (PLS)
DUHOUX et NICOLE (2004) : Atlas de biologie végétale, associations et interactions chez les plantes. *Dunod*
FORTIN, PLENCHETTE et PICHE (2008) : Les mycorhizes, la nouvelle révolution verte. *Quae*
MAROUF et REYNAUD (2007) : La botanique de A à Z. *Dunod*
MEYER, REEB et BOSDEVEIX (2008) : Botanique, biologie et physiologie végétales *Maloine*
PRAT (2007) : Expérimentation en biologie et physiologie végétales . *Hermann*
RAVEN, EVERT et EICHHORN (2014) : Biologie végétale. 3ème édition. *De Boeck*
ROBERT et ROLAND (1998) : Biologie végétale. Tome 1 : Organisation cellulaire. *Doin*
ROBERT et CATESSON (2000) : Biologie végétale. Tome 2 : Organisation végétative. *Doin*
ROBERT, BAJON et DUMAS (1994) : Biologie végétale. Tome 3: La Reproduction. *Doin*
ROLAND et ROLAND (2001) : Atlas de biologie végétale. Organisation des plantes à fleurs. 8ème édition. *Dunod*
ROLAND et VIAN (2004) : Atlas de biologie végétale. Organisation des plantes sans fleurs. 6ème édition. *Dunod*
SELOSSE (2000) : La symbiose. *Vuibert*
SPERANZA et CALZONI (2005) : Atlas de la structure des plantes. *Belin*
VALLADE (1999) : Structure et développement de la plante : Morphogenèse et biologie de la reproduction des Angiospermes. *Dunod*
B - PHYSIOLOGIE VEGETALE
COME (1992) : Les végétaux et le froid. *Hermann*
COUPE et TOURAINE (2016) : Physiologie végétale. *Ellipses*
HAICOUR (2002) : Biotechnologies végétales : techniques de laboratoire. *Tec et Doc*
MOROT-GAUDRY et al. (2017) : Biologie végétale - Croissance et Développement - 3ème édition. *Dunod*
MOROT-GAUDRY et al. (2021) : Biologie végétale - Nutrition et Métabolisme - 3ème édition. *Dunod*
C - BIOLOGIE VEGETALE APPLIQUEE - AGRICULTURE – AGRONOMIE
GALLAIS (2018) : Histoire de la génétique et de l'amélioration des plantes. *Quae*
REBULARD (2018): Le défi alimentaire. Ecologie, agronomie et avenir. *Belin éducation*
SOLTNER (1990) : Les grandes productions végétales. 17ème édition. *Sciences et techniques agricoles*
SOLTNER (1993) : Les bases de la production végétale. Tome 1 - Le Sol et son amélioration. 20ème édition. *Sciences et techniques agricoles*
SOLTNER (1994) : Les bases de la production végétale. Tome 2 - Le Climat : météorologie, pédologie, bioclimatologie. 7ème édition. *Sciences et techniques agricoles*
TOURTE (2002) : Génie génétique et biotechnologies : Concepts, méthodes et applications agronomiques. *Dunod*
D - FLORES
BONNIER (2006) : La flore complète portative de France, Suisse et de Belgique.
COSTE : Flore de France (Tomes I, II, III). *Blanchard*
COURTECUISSE et DUHEM (2000) : Guide des champignons de France et d'Europe. *Delachaux et Niestlé*
FAVARGER-ROBERT (1962) : Flore et végétation des Alpes – Tome 1 : étage alpin. *Delachaux et Niestlé*

FAVARGER-ROBERT (1966) : Flore et végétation des Alpes – Tome 2 : étage subalpin. *Delachaux et Niestlé*
FOURNIER (1961) : Les 4 flores de France. *Lechevalier*
MARTIN (2014) : Les familles des plantes à fleurs d'Europe. 2ème édition. *Presses Universitaires de Namur*
THOMAS, BUSTI et MAILLART (2016) : Petite flore de France. *Belin*
6 - ECOLOGIE - ENVIRONNEMENT
BAIZE (2021) : Naissance et évolution des sols. *Quae*
BARBAULT (2000) : Ecologie générale : Structure et fonctionnement de la biosphère. 5ème édition. *Masson*
BARRE (2017) : Pourquoi le nucléaire. *De Boeck*
BECKER-PICARD-TIMBAL (1981) : La forêt. (Collection verte). *Masson*
BOURNERIAS, POMEROL et TURQUIER (1995) : La Bretagne du Mont-Saint-Michel à la Pointe du Raz. *Delachaux et Niestlé*
DAJOZ (2019) : Précis d'écologie. *Dunod*
DAJOZ (2008) : La biodiversité, l'avenir de la planète et de l'Homme. *Ellipse*
D'ELBEE (2016): Mémento de planctonologie marine QUAE
ECOLOGISTES de l'Euzière (1997), La nature méditerranéenne en France : Les milieux, la flore, la faune. *Delachaux & Niestlé*
FAURIE & al (2011) : Ecologie, approches scientifiques et pratiques. 6ème édition. *Tec et Doc*
FISCHESSER (2017) : Le Guide illustré de l'écologie. *Delachaux et Niestlé*
FRONTIER et PICHOD-VIALE (2004) : Ecosystèmes : structure, fonctionnement, évolution. 3ème edition. *Dunod*
GIRARD et al. (2017) : Etude des sols, description, cartographie, utilisation. *Dunod*
GOBAT et al.,(2013) : Le sol vivant, bases pédologiques, biologie des sols, 3ème édition. *Presses polytechniques et universitaires romandes*
GROSCLAUDE (1999) : L'eau. Tome 1: milieu naturel et maîtrise. *INRA*
GROSCLAUDE (1999) : L'eau. Tome 2: usages et polluants. *INRA*
HENRY (2001) : Biologie des populations animales et végétales. *Dunod*
JAMAGNE (2011) :Grand paysages pédologiques de France. *QUAE*
LAGARDE (2023) : Forêt, biodiversité dynamique et gestion *Dunod*
LEVEQUE (2001) : Ecologie : de l'écosystème à la biosphère. *Dunod*
MANNEVILLE (coord.) (1999) : Le monde des tourbières et des marais, France, Suisse, Belgique et Luxembourg. *Delachaux et Niestlé*
REBULARD (2018) : Le défi alimentaire. Ecologie, agronomie et avenir. Belin éducation
RICHTER (2017) : La crise de l'eau. *De Boeck*
RICKLEFS et MILLER (2005) : Ecologie. *De Boeck*
RICKLEFS et RELYEA (2019) : Ecologie, l'économie de la nature. *De Boeck Supérieur*
THOMAS (2012) : Ecologie et évolution des systèmes parasités. *De Boeck*
TIRARD et ABBADIE et LOEUILLE (2021) : Introduction à l'écologie. *Dunod*
REVUES
Pour la Science : revues de 2006, 2007, 2008 et 2009 (sauf Mai)
Sciences et Pseudo-sciences 334 à 343 (2020-2023)
Les dossiers de la recherche 17, 19, 22, 24, 25, 26 (2005-2007)

La recherche Hors-série 6, 8, 10, 11, 12 (2001-2003) et le numéro 2 de 2006
La recherche SPECIAL 333, 355, 366, 377, 388, 399 (2000-2006)
Ouvrages Sciences de la Terre
A - OUVRAGES GENERAUX EN GÉOSCIENCES ET EN SCIENCES DE L'UNIVERS
Site Planet-Terre : articles
BONELLO (2025) : Géologie en 1200 visuels. De Boeck supérieur
BOTTINELLI et al. (1991) : La Terre et l'Univers. *Hachette*
BOUFFETTE ET UZEL (2023) : Le système solaire
BOUTIN, GERAY, BONELLO (2025) : S'entrainer en géologie. De Boeck supérieur
BRAHIC et al. (2014) : Sciences de la Terre et de l'Univers. *Vuibert*
BRUNET F. et al. (2009) : La Terre interne, roches et matériaux en conditions extrêmes. *Vuibert*
CARON et al. (2003) : Comprendre et enseigner la planète Terre. *Ophrys*
DERCOURT (2006) : Géologie objets, méthodes et modèles. 12e édition. *Dunod*
ENCRENAZ (2005) : Système solaire, systèmes stellaires. *Dunod*
FOUCAULT et RAOULT (2005) : Dictionnaire de géologie. 6ème édition. *Dunod*
JAUJARD (2022) : Géologie.Géodynamique, pétrologie, études de terrain. *Maloine*
RENARD et al. (2021) : Eléments de géologie. 16ème édition. *Dunod*
ROBERT et BOUSQUET (2013): Géosciences. *Belin*
SOTIN et GRASSET & TOBI (2009) : Planétologie, géologie des planètes et des satellites. *Dunod*
TROMPETTE (2004) : La Terre, une planète singulière. *Belin*
UZEL et al. (2021) : Géologie à colorier, 200 schémas à colorier et légender (Gallimard)
B - GEODYNAMIQUE – TECTONIQUE DES PLAQUES
AGARD et LEMOINE (2003) : Visage des Alpes : structure et évolution géodynamique. *CCGM*
AMAUDRIC DU CHAFFAUT (1999) : Tectonique des plaques. *Focus CRDP Grenoble*
BOILLOTet COULON (1998) : La déchirure continentale et l'ouverture océanique : géologie des marges passives. *Gordon & Breach*
GOHAU (2010) : Histoire de la tectonique. *Vuibert*
JOLIVET et NATAF (1998) : Géodynamique. *Dunod*
JOLIVET et al. (2008) : Géodynamique méditerranéenne. *Vuibert*
LALLEMAND, HUCHON, JOLIVET et PROUTEAU (2004) : Convergence lithosphérique. *Vuibert*
LEFEBVRE et SCHNEIDER (2002) : Les risques naturels majeurs. *Gordon & Breach*
LEMOINE, de GRACIANSKY et TRICART (2000) : De l'océan à la chaîne de montagnes : tectonique des plaques dans les Alpes. *Gordon & Breach*
VILA, dictionnaire de tectonique *collection géosciences*
VRIELYNCK et BOUYSSE (2003) : Le visage changeant de la Terre : L'éclatement de la Pangée et la mobilité des continents au cours des derniers 250 millions d'années. *CCGM / UNESCO*
WESTPHAL, WHITECHURCH et MUNSHY (2002) : La tectonique des plaques. *Gordon & Breach*
C - GEOPHYSIQUE - GEOLOGIE STRUCTURALE
DEBELMAS et MASCLE (2009) : Les grandes structures géologiques. 5ème édition. *Masson*
DUBOIS et DIAMENT (1997) : Géophysique. *Masson*

DUBOIS et al. (2016) : Géophysique. 5ème édition. *Dunod*
FRIZON DE LAMOTTE et al. (2019) : Objets et structures géologiques en trois dimension. *Dunod*
LANGLOIS (2011) : Géologie Géophysique. Dunod
MASCLE, PECHER et GUILLOT (2010) : Himalaya - Tibet, la collision continentale Inde Eurasie. *Vuibert*
MATTAUER (2004) : Ce que disent les pierres. *Belin*
MERCIER et VERGELY (2016) : Tectonique. 4ème édition. *Dunod*
PHILIP, BOUSQUET et MASSON (2007) : Séismes et risque sismique, approche sismotectonique. *Dunod*
POIRIER (1996) : Les profondeurs de la Terre. 2ème édition. *Masson*
SCHNEIDER (2009) : Les traumatismes de la Terre ; géologie des phénomènes naturels extrêmes. Vuibert
SOREL et VERGELY (2018) : Altas d'initiation aux cartes et coupes géologiques. 4ème édition. *Dunod*
D - GEOCHIMIE - MINERALOGIE - PETROLOGIE
ALBAREDE (2001) : La géochimie. *Gordon & Breach*
BARDINTZEFF (2016) : Volcanologie. 4ème édition. *Dunod*
BEAUX, PLATEVOET et FOGELGESANG (2016): Atlas de Pétrologie, 2ème édition. *Dunod*
BONIN (2004) : Magmatisme et roches magmatiques. *Dunod*
CHAZOT et al. (2017) : Volcanologie. *De Boeck*
CORDIER et LEROUX (2008) : Ce que disent les minéraux. *Belin PLS*.
De GOER et al. (2002) : Volcanisme et volcans d'Auvergne. *Parc des volcans d'Auvergne*
DUBOIS (2007) : Volcans actifs français et risques volcaniques (Martinique, Guadeloupe, Réunion, Pacifique). *Dunod*
JAMBON et THOMAS (2009) : Géochimie, géodynamique et cycles. *Dunod*
JUTEAU et MAURY (2012) : La croûte océanique : pétrologie et dynamique endogènes. *Vuibert*
NEDELEC et BOUCHEZ (2011) : Pétrologie des granites, structure – Cadre géologique. *Vuibert- SGF*
NICOLLET (2019): Métamorphisme et géodynamique. *Dunod*
PROVOST et LANGLOIS (2011): Géologie Roches et Géochimie. *Dunod*
ROY-BARMAN et JEANDEL (2011): Géochimie marine. *Vuibert*
E - SEDIMENTOLOGIE - ENVIRONNEMENTS SEDIMENTAIRES-GÉOMORPHOLOGIE-PÉDOLOGIE
BAIZE (2021) : Naissance et évolution des sols. *Quae*
BRIAT (2017) : Les sols et la vie souterraine. *QUAE*
BAUDIN et al. (2007) : Géologie de la matière organique. *Vuibert*
CAMPY et MACAIRE (2003) : Géologie de la surface : érosion, transferts et stockage dans les environnements continentaux. 2ème édition. *Dunod*
CHAMLEY (2011) : Bases de sédimentologie. 3ème édition. *Dunod*
COJAN et RENARD (2006) : Sédimentologie. 2ème édition. *Dunod*
DECONINCK, BRIGAUD, PELLENARD (2019) : Pétrographie et environnements sédimentaires. *Dunod*
DUCHAUFOUR (2020) : Introduction à la Sciences du Sol 2ème édition. *Dunod*
GIRARD & al (2005) : Sols et environnements. *Dunod*
GIRARD et al. (2017) : Etude des sols, description, cartographie, utilisation. Dunod

GOBAT(2019) : Sols et paysages. *EPFL*
JAMAGNE (2011) :Grand paysages pédologiques de France. *QUAE*
MERLE (2006) : Océan et climat. *IRD*
MERZERAUD (2017) : Sédimentologie. *De Boeck supérieur*
ROUCHY et BLANC VALLERON (2006) : Les évaporites : matériaux singuliers, milieux extrêmes. *Vuibert*
F - STRATIGRAPHIE - PALEONTOLOGIE – CHRONOLOGIE
BERNARD et al. (1995) : Le temps en géologie. *Hachette*
DE BONIS (1999) : La famille de l'homme : des lémuriens à Homo sapiens. *Belin*
DE WEVER- SENUT (2009) : Grands singes/ Homme : quelles origines? *Vuibert*
DE WEVER, LABROUSSE, RAYMOND et SCHAAF (2005) : La mesure du temps dans l'histoire de la Terre. *Vuibert*
DE WEVER et al. (2010) : Paléobiosphère, regards croisés des sciences de la vie et de la Terre. *Vuibert*
ELMI et BABIN (2006) : Histoire de la Terre. 5ème édition. *Masson*
FISCHER (1989) : Fossiles de France et des régions limitrophes. *Dunod*
GALL (1998) : Paléoécologie, paysages et environnements disparus. *Masson*
GARGAUD ET al. (2009) : Le Soleil, la Terre…la vie ; la quête des origines. *Belin PLS*
LAURIN (2008) : Systématique, paléontologie et biologie évolutive moderne. L'exemple de la sortie des eaux chez les Vertébrés. *Ellipse*
LECOINTRE (2021) : Guide critique de l'évolution. *Belin*
LECOINTRE et Le GUYADER (2016) : Classification phylogénétique du vivant. *Belin*
LECOINTRE et Le GUYADER (2017) : Classification phylogénétique du vivant, tome 2. *Belin*
LETHIERS (1998) : Evolution de la biosphère et évènements géologiques. *Gordon & Breach*
MASCLE (2008) : Les roches ; mémoire du temps. *EDP Sciences*
MAUREL (1997) : La naissance de la vie. *Diderot*
MERZERAUD (2018) : Stratigraphie séquentielle. *De Boeck supérieur*
MNHN (2000) : Les Ages de la Terre. *MNHN*
NEDELEC (2022) : La terre et la vie. *Odile Jacob*
Collectif (sous la direction de P.PICQ et Y. COPPENS) : Aux origines de l'humanité - tome 1 - De l'apparition de la vie à l'homme moderne. *Fayard*
RISER (1999) : Le Quaternaire, géologie et milieux naturels. *Dunod*
SIMIEN et ROBIN (2025) : Les temps géologiques. 2ème édition. *BRGM*
SMITH et SZATHMARY (2000) : Les origines de la vie. *Dunod*
STEYER (2009) : La Terre avant les dinosaures. *Belin PLS*
G - CLIMATOLOGIE - OCÉANOGRAPHIE - PALÉOCLIMATOLOGIE
Rapport du GIEC 2022
BOESCH Q (2022) Climatologie. De Boeck Supérieur
BOESCH Q (2023) Paléontologie. De Boeck Supérieur
DELMAS, CHAUZY, VERSTRAETE et FERRE (2007) : Atmosphère, océan et climat. *Belin*
CHAPEL et al. (1996) : Océans et atmosphère. *Hachette Education*
DECONINCK (2014) : Paléoclimats, l'enregistrement des variations climatiques. *Belin*
FOUCAULT (2009) : Climatologie et paléoclimatologie. *Dunod*
MÉLIÈRES et MARÉCHAL (2015) : Climats - Passé, présent, futur. *Belin*
MÉLIÈRES et MARÉCHAL (2020) : Climats - Passé, présent, futur. *Belin*

MONTAGGIONI (2007) : Coraux et récifs, archives du climat. *Vuibert*
PETIT (2003) : Qu'est ce que l'effet de serre ? Ses conséquences sur l'avenir du climat. *Vuibert*
ROTARU, GAILLARDET, STEINBERG et TRICHET (2006) : Les climats passés de la Terre. *Vuibert*
VAN VLIET-LANOE (2005) : La planète de glaces. Histoire et environnements de notre ère glaciaire. *Vuibert*
H - GEOLOGIE APPLIQUEE – HYDROGEOLOGIE
ARNDT et GANINO (2010) : Ressources minérales, nature origine et exploitation. *Dunod*
BARRE (2017) : Pourquoi le nucléaire. *De Boeck*
BAUDIN,TRIBOVILLARD et TRICHET (2017) : Géologie de la matière organique (SGF). *EDP Sciences*
BITEAU et BAUDIN (2017) : Géologie du pétrole. *Dunod*
CASTANY (1998) : L'hydrogéologie, principes et méthodes. *Dunod*
CHAMLEY (2002) : Environnements géologiques et activités humaines. *Vuibert*
GILLI, MANGAN et MUDRY (2004). Hydrogéologie : objets, méthodes, applications. *Dunod*
GROSCLAUDE (1999) : L'eau. Tome 1: milieu naturel et maîtrise. *INRA*
GROSCLAUDE (1999) : L'eau. Tome 2: usages et polluants. *INRA*
JEBRAK et MARCOUX (2008) : Géologie des ressources minérale. *Ministère des ressources naturelles et de la faune du Québec*
RICHTER (2017) : La crise de l'eau. *De Boeck*
I - GEOLOGIE DE LA FRANCE - GEOLOGIE REGIONALE
BICHET et CAMPY (2009) : Montagne du Jura - géologie et paysages. *NEO édition*
BOIVIN, LANGLOIS (2017) : Volcanologie de la chaine des Puys. PNR des Volcans d'Auvergne
BOUSQUET et VIGNARD (1985) : Découverte géologique du Languedoc Méditerranéen. *BRGM*
BOUTIN, BONELLO et PROUST (2024) : Carte géologique de la France, guide de lecture
BRIL (1988) : Découverte géologique du Massif Central du Velay au Quercy. *BRGM*
CABANIS (1987) : Découverte géologique de la Bretagne. *BRGM*
DEBELMAS (1979) : Découverte géologique des Alpes du Nord. *BRGM*
DEBELMAS (1987) : Découverte géologique des Alpes du Sud. BRGM
DERCOURT (2000) : Géologie et géodynamique de la France. 2ème édition. *Dunod*
GUILLE, GOUTIERE et SORNEIN (1995) : Les atolls de Mururoa et Fangataufa - I.Géologie, pétrologie et hydrogéologie, édification et évolution des édifices. *Masson & CEA*
MICHEL (2012): Tour de France d'un géologue. *Delachaux et Niestlé BRGM*
MICHEL (2020): Tour de France du littoral, regard d'un géologue. Delachaux et Niestlé
PICARD (1999) : L'archipel néo-calédonien :330 millions dénnées pourassembler les pièces d'un puzzle géologique. *CDP Nouvelle Calédonie*
PIQUE (1991) : Les massifs anciens de France (2 tomes). *CNRS*
POMEROL (1988) : Découverte géologique de Paris et de l'Ile de France. *BRGM*
QUESNE et KERSUZAN (2018) : Géologie de la France. *Omniscience*
Balades géologiques, *Biotope Editions*
Promenade géologique sur l'île d'Aix
Promenade géologique à Bordeaux
Promenade géologique à Chambéry
Promenade géologique à Corte

Promenade géologique à Fougères
Promenade géologique à Fréjus
Promenade géologique à Grenoble
Promenade géologique à La Rochelle
Promenade géologique à Lille
Promenade géologique à Niort
Promenade géologique à Saint-Raphaël
Promenade géologique à Tours
Guides géologiques, *Omniscience, BRGM Editions*
Alpes-de-Haute-Provence
Alpes du Nord
Hautes-Alpes
Ardèche
Auvergne
Bouches-du-Rhône
Bourgogne - Côte-d'Or et Saône-et-Loire
Bretagne
Cantal
Vallée de Chamonix, Massif du Mont Blanc
Le pic de Courmettes
Gordolasque
Hautes-Pyrénées
Jura
Val de Loire
Lozère
Manche
Mercantour
Pyrénées-Atlantiques
Vaucluse
Vercors
Guriosités géologiques, *BRGM Editions*
Curiosité géologique de l'Aunis et de la Saintonge
Curiosités géologiques de la baie de Saint-Brieuc au Mont-Saint-Michel
Curiosités géologiques de la Côte basque
Curiosités géologiques du Pays bigouden
Curiosités géologiques du Parc national des Calanques
Curiosités géologiques de la Corrèze
Curiosités géologiques de la presqu'ile de Crozon
Curiosités géologiques du massif de Fontainebleau
Curiosités géologiques du pays de Guérande entre Loire et Vilaine
Curiosités géologiques de Gironde
Curiosités géologiques de la Côte de granit rose
Curiosités géologiques de la Guadeloupe
Curiosités géologiques de la Guyane
Curiosités géologiques de la Haute-Vienne (Limousin)

Curiosités géologiques de L'Indre
Curiosités géologiques du Léon. De l'île d'Ouessant à l'île de Batz
Curiosités géologiques du Livradois-Forez et de ses bordures
Curiosités géologiques du Loiret
Curiosités géologiques du Loir et Cher
Curiosités géologiques de la Martinique
Curiosités géologiques de Mayotte
Curiosités géologiques du Morbihan
Curiosités géologiques des plages du Débarquement en Normandie
Curiosités géologiques de la Polynésie française
Curiosités géologiques des Pyrénées-Orientales
Curiosités géologiques de Saint-Pierre et Miquelon
curiosités géologiques de la Touraine
Curiosités géologiques du Trégor et du Goëlo
Curiosités géologiques des plaines et bocages de Vendée
Curiosités géologiques du littoral vendéen
Guides géologiques régionaux, *Masson*
Martinique, Guadeloupe, Saint Martin, La désirade. *Masson*
Réunion, Ile Maurice : géologie et aperçu biologique. *Masson*
K - Revues
Géochroniques 65, 78 à 162 (manquent les 80, 82, 86, 94)
Les extinctions
L'évolution
Le mercure
Stockage souterrain
Le référentiel géologique de la France
Pierres et patrimoine
Essor de la géologie francaise
L'or
Télédetection
Péri-Téthys
Le radon
Le diamant
Les sciences de la tere, de l'école au lycée
Mouvements gravitaires
Mines de Nouvelle-Calédonie
Les gemmes
Le temps
Regards sur la paléobotanique
Formations superficielles
La carte géologique
La fluorine
La chaîne varisque
Le plomb
Géosciences marines en France

De la géologie au géosciences
Les mondes planétaires
Forages profonds - histoire de la géologie
Géoparcs - routé géologique transpyrénéenne - quand les poissons fossiles…
La chaîne alpine
Les eaux souterraines
Les géologues français outre-mer
Le lutétien
Du grenelle 1 à la protection du patrimoine géologique - 2eme édition de la carte tectonique d'Afrique
Patrimoine géologique - Lamarck
Néotectonique
Les ciments
Tunnels transalpins
Géologie et grande guerre - La mine de sel de Realmonte
Matière organique
L'après-mine
L'uranium
La géothermie
Terres rares
Tectoniques et érosion
Stratigraphie
Géochroniques martiennes
Regards croisés sur le métamorphisme
Géoarchéologie des ports antiques
Souffrière de Montserrat - Echelle des temps géologiques - Carrières de Vigny - Séismes d'Haïti et du Chili
Volcans de Catalogne et parcs naturels - minéralisations associés aux granite en France - exposition la mer à Paris
La corse alpine
Sites à traces de pas de dinosaures - inventaires géologiques en Europe
Granites et granitoides
Les météorites
2/Des météorites primitives au Système solaire
3/Météorites d'hier, science de demain
Les Platinoïdes Propriétés, utilisation, économie
Le potentiel minier métallique français
Regards sur Volcans et curiosités géologiques en Chine platinoïdes des éléments à part en cosmochimie et géochimie Ettringite cimentaire et analogues naturels
Une histoire géologique du Massif armoricain
Les Lagerstätten des gisements à conservation exceptionnelle
Regards sur l'évolution de l'homme
Regards sur Les forts vitrifiés et anatexie anthropique Le mythe de l'isthme durancien L'Ediacarien, aube du monde moderne

Le roman de l'exploration pétrolière Grains de blé sur jeu d'échecs
Himalaya-Tibet le point sur la recherche française
Les Rifts
Les oiseaux fossiles
Regards sur Visite géologique au Turkménistan L'indium L'Éburnéen La catastrophe du Giétro La "Géologique" et la Grande Guerre Géosciences et transition énergétique
Hydrogéologie isotopique
Géodynamique méditerranéenne
Regards sur la Volcanologie
Paléoenvironnements méditerranéens
RGF-Pyrénées l'autopsie d'un orogène
Le Cambro-Ordovicien de l'Anti-atlas marocain
Le Massif ardennais un jeune massif ancien
Relations Biodiversités-Géodiversité
Sur la route du lithium
Les sciences de la terre au Lycée
Dunes
L'antimoine
Regards sur l'andalousite de Glomel / les hydrosystèmes en Haute-Corse
Géophysique, un voyage intérieur
Phylogénie, regard de paléontologue
Les deltas
Revue Géologues 1993-2009 (132 à 160, 157 et 159 manquants)
Special Alpes Jura
Spécial Europe
Spécial Grand Sud-Ouest - hydrogéologie, aménagement et patrimoine géologique
Spécial Grand Sud-Ouest - géologie et substances minérales
Spécial géotechnique
Spécial DOM-TOM Océan indien
Spécial DOM-TOM Océan pacifique
Spécial Ile-de-France
Spécial Belgique Nord de France
Thématique ouverte
Spécial géologie minière
Spécial mine et après-mine
Spécial Alsace Lorraine 1
Spécial Alsace Lorraine 2
Spécial déchets radioactifs

Spécial énergies 1
Spécial énergies 2
Spécial développement durable
Formations et métiers
Géosciences et société - le géologue homme clef de la planète
Risques naturels
Le patrimoine géologique
Spécial littoral

ANNEXE – LISTE DES CARTES DISPONIBLES

Cette liste peut être modifiée d'une session à une autre.

échelle	LOCALISATION
échelle	**MONDE**
1/50 000 000	carte géologique du monde centrée sur l'atlantique + structure CCGM, 2009 Feuille 2
1/35 000 000	carte géologique du monde CCGM centrée sur l'Atlantique, 2014
1/50 000 000	Carte géologique du monde : physiographie, volcans et astroblèmes CCGM, 2009 centrée sur le Pacifique Feuille 1
1/50 000 000	Carte des anomalies magnétiques du monde CCGM, 2007
1/50 000 000	Carte gravimétrique mondiale - anomalie de Bouguer sphérique complète CCGM, 2012
1/50 000 000	Carte gravimétrique mondiale - anomalie à l'air libre sur la surface terrestre CCGM, 2012
1/50 000 000	Carte gravimétrique mondiale - anomalie isostatique CCGM, 2012
1/50 000 000	Carte sismotectonique du monde CCGM, 2001
1/50 000 000	Carte de la tectonique des plaques depuis l'espace CCGM, 2006
1/50 000 000	Carte des environnements pendant le dernier maximum glaciaire (feuille 1) CCGM 2002
1/50 000 000	Carte des environnements pendant l'optimum holocène (feuille 2) CCGM 2002
	Cartes de Scotese au Phanérozoïque
	Notice carte géologique monde 2000
1/25 000 000	groundwater resources of the world, 2ème edition, 2007-2008
1/25 000 000	vulnerability to floods and droughts
échelle	**OCEANS**
1/34 000 000	Atlas géologique du monde - Océan atlantique UNESCO CGMW, 1979-1980
1/36 000 000	Atlas géologique du monde - Océan pacifique
1/20 000 000	Carte structurale de l'océan Atlantique CCGM, 2012
1/20 000 000	Carte structurale de l'océan Atlantique Nord CCGM, 2008
1/20 000 000	Carte géologique de l'océan Atlantique, CCGM, 2012

1/40 000 000	Carte sismotectonique de l'océan Pacifique
1/36 000 000	Carte géologique océan Pacifique, UNESCO
1/40 000 000	Carte géologique de l'océan Indien
1/20 000 000	Carte sismotectonique de l'océan Indien
1/40 000 000	Carte physiographique de l'océan Indien 2013
1/20 000 000	Carte physiographique de l'océan Indien CCGM CGMW 2004 feuille 1
1/20 000 000	Carte structurale de l'océan indien (feuille 2) CCGM, 2004
1/40 000 000	carte structurale de l'océan indien (feuille 2) CCGM, 2013
1/29 000 000	Atlas géologique du monde océan indien
	Carte du fond des océans (reliefs)
échelle	**MEDITERRANEE**
1/13 000 000	Carte géodynamique de la Méditerranée : tectonique et cinématique (feuille 1) CCGM, 2004
1/13 000 000	Carte géodynamique de la Méditerranée : sismicité et tectonique (feuille 2) CCGM, 2004
1/4 000 000	Carte morpho-bathymétrique Méditerranée CCGM, 2012
1/4 000 000	Carte géomorphologique et tectonique du domaine méditerranéen, CCGM 2012
1/7 000 000	Cartes des environnements méditerranéens pendant les deux derniers extrêmes climatiques : l'optimum holocène, 2 cartes CCGM 2004
échelle	**EUROPE**
1/10 000 000	Carte géologique internationale de l'Europe et ses régions limitrophes (1 feuille) CCGM 2007
1/5 000 000	1:5 million international geological map of europ and adjacent areas - IGME 5000 (Carte géologique internationale de l'Europe et ses régions limitrophes (2 feuilles) CCGM 2005
1/250 000	Chypre, 1979 geological map of cyprus
	FRANCE MÉTROPOLITAINE et OUTRE-MER
échelle	1- Cartes géologiques et thématiques à l'échelle de la France (1/1 000 000 ou 1/1 500 000)
1/1 000 000	Carte géologique de la France métropolitaine 6e édition révisée, BRGM 2003
	Géophysique et tectonique
	Carte topographique de la France métropolitaine, IGN
1/1 000 000	Carte magnétique de la France (feuille 1 et 2), BRGM 1968 (fond : carte géologique de la France 5 édition)

1/1 000 000	Carte tectonique de la France (2 feuillets nord sud) BRGM, 1980
1/1 000 000	Carte de la tectonique actuelle et récente de la France et des régions limitrophes, IGN, 1993
1/1 000 000	carte tectonique des alpes 2012
1/2 000 000	les seismes en France - principaux epicentre depuis 1000 ans - BRGM - 2004
1/1 5000 000	sismicité de la France 1962-1993
	Exploitation
1/1 500 000	Carrières de France Exploitations actives BRGM, 2020
1/1 500 000	Carrières de France Roches ornementales et de construction (exploitations actives à fin 2015) BRGM, 2016
1/1 500 000	Carrières de France Extraction de métaux et de sel (France situation en 2017) BRGM, 2012
1/1 000 000	Curiosités géologiques de la France, 1ere édition BRGM, 2005 carte IGN
1/1 000 000	Carte de l'extraction et production des métaux et de sel (France, situation 2017)
1/1 000 000	Carte minière de la France métropolitaine situation en 1994 BRGM, 1995
	Hydrologie
1/1 000 000	Carte des eaux minérales de France BRGM, 1994
1/1 000 000	Carte hydrogéologique de la France, 2e édition BRGM, 2015
1/1 500 00	Carte hydrogéologique des systèmes aquifères de France BRGM, 1978
	Métamorphisme
1/1 000 000	Carte métamorphique des Alpes, CCGM, 2004
1/1 000 000	Carte métamorphique des Alpes, CCGM, 2012
échelle	2- Cartes géologiques régionales
1/250 000	Rouen, 1980
1/250 000	Amiens, 1987
1/250 000	Paris, 1983
1/250 000	Lorient, 2003
1/250 000	Dijon, 1989
1/250 000	Thonon les Bains, 1985
1/250 000	Lyon, 1979
1/250 000	Annecy, 1979
1/250 000	Valence, 1980
1/250 000	Gap, 1979
1/250 000	Montpellier, 2003

1/250 000	Marseille, 1979
1/250 000	Nice, 1980
1/250 000	Chalon sur Saône
1/250 000	Corse, 1980
1/400 000	Carte géologique des Pyrénées, 2009
	3- Cartes géologiques locales (échelle 1/50 000)
N° carte	GRAND EST
40	Givet, seconde édition, 2006
53	Fumay, 1965
61	Poix, 1974
68	Renwez, 1960
69	Charleville Meziere, 1973
114	Thionville-Waldwisse, 1959
230	Nancy, seconde édition, 1978
233	Saverne, 1979
271	Molsheim, 1975
338	Vittel, 1963
342/343	Colmar-Artolsheim, 1972
625	Mâcon
N° carte	NOUVELLE AQUITAINE
589	Poitiers, 1978
615	Saint-Sulpice-les-Feuilles, 1988
616	Dun-le-Palestel, 1988
617	Aigurande, 1991
618	Boussac, 1991
640	Magnac-Laval, 1995
665	Bourganeuf, 1972
687	Rochechouart, 1996
688	Limoge
708	Cognac, 1967
738	Meymac
761	Tulle, 1979
779	Blaye et Sainte Luce, 1975
785	Brive-la-Gaillarde, 1976
897	Mimizan, 1992
1001	Bayonne, 1963
1051	Oloron-Sainte-Marie, 1970
1052	Lourdes, 1970
N° carte	AUVERGNE - RHONE ALPES
643	Evaux-les-Bains, 1991
645	Gannat, 1975
693	Clermont-Ferrand, 1973
698	Lyon
725	Chambéry, 1969

726	Albertville
727	Bourg Saint-Maurice, seconde édition, 1993
745	Saint-Etienne, 1970
748	Voiron, 1970
749	Montmélian, 1969
766	Brioude, 1981
772	Grenoble, 1978
773	Domène, 1969
776	Lanslebourg-Mont d'Ambin, 1994
788	Murat, 2001
790	Langeac, 1986
792	Yssingeaux, 1998
795	Romans-sur-Isère, 1975
796	Vif, 1967
797	Vizille, 1972
821	La Mure, 1989
N° carte	NORMANDIE
72	Cherbourg, 1963
78	Forges les Eaux, 1978
99	Rouen- Ouest, 1968
124	Andélys, 1967
175	Condé-sur-Noireau, 1993
176	Falaise, 1999
208	Baie du Mont Saint Michel, 1999
250	La Ferté-Macé, 1977
N° carte	BOURGOGNE - FRANCHE COMTE
402	Auxerre, 1967
435	Vermenton, 1971
443	Lure, 1967
497	Saulieu, 1973
502	Besançon, 1967
530	Ornans, 1968
557	Pontarlier, troisième édition, 1969
578	Montceau-les-Mines, 1976
581	Lons-Le-Saulnier, deuxième édition, 1993
605	Morez-bois-d'Amont, 1968
N° carte	BRETAGNE
243	Saint Brieuc, 2005
274	Brest, 1980
276	Huelgoat, 1987
278	Quintin, 1976
280	Broons, 1983
281	Caulnes, 1977
317	Rennes, 2000
353	Janzé, 1994

418	Questembert, 1982
449	La Roche Bernard, 1975
N° carte	PAYS DE LA LOIRE
286	Villaines-la-Juhel, 1986
321	Sillé le Guillaume, 1998
450	Savenay, 1988
451	Nort-sur-Erdre, 1983
452	Ancenis, 1978
454	Angers, 1976
563	Chantonnay,1984
N° carte	CENTRE-VAL DE LOIRE
396	Selommes, 1982
460	Romorantin, 1997
593	Argenton-sur-Creuse, 1998
617	Aigurande, 1991
N° carte	ILE DE FRANCE
128	Senlis, 1967
152	Pontoise, deuxième édition, 1967
153	L'Isle-Adam, deuxième édition, 1967
183	Paris, deuxième édition, 1966
258	Melun
294	Fontainebleau, 1970
N° carte	OCCITANIE
884	Rodez, 1988
888	Bessèges, 1988
906	Najac, 1989
907	Naucelle, 1991
910	Meyrueis, 1977
912	Alès, 1978
935	Millau, 1983
937	Le Vigan, 1988
962	Le Caylar, 1987
963	St Martin de Londres, 1978
964	Sommière, 1985
988	Bédarieux, 1982
989	Lodève, 1982
990	Montpellier, deuxième édition, 1971
1014	Saint Chinian, 1982
1037	Carcassonne, 1993
1038	Lézignan-Corbière, 1990
1055	Saint Gaudens, 1971
1056	Le Mas d'Azil, 1977
1057	Pamiers, 1976
1060	Capendu, 1985
1074	Saint Girons, 1976

1075	Foix, 1986
1076	Lavelanet, 1984
1077	Quillan, 1989
1078	Tuchan, 1997
1086	Aulus-les-Bains, 1997
1090	Rivesaltes, 1993
N° carte	HAUTS-DE-FRANCE
5	Marquise, deuxième édition, 2007
10	Boulogne sur Mer, 1985
30	Maubeuge, 1967
46	Amiens, 1972
102	Beauvais, 1974
31/32	St Valéry sur Somme - Eu, 1984
N° carte	PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR
798	La Grave, 1976
823	Briançon, 1996
848	Aiguilles-Col Saint Martin, 2004
871	Embrun, 1969
891	Nyons, 1975
895	Barcelonnette, 1974
896	Larche, 1978
915	Vaison La Romaine, 1987
916	Séderon, 1964
918	La Javie, 1989
943	Forcalquier, 1982
947	Saint-Martin-Vésubie Le Boréon, 1967
966	Châteaurenard, 1977 *(nord des Alpilles)*
969	Manosque, 1972
971	Castellane, 1976
973	Menton-Nice, 1968
993	Eyguières, 1975 *(sud des Alpilles)*
996	Tavernes, 1966
999	Grasse-Cannes, 1970
1020/1043	Martigues-Marseilles, 1972
1021	Aix en Provence, 1969
1024	Fréjus-Cannes, deuxième édition, 1994
1044	Aubagne-Marseille, 1969
1064	Toulon, deuxième édition, 1969
N° carte	CORSE
1106	Santo Pietro di Tenda, 2001
1110	Corte
échelle	FRANCE ULTRA-MARINE
1/50000	La Martinique (2 feuilles), BRGM 1989
1/50000	La Réunion (St-Joseph), BRGM 1974

1/50000	La Réunion (St-Denis), BRGM 1974
1/50000	La Réunion (St-Benoît), BRGM 1974
1/50000	La Réunion (St-Pierre), BRGM 1974
1/50000	Mé Maoya (Nouvelle Calédonie), BRGM 1983
1/20000	Montagne Pelée, BRGM 1983
1/30000	Mayotte (+ encarts géophysique), BRGM 2013
1/100 000	Carte géologique de la Réunion
	4 - Nouvelles cartes géologiques simplifiées (2021)
1/80 000	Paris et ses environs – Carte géologique simplifiée
1/80 000	Lyon et ses environs – Carte géologique simplifiée
1/50 000	Géologie et terroirs : Sancerre, Pouilly-sur-Loire et Pouilly-Fumé
	5 - Cartes géologiques locales et régionales thématiques
échelle	Hydrologie
1/50 000	Carte hydrogéologique Auxerre BRGM 1970
1/100 000	Carte hydrogéologique de Champagne-Ardennes BRGM 1966
1/50 000	Carte hydrogéologique de Grenoble BRGM 1980
1/50 000	Carte hydrogéologique du Rhin supérieur - carte piézométrique Colmar Freiburg, 1991
1/50 000	Carte hydrogéologique d'Amiens, 1964
	Carte présentant la profondeur du toit de l'aquifère (Dogger, bassin parisien)
	Carte présentant la température du toit de l'aquifère (Dogger, bassin parisien)
échelle	Risques, volcanisme et tectonique
1/50 000	Carte volcano-tectonique du massif de la Fournaise, BRGM 1982
1/25 000	Carte Volcanologie de la chaîne des Puys 6ème édition 2017, 2009, 1991
1/25 000	Carte ZERMOS Larche - Restefond: Alpes de Haute Provence, BRGM 1976
1/25 000	Carte ZERMOS Bourg Saint-Maurice BRGM, 1979
	ligne sismique du Maroc
	ligne sismique Niger
échelle	Végétation
1/200 000	Carte de végétation potentielle de Rouen n°15
1/200 001	Carte de végétation potentielle de Clermont n°52
1/200 002	Carte de végétation potentielle de Marseille n°74
1/200 003	Carte de végétation potentielle de Corse n°80-81

ANNEXE – LOGICIELS ET APPLICATIONS NUMERIQUES DISPONIBLES

Des logiciels communs de bureautique sont disponibles : traitement de texte, tableur, éditeur de diaporamas de présentation.

Des applications numériques pédagogiques sont mises à disposition des candidats et/ou proposées dans les listes de matériel des sujets d'exposé.

Des fiches techniques sont associées à ces applications pour en faciliter l'utilisation.

Cette liste peut être modifiée d'une session à une autre.

- Phylogène
- Géniegen 2
- Libmol
- Tectoglob 3D
- Radiochronologie
- Audacity
- Mesurim 2
- Google Earth
- Atelier Scientifique, logiciel pour l'expérimentation assistée par ordinateur (ExAO)