

Epreuves d'admissibilité – sujet de Géologie

SESSION 2011

**CAPES
CONCOURS EXTERNE
ET CAFEP**

Section : SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

COMPOSITION SUR UN SUJET DE GÉOLOGIE

Durée : 5 heures

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout matériel électronique est rigoureusement interdit.

L'utilisation d'une calculatrice électronique est interdite conformément aux dispositions de la circulaire n 99-186 du 16/11/1999 publiée au BO n° 42 du 25/11/1999

Dans le cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) le signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou des hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement

NB : hormis l'en-tête détachable, la copie que vous rendrez ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier.

Remarques importantes

*- Le sujet comporte 14 documents. Ces documents peuvent être joints à la copie.
Dans tous les cas le document 2A doit être rendu avec la copie (qu'il soit complété ou non).*

- La notation valorise la présentation, la qualité de la rédaction et de l'illustration, la clarté de l'argumentation ainsi que la précision et la rigueur de l'analyse des documents.

- Une introduction et une conclusion sont attendues.

L'Auvergne et ses volcans

Un important volcanisme s'est développé durant le Cénozoïque (ères tertiaire et quaternaire) dans le quart sud-est de la France, en Auvergne essentiellement (document A). Ce sujet se propose de réfléchir sur les origines, le contexte géologique, les modalités, les conséquences de ce volcanisme.

1. Le socle ancien

Les massifs volcaniques reposent sur un socle hercynien (varisque). Celui-ci contient de nombreux granites (document 1A).

- 1.1 - Définir un granite, présenter les différents types de granites et les roches voisines.
- 1.2 - Des filons de microgranites sont également décrits : comment définissez-vous cette roche ? Pouvez-vous interpréter son origine ?
- 1.3 - Analyser le document 1B.

2. Le contexte géophysique

Des données géophysiques (sismique réflexion) ont permis d'établir un profil passant sous les volcans d'Auvergne (document 2A).

- 2.1 - Expliquer comment s'obtient un tel profil ?
- 2.2 - Légender et interpréter le document 2A (rendu avec la copie d'examen). Vous donnerez les valeurs chiffrées de quelques paramètres physiques.
- 2.3 - Donner quelques caractéristiques de la croûte terrestre continentale.
- 2.4 - Commenter et expliquer les documents 2B et 2C.

3. Le Cantal

Le Cantal (documents 3A et B) est le plus grand volcan d'Europe (70 km est-ouest x 60 km nord-sud), à égalité avec l'Etna. Il culmine à 1855 m (plomb du Cantal). Son activité a débuté il y a 13 millions d'années et s'est terminée il y a 2 millions d'années ; Il s'agit d'un strato-volcan.

- 3.1 - Qu'est-ce qu'un strato-volcan ?
- 3.2 - D'importants niveaux de ponce (volume total de plusieurs km³) ont été repérés. Décrire ce type de roche et expliquer son origine.
- 3.3 - Interpréter et comparer les documents 3A et 3B.

4. La chaîne des Puys (pétrographie, minéralogie et géochimie)

La chaîne des Puys est un alignement d'une quarantaine de kilomètres de long, orienté nord-sud, contenant plus d'une centaine d'édifices volcaniques.

Le document 4A présente des analyses chimiques de certaines roches volcaniques de la chaîne des Puys.

Le document 4B présente une lame mince de roche vue au microscope polarisant.

4.1 - Décrire cette roche. De quelle roche analysée dans le document 4A peut-on la rapprocher ?

Une enclave a été retrouvée dans une bombe volcanique d'un des puys de la chaîne des Puys. Son analyse chimique est présentée dans le document 4C (analyse 1).

4.2 - De quelle roche s'agit-il ? Argumenter.

On émet l'hypothèse que la roche CP1 provient de la fusion partielle d'une roche identique à cette enclave.

4.3 - Expliquer le phénomène de fusion partielle.

On suppose que, lors de la fusion partielle, l'intégralité du potassium (K) de l'enclave se retrouve dans la lave CP1.

4.4 - Argumenter cette hypothèse, calculer alors le taux de fusion partielle et discuter.

4.5 - Construire schématiquement un diagramme alcalins / silice ($\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} = f \text{SiO}_2$), placer les points représentatifs des roches CP1 à CP2 et interpréter.

Un minéral (M) de la roche CP1 a été analysé (document 4C, analyse 2).

4.6 - De quel minéral s'agit-il ?

On suppose que 10% d'un magma de composition CP1 cristallise sous forme du minéral M et s'en sépare.

4.7 - Argumenter cette hypothèse.

4.8 - Calculer la teneur en silice du magma résultant. Comparer à la composition chimique CP2 et interpréter.

4.9 - A l'aide du document 4D, discutez de la notion de l'homogénéité et/ou de l'hétérogénéité du manteau terrestre.

4.10 - Déduire du document 4E l'origine possible des laves de la chaîne des Puys.

5. La chaîne des Puys (volcanologie)

Le document 5 présente les photos (5A et 5B) de deux édifices de la chaîne des Puys.

5.1 - Comparer les morphologies. Quels types de roches (voir document 4A) ces volcans ont-ils pu émettre ? Selon quel dynamisme éruptif ?

5.2 - Citer des volcans actuels équivalents et quantifier les risques naturels associés. Un schéma est demandé.

5.3 - La question du « Réveil des volcans d'Auvergne ? » revient souvent. Pouvez-vous proposer des éléments de réponse ?

6. Paléogéographie et climat

Dans le Cantal on observe des vallées typiques avec un profil en « U » (vallées du Mars, de la Cère, de la Jordanne), des moraines, des terrasses parfois étagées.

Expliquer ces types de morphologies et leurs origines. Un schéma est demandé.

7. Conclusion

Dans la conclusion qui vous est demandée, vous ferez ressortir l'intérêt du sujet envisagerez les ouvertures scientifiques possibles.

Légende des documents

Document A. Le volcanisme tertiaire et quaternaire du Massif central français (en noir). CP = chaîne des Puys, MD = Mont-Dore, Cz = Cézallier, Ca = Cantal, Au = Aubrac, Es = Escandorgue, De = Devès, Vi = Vivarais, Ve = Velay, Co = Coiron, CF = Clermont-Ferrand (in Bardintzeff, 2006).

Document 1A. Le socle du Massif central.

- Blanc et en pointillés : terrains sédimentaires et terrains volcaniques
 - Hachures : terrains métamorphiques
 - Croix et « V » : granites
- (in Peterlongo, 1978, d'après Didier et Lameyre, 1969).

Document 1B. Les terrains sédimentaires primaires du Massif central (in Peterlongo, 1978).

Document 2A. Profil sismique sous le Massif central (in Brousse et Lefèvre, 1990, d'après Perrier et Ruegg, 1973).

Document 2B. Le volcanisme péri-alpin (in Nehlig et al., 2001, d'après Brousse et Bellon, 1983).

Document 2C. Coupes schématiques ouest-est du Massif central aux Alpes.

A. Eocène-Oligocène.

B. Miocène supérieur-Présent.

FP = Front pennique, Li = Limagne, R M = Roanne-Montbrison, Br = Bresse (in Merle et Michon, 2001).

Document 3A. Esquisse géologique du Cantal (in Brousse et Lefèvre, 1990).

1. Socle granito-métamorphique, 2. Séries volcaniques du Miocène supérieur, 3. Séries volcaniques du Miocène terminal, 4. Séries volcaniques du Pliocène, 5. Limite de la caldeira.

Document 3B. La formation du Cantal. Altitudes en mètres (in Nehlig, 2007).

Document 4A. Analyse chimique (en % en poids d'oxydes, total recalculé à 100 %) de sept laves représentatives de la chaîne des Puys (d'après Maury et al., 1980).

Document 4B. Lame mince de roche vue au microscope en lumière polarisée et analysée (le champ photographié mesure 6 x 4,5 mm) (photographie J.M. Bardintzeff).

Document 4C. Analyses chimiques (en % en poids d'oxydes, total recalculé à 100 %). (1) enclave (in Ringwood, 1966), (2) minéral (in Maury et al., 1980).

Document 4D. Modèle géochimique (néodyme / plomb) d'un manteau à plusieurs pôles. DMMA et DMMB (DMM pour *depleted mantle*) = pôles appauvris ; EM1 et EM2 (EM pour *enriched mantle*) = pôles enrichis ; MORB = Mid Ocean Ridge Basalt (en pointillés) ; PREMA (pour *prevalent mantle*) = manteau le plus répandu ; PUM = manteau primitif ; HIMU = pôle avec un rapport μ ($= {}^{238}\text{U} / {}^{204}\text{Pb}$) anormalement élevé. En noir : analyses isotopiques de basaltes d'îles océaniques (in Bardintzeff, 2006, d'après Zindler et Hart, 1986).

Document 4E. Concentration (en ppm) et composition isotopique (Sr, Nd, Pb, Li) des laves de la chaîne des Puys. BH = basalte et hawaïite, Mu = mugéarite, Ben = benmoréite, Tr = trachyte (in Hamelin et al., 2009).

Document 5. Deux volcans de la chaîne des Puys.

A. Le puy des Goules

B. Le puy de Dôme (photographies J.M. Bardintzeff).

Bibliographie

Bardintzeff J.M. (2006) - Volcanologie, Dunod.

Brousse R. et Bellon H. (1983) - Réflexions chronologiques et pétrologiques sur le volcanisme associé au développement des rifts de France, Bull. Centres Rech. Explor.-Prod. Elf-Aquitaine, 7, 1, 409-424.

Brousse R. et Lefèvre C. (1990) - Le volcanisme en France et en Europe limitrophe, Guides géologiques régionaux, Masson.

Didier J. et Lameyre J. (1969) - Les granites du Massif Central Français : étude comparée des leucogranites et granodiorites, Contrib. Mineral. Petrol., 24-3, 219-238.

Hamelin C., Seitz H.M., Barrat J.A., Dosso L., Maury R.C. et Chaussidon M. (2009) - A low $\delta^7\text{Li}$ lower crustal component : Evidence from an alkalic intraplate volcanic series (Chaîne des Puys, French Massif Central), *Chemical Geology*, 266, 205-217.

Maury R.C., Brousse R., Villemant B., Joron J.L., Jaffrezic H. et Treuil M. (1980) - Cristallisation fractionnée d'un magma basaltique alcalin : la série de la chaîne des Puys (Massif central, France). I. *Pétrologie*, *Bull. Minéral.*, 103, 250-266.

Merle O. et Michon L. (2001) - The formation of the West European rift : A new model as exemplified by the Massif Central area, *Bull. Soc. Géol. France*, 172, 2, 213-221.

Nehlig P. (2007) - Le volcanisme du Cantal : le plus grand volcan d'Europe, Chamina, BRGM.

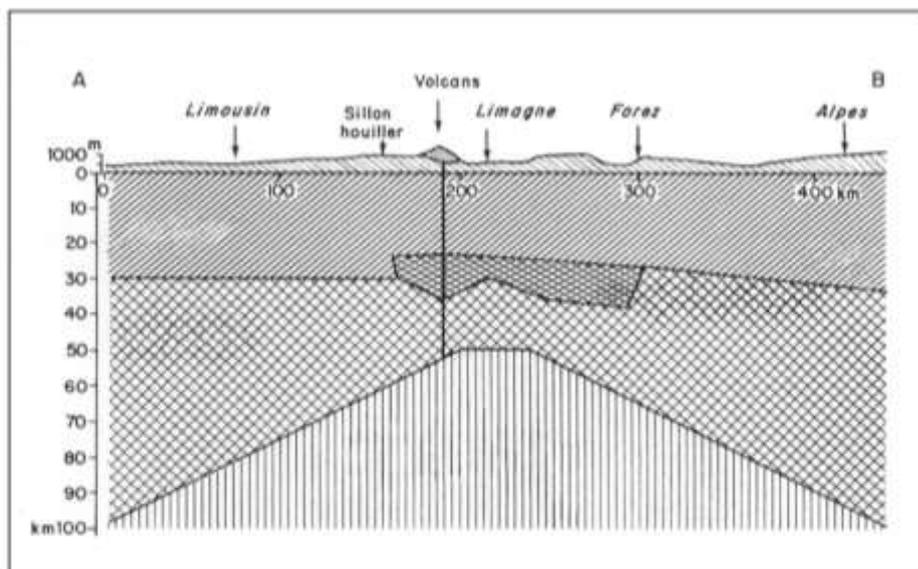
Nehlig P., Boivin P., Goër de Herve A. de, Mergoil J., Prouteau G., Sustrac G. et Thiéblemont D. (2001) - Les volcans du Massif Central, *Géologues*, 130-131, 66-91.

Perrier G. et Ruegg J.C. (1973) - Structure profonde du Massif central français, *Annales de géophysique*, 29, 4, 435-502.

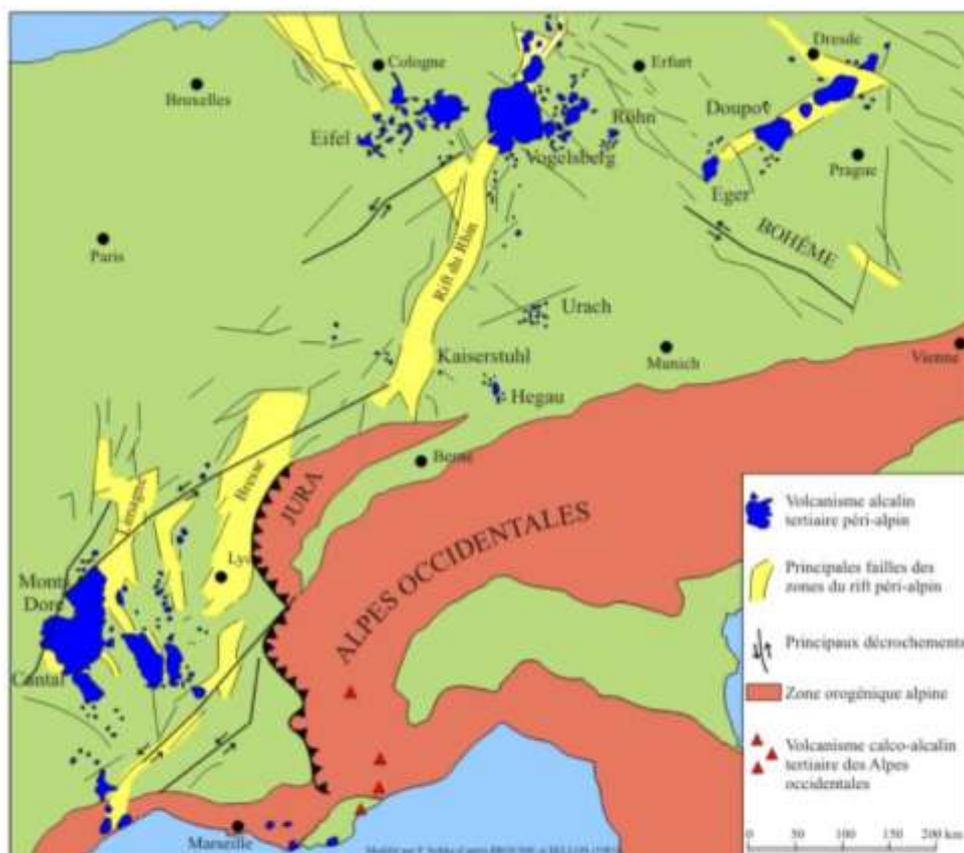
Peterlongo J.M. (1978) - Massif Central, Guides géologiques régionaux, Masson.

Ringwood A.E. (1966) - The chemical composition and origin of the earth, in : Hurley P.M., Éd., *Advances in earth science*, M.I.T. press, Boston, 287-356.

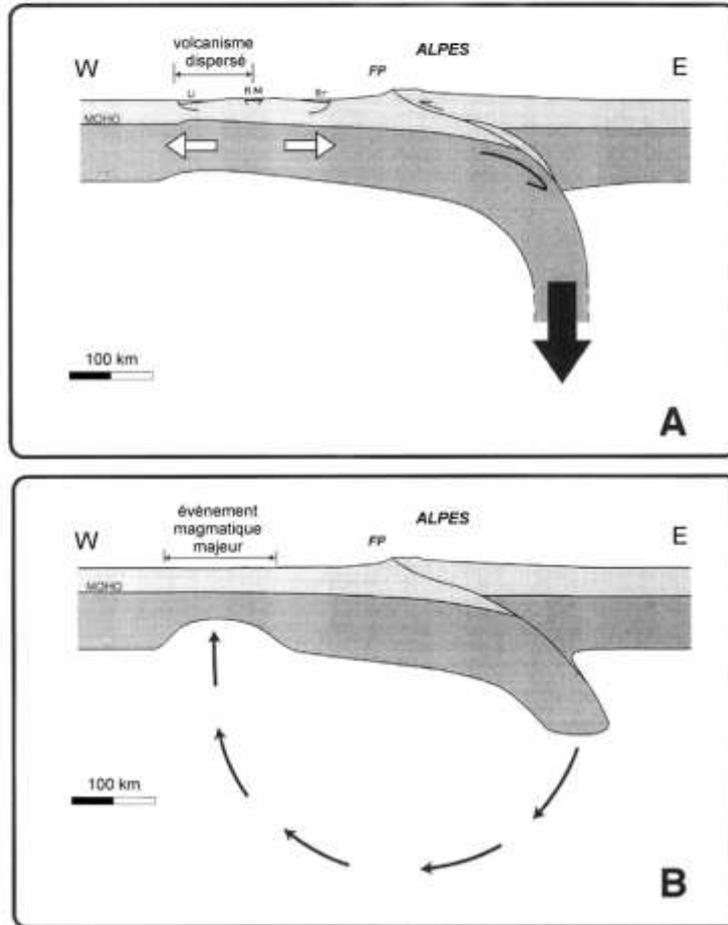
Zindler A. et Hart S.R. (1986) - Chemical geodynamics, *Ann. Rev. Earth Planet. Sci.*, 14, 493-571, 1986.



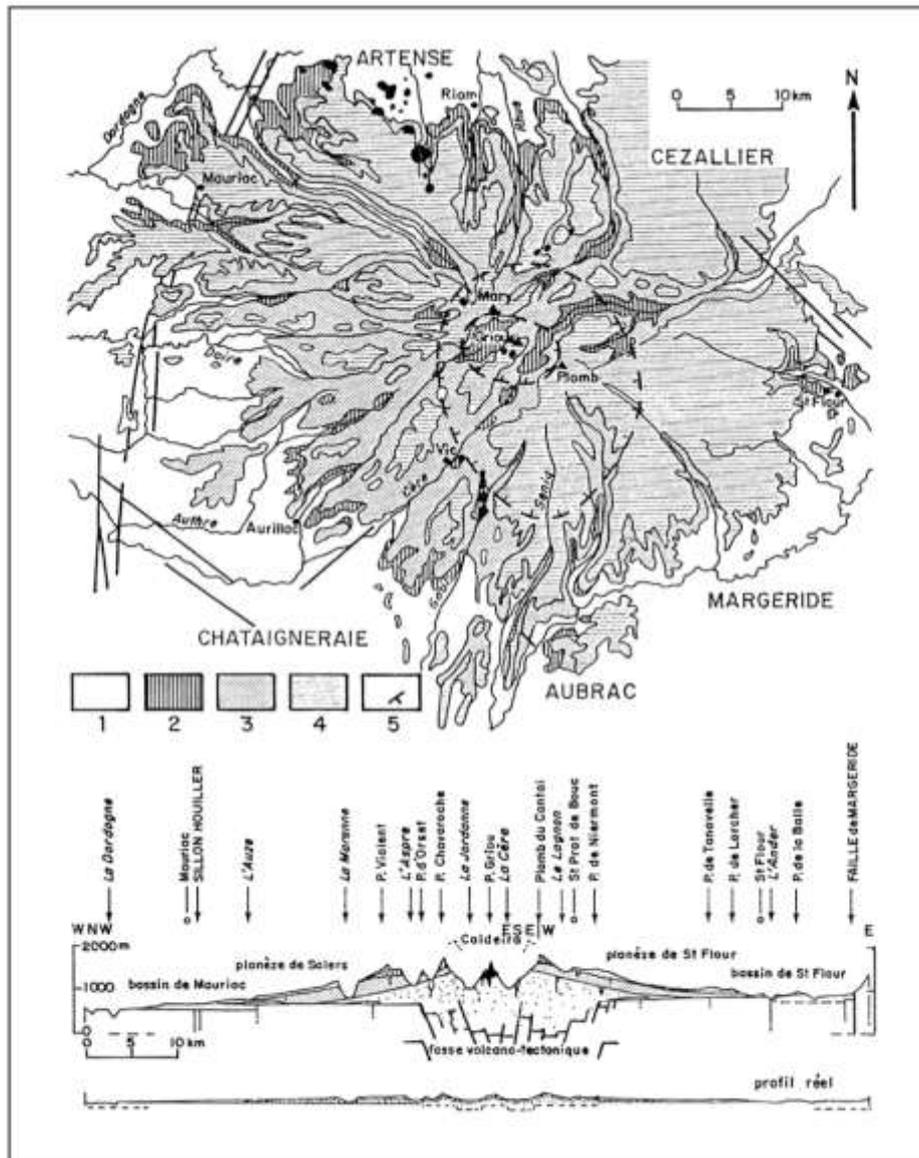
Document 2A



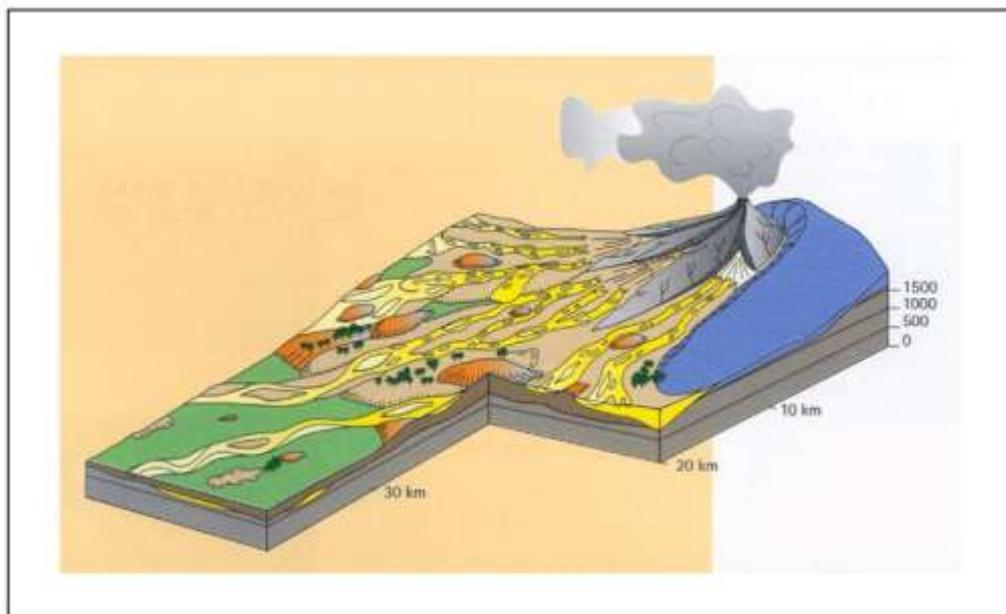
Document 2B



Document 2C



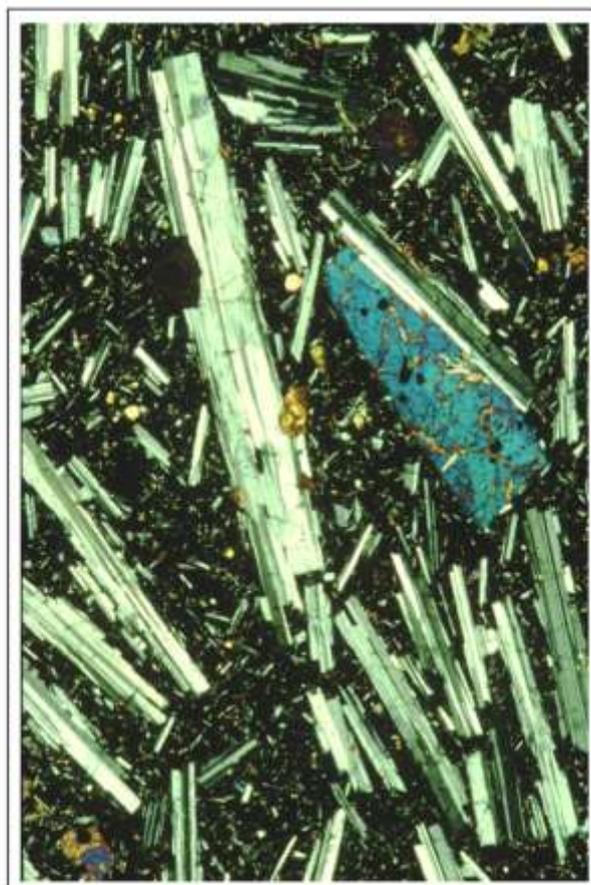
Document 3A



Document 3B

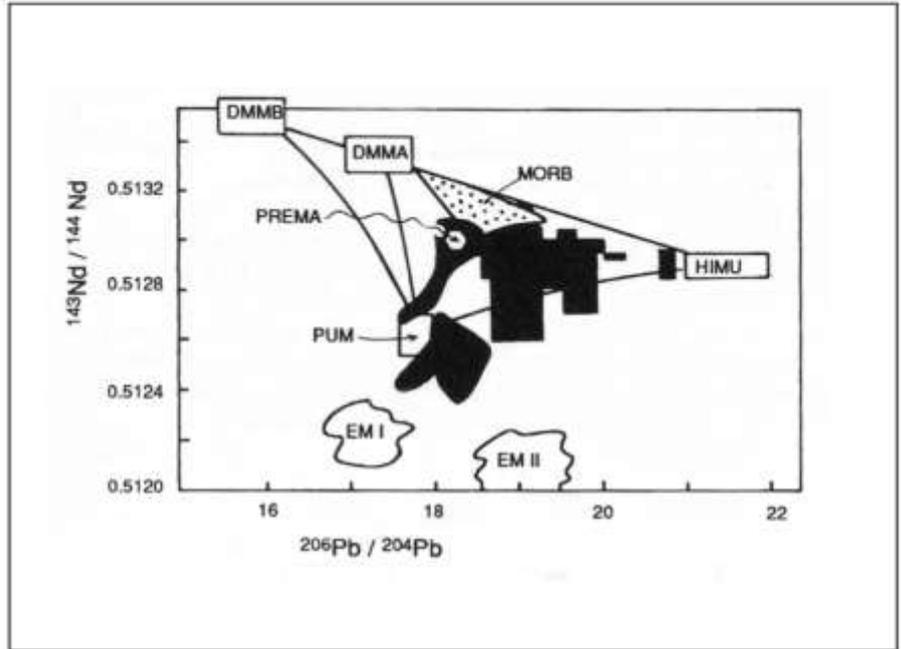
	CP 1	CP 2	CP 3	CP 4	CP 5	CP 6	CP 7
SiO ₂	47,79	48,99	52,70	53,50	58,10	61,89	69,61
TiO ₂	2,28	2,18	1,83	1,50	1,14	0,85	0,39
Al ₂ O ₃	16,03	16,73	17,06	17,69	18,20	18,41	15,58
FeO	11,00	10,78	8,94	10,64	6,26	4,34	2,14
MnO	0,17	0,18	0,20	0,20	0,19	0,23	0,18
MgO	6,70	5,33	3,93	2,49	1,97	1,10	0,36
CaO	9,97	9,30	7,62	5,92	4,61	3,19	1,25
Na ₂ O	3,74	3,96	4,49	5,03	5,51	5,74	5,61
K ₂ O	1,70	1,82	2,49	2,72	3,46	3,93	4,89
P ₂ O ₅	0,62	0,73	0,74	0,31	0,56	0,32	0,09
total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Document 4A



Document 4B

	1	2
SiO ₂	45,19	38,05
TiO ₂	0,71	0,00
Al ₂ O ₃	3,54	0,11
Cr ₂ O ₃	0,43	0,00
FeO	8,46	20,54
MnO	0,14	0,56
MgO	37,49	40,52
CaO	3,08	0,22
Na ₂ O	0,57	0,00
K ₂ O	0,13	0,00
NiO	0,20	0,00
P ₂ O ₅	0,06	0,00
total	100,00	100,00



Document 4C

Document 4D

	Th	Sr	Pb	Nd	Li	⁸⁷ Sr/ ⁸⁶ Sr	¹⁴³ Nd/ ¹⁴⁴ Nd	<i>t</i> _{DM}	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁹ Pb	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁸ Pb	<i>Δ</i> ²⁰⁷ Pb
PUY21 (BH)	4.9	754	3.34	39.6	6.2	0.703817 ± 7	0.512833 ± 8	+3.85	19.592	15.651	39.563	+6.7 ± 0.2
PUY16 (BH)	5.7	691	3.82	37.7	6.4	0.703750 ± 7	0.512832 ± 8	+3.79	19.566	15.635	39.539	+7.2 ± 1.2
PUY13 (BH)	6.0	661	4.14	40.5	6.6	0.703882 ± 7	0.512814 ± 5	+3.44	19.507	15.641	39.493	+3.4 ± 1.2
PUY20 (BH)	6.1	694	4.15	36.4	7.3	0.703967 ± 7	0.512800 ± 8	+3.17	—	—	—	+6.3 ± 0.9
PUY7 (BH)	6.2	717	4.06	35.1	7.4	0.703968 ± 6	0.512798 ± 8	+3.13	19.305	15.645	39.405	—
PUY8 (BH)	6.6	734	3.70	42.2	7.6	0.703903 ± 7	0.512813 ± 6	+3.42	19.417	15.645	39.478	+7.4 ± 1.1
PUY1 (BH)	7.3	895	4.43	47.9	8.1	0.703869 ± 7	0.512802 ± 9	+3.21	19.404	15.643	39.501	+6.0 ± 1.1
PUY5 (BH)	8.0	845	5.19	52.2	10.5	0.703940 ± 7	0.512839 ± 8	+3.99	19.398	15.645	39.384	+5.3 ± 1.1
PUY4 (Mx)	8.9	803	5.58	51.5	10.0	0.703937 ± 8	0.512811 ± 8	+3.38	19.435	15.644	39.494	+4.1 ± 0.5
PUY8 (Mx)	11.5	825	6.18	61.4	12.1	0.704083 ± 6	0.512807 ± 8	+3.23	19.389	15.655	39.402	+4.1 ± 1.0
PUY9 (Ben)	12.8	819	5.78	64.6	15.3	0.704139 ± 7	0.512798 ± 6	+3.15	19.122	15.665	39.536	+1.8 ± 0.6
PUY17 (Ben)	13.3	715	7.86	58.7	16.1	0.704171 ± 7	0.512781 ± 7	+2.8	19.364	15.657	39.387	+2.7 ± 0.6
PUY14 (Ben)	13.5	742	7.68	59.9	16.2	0.704181 ± 7	0.512779 ± 8	+2.76	19.364	15.665	39.400	+5.3 ± 0.8
PUY11 (Tr)	15.9	458	7.26	88.9	20.0	0.704186 ± 8	0.512776 ± 8	+2.70	19.421	15.663	39.472	+2.2 ± 1.0
PUY10 (Tr)	18.3	317	8.16	51.9	20.3	0.704297 ± 7	0.512766 ± 8	+2.50	19.324	15.665	39.398	+0.4 ± 0.7

Document 4E



(A)



(B)

Document 5

Corrections et remarques concernant l'épreuve écrite de Géologie

L'Auvergne et ses volcans

Un important volcanisme s'est développé durant le Cénozoïque (ères tertiaire et quaternaire) dans le quart sud-est de la France, en Auvergne essentiellement (document A). Ce sujet se propose de réfléchir sur les origines, le contexte géologique, les modalités, les conséquences de ce volcanisme.

Introduction

L'Auvergne a une longue histoire géologique. À l'ère Primaire, elle constituait un maillon de la chaîne hercynienne (varisque). Les terrains mésozoïques sont très réduits. Par contre, depuis le Cénozoïque, un volcanisme important s'y est développé avec des édifices alignés sur trois axes principaux à l'échelle du massif central. Une tectonique extensive a généré des bassins d'effondrement comme celui de la Limagne, suivie de la mise en place d'un bombement lithosphérique. Enfin, les glaciations quaternaires ont laissé une empreinte bien marquée.

À l'aide de méthodes complémentaires de la géologie nous allons essayer de retracer son histoire et de comprendre les paysages actuels

1. Le socle ancien

Les massifs volcaniques reposent sur un socle hercynien (varisque). Celui-ci contient de nombreux granites (document 1A).

1.1. Définir un granite, présenter les différents types de granites et les roches voisines.

Réponse

Un granite est une roche magmatique (issue de la cristallisation d'un magma), plutonique (entièrement cristallisée = roche holocristalline) à cristaux bien visibles à l'œil nu (roche grenue), riche en minéraux clairs (leucocrate). Un granite cristallise en profondeur puis affleure ultérieurement par le jeu de l'érosion et de l'isostasie.

Les cristaux ont à peu près tous la même taille. Il s'agit essentiellement de quartz, micas et feldspaths (feldspaths alcalins - orthose, microcline - prépondérant sur les plagioclases), auxquels peuvent s'ajouter des amphiboles et des minéraux accessoires (oxydes de fer-titane, zircon, apatite, etc.). Du point de vue chimique, il s'agit d'une roche acide contenant environ 70 % de SiO₂ et moins de 3 % d'oxydes de Fe, Mg et Ca ; son équivalent volcanique est la rhyolite.

Un schéma de lame mince pouvait être très informatif, avec la précision du grossissement de l'observation, du type de lumière utilisée (polarisée non analysée ou polarisée analysée).

Les granites présentent une grande variété selon :

- *la taille du grain : faible pour les aplites, élevée pour les granites porphyroïdes et les pegmatites
- *la minéralogie (et la couleur) : granite à un seul mica (biotite seule), à deux micas (biotite et muscovite), leucogranite (granite clair à muscovite seule), granite à cordiérite, etc.
- *le mode de gisement : concordant, discordant, à bords francs (batholite) ou diffus (transition avec des migmatites par exemple).
- *l'origine : mantellique ou crustale (anatexie, migmatite), mise en évidence par les rapports isotopiques
- *l'affinité : I (igné), S (sédimentaire), A (alcalin), M (mantellique, équivalent des TTG : tonalite - trondjemite - granodiorite).

Très peu de candidats ont structuré la présentation de la diversité des granites selon les termes ci-dessus.

L'ensemble des roches grenues proches du granite (granite inclus), contenant du quartz, constitue le groupe des « granitoïdes » : monzonite (plagioclase plus abondant), granodiorite (amphibole plus abondante).

Sur le document 1A, les « granites » étaient d'ailleurs représentés par deux figurés différents, ce que quelques candidats ont remarqué : les « V » correspondent à des leucogranites, les croix à des granodiorites et granites monzonitiques.

1.2. Des filons de microgranites sont également décrits : comment définissez-vous cette roche? Pouvez-vous interpréter son origine ?

Réponse

Un microgranite est une roche ayant le chimisme et la minéralogie d'un granite avec une structure particulière, microgrenue, à grains fins. Un microgranite est souvent porphyrique, c'est-à-dire qu'il contient des cristaux de deux tailles bien différentes, formés en deux temps de cristallisation. Les gros cristaux se sont formés en profondeur, dans la chambre magmatique. Les petits se sont formés à un niveau plus superficiel lorsque le mélange (liquide + cristaux) s'est refroidi plus rapidement. En effet, les microgranites sont caractéristiques d'un refroidissement assez rapide par exemple dans des filons ou en bordure de massif.

Le terme « microgranite » a parfois été confondu avec « migmatite » dans les copies.

1.3. Analyser le document 1B.

Réponse

Les affleurements de terrains sédimentaires primaires (paléozoïques) sont rares dans le Massif central : ceci est dû à des absences (lacunes de sédimentation), à des transformations ultérieures (métamorphisme) ainsi qu'à une importante érosion.

Sur le document 1B sont distingués quatre tranches d'âges recouvrant une grande partie de l'ère primaire. Il s'agit de Cambrien à Dévonien (antécarbonifère, 542 à 359 Ma), Dinantien (Carbonifère inférieur, 359-326 Ma ; ce nom n'est plus employé par la Commission internationale qui a retenu à la place le terme de Mississipien), Houiller (Stéphanien rebaptisé Gzhélien, 304-299 Ma) et Permien (299-251 Ma). Les âges n'étaient pas exigés des candidats mais le jury a apprécié que les âges soient contraints (540 à 250 Ma) ce qui n'a été fait que dans peu de copies. Quelques rares candidats ont inversé l'ordre chronologique des systèmes.

Les terrains antécarbonifères se retrouvent essentiellement au sud du Massif central (Montagne Noire, calcaires, schistes, grès) et un peu au nord (Morvan, calcaires récifaux près de Gilly mais ceci est peu visible sur le document 1B). Les terrains dinantiens (plus spécifiquement des tufs anthracifères viséens) sont plus étendus. Les terrains houillers (conglomérats, grès, schistes et couches de charbon) se sont déposés au Stéphanien dans de petits bassins lacustres en contexte de bassin en pull apart le long du décrochement du sillon houiller. Nombre de ces bassins (Commeny, Decazeville) sont connus pour leur intérêt économique passé. Les terrains permien sont essentiellement détritiques (grès rouges continentaux), produits de l'érosion de la chaîne hercynienne. ***Les connaissances en sédimentologie et géologie historique de la France des candidats sont souvent très limitées par rapport à leur culture dans les autres domaines. Rares sont les copies qui ont cité les bassins permien et leur contenu détritique et même la nature de la houille a pu être omise.***

Une faune (*Meganeura*, ressemblant à une libellule, de 1 m d'envergure) et une flore typique (flore houillère à ptéridophytes) de cette époque ont été décrites. Des stratotypes avaient

d'ailleurs été définis dans cette région (Stéphanien au Carbonifère supérieur, Autunien au Permien inférieur). Ceci n'était pas exigé de la part des candidats.

2. Le contexte géophysique

Des données géophysiques (sismique réflexion) ont permis d'établir un profil passant sous les volcans d'Auvergne (document 2A).

2.1. Expliquer comment s'obtient un tel profil ?

Réponse

La méthode de sismique réflexion est basée sur des séismes superficiels, de très faibles magnitudes, provoqués (petites explosions). Le lieu (hypocentre et épiceutre confondus, sur terre ou sur mer) et le temps (t_0) sont donc parfaitement connus. Les ondes émises se réfléchissent sur des niveaux géologiques particuliers, appelés réflecteurs, correspondant à des discontinuités de lithologie, de rhéologie, de porosité, de densité, de teneur en fluides, etc. Des géophones aux alentours, bien situés, enregistrent les ondes réfléchies (t_1). A partir du temps de parcours ($t_1 - t_0$, en secondes / temps double) et de la vitesse de propagation des ondes, il est possible de calculer la distance parcourue par les ondes et donc d'en déduire la profondeur du réflecteur. Un schéma était apprécié.

La sismique réfraction et la tomographie sismique apparaissent comme des méthodes idéalement complémentaires.

La répétition des campagnes de terrain permet de multiplier les informations, qui, correctement traitées et interprétées, autorisent l'élaboration d'un profil sismique (document 2A). ***De nombreux candidats ont illustré ceci par un schéma ce qui a été apprécié, mais malheureusement sans toujours respecter les lois de Descartes. Quelques-uns pensent que les ondes sont envoyées d'un satellite !***

2.2. Légender et interpréter le document 2A (rendu avec la copie d'examen). Vous donnerez les valeurs chiffrées de quelques paramètres physiques.

Réponse

Dans la légende du document 2A devaient apparaître clairement : croûte, manteau, Moho, manteau lithosphérique, lithosphère, asthénosphère. Les copies contenaient de nombreuses confusions (par exemple asthénosphère et manteau inférieur).

Une remontée de l'asthénosphère est mise en évidence, avec une zone de manteau « anormal » (souvent confondue avec une chambre magmatique) : les volcans se situent justement au-dessus de celle-ci.

Certains paramètres physiques souvent oubliés ou donnés de manière incomplète par les candidats :

*densités (2,7 pour les sédiments et granites crustaux ; 2,9 pour les basaltes et gabbros ; 3,3 pour le manteau),

*vitesses des ondes sismiques ($V_p = 6$ km/s dans croûte, 8 km/s dans manteau),

*températures : 1 200 - 1 300 °C à l'interface lithosphère / asthénosphère, 600 °C à la base de la croûte (30 km), 750 °C à la base d'une racine de montagne (70 km).

2.3. Donner quelques caractéristiques de la croûte terrestre continentale.

Réponse

La croûte terrestre continentale a une épaisseur moyenne de 30 km, qui peut atteindre 70 km sous les chaînes de montagnes et s'amincir dans les zones en extension (ou en distension). La croûte supérieure est constituée de roches sédimentaires, métamorphiques, magmatiques. Elle est séparée de la croûte inférieure (constituée de roches métamorphiques de type et faciès granulite, charnockite par exemple) par la discontinuité de Conrad vers 15-20 km de profondeur. La croûte supérieure, hydratée et cassante, a un comportement mécanique bien différent de la croûte inférieure, anhydre et ductile. Les âges sont compris entre 0 et 4 milliards d'années. **Un nombre significatif de copies a fourni un schéma de profil rhéologique de la croûte ce qui a été apprécié des correcteurs.**

2.4. Commenter et expliquer les documents 2B et 2C.

Réponse

Document 2B

Un volcanisme tertiaire alcalin, étroitement associé à des rifts distensifs, se retrouve tout autour de l'arc alpin en compression. Il s'agit du fossé bohémien en République Tchèque, du fossé rhénan en Allemagne, des Limagnes en France (l'ensemble constitue le ROE = Rift ouest européen). La distension péri-alpine pouvait apparaître (hypothèse de travail) comme une conséquence de la convergence alpine.

On retrouve aussi un volcanisme calco-alcalin plus limité, dans la zone franco-italienne, qui pouvait être associé à la subduction alpine.

Le Document 2C permet d'envisager une hypothèse sur les relations entre le volcanisme « auvergnat » et la tectonique alpine.

A l'Éocène-Oligocène, le plongement de la plaque eurasiennne sous la plaque africaine se traduit par une extension, un début de déchirure et un volcanisme dispersé au niveau de la Limagne, du Forez (Roanne-Montbrison) mais pas au niveau de la Bresse. La tectonique (subduction) entraîne la distension et la formation d'un rift. On parle de rifting « passif ».

Du Miocène supérieur au Présent, une remontée (convection) asthénosphérique provoque un volcanisme significatif associé à un bombement lithosphérique, qui accentue le phénomène de rifting, qualifié de rifting « actif » (le bombement lithosphérique induit la tectonique).

Des candidats ne se sont pas aperçus qu'il s'agissait de deux épisodes successifs : ils ont alors interprété ces deux schémas comme deux hypothèses différentes.

3. Le Cantal

Le Cantal (documents 3A et B) est le plus grand volcan d'Europe (70 km est-ouest x 60 km nord-sud), à égalité avec l'Etna. Il culmine à 1855 m (plomb du Cantal). Son activité a débuté il y a 13 millions d'années et s'est terminée il y a 2 millions d'années ; il s'agit d'un strato-volcan.

3.1. Qu'est-ce qu'un strato-volcan ?

Réponse

Un strato-volcan est un édifice volcanique stratifié de grande taille. Il présente une alternance de coulées de laves et de téphras (cendres, lapillis, ponces, etc.) témoin de différents magmas et de dynamismes éruptifs tantôt effusifs, tantôt explosifs. Un tel strato-volcan (confondu dans certaines copies avec un « supervolcan », terme à la mode, parfois aussi avec un volcan bouclier) suppose une activité qui s'étale sur des périodes importantes (plusieurs centaines de milliers d'années à plusieurs millions d'années), en liaison avec une vaste chambre magmatique profonde, lieu de phénomènes de différenciation magmatique. La vidange partielle de cette chambre magmatique conduit souvent à la formation en surface d'une caldeira d'effondrement.

Pour certains candidats le mot « strato-volcan » est lié à « stratosphère » !

3.2. D'importants niveaux de ponce (volume total de plusieurs km³) ont été repérés. Décrire ce type de roche et expliquer son origine.

Réponse

Un ponce est une roche volcanique (rhyolite, dacite) claire (bien que de nombreux candidats la qualifie de sombre), essentiellement vitreuse, très vacuolaire (parfois confondue avec un tuf dans les copies), présentant des propriétés abrasives. Les vacuoles, de petites tailles, sphériques, ellipsoïdiques ou tubulaires, constituent un pourcentage important en volume (souvent > 50 %), ce qui a pour effet de diminuer la densité apparente de la ponce (certaines ponces flottent sur l'eau). Les ponces sont des roches issues de magmas différenciés, ce qui suppose l'existence d'une importante chambre magmatique en profondeur. Ces « roches pyroclastiques » sont émises lors d'un dynamisme plinien (colonne éruptive de 15 à 50 km de hauteur, exemple du Vésuve en 79 ap. J.-C., du Pinatubo, Philippines en 1991), lors d'émission de nuées ignimbritiques ou lors d'émissions encore plus cataclysmales (super-éruptions liées à un supervolcan, exemple du Taupo en Nouvelle-Zélande, de Toba à Sumatra ou de Yellowstone aux États-Unis).

3.3. Interpréter et comparer les documents 3A et 3B.

Réponse

Le document cartographique 3A permet d'estimer la taille du grand volcan cantalien (plusieurs dizaines de km) et la succession des phases éruptives durant une partie du Tertiaire (exactement entre 13 et 2 millions d'années). Elle montre l'existence d'une caldeira elliptique (25 x 18 km environ).

La coupe associée précise la géologie de cette caldeira volcano-tectonique d'effondrement. Les principaux sommets du massif (Plomb du Cantal, 1 855 m ; puy Mary, 1 785 m ; puy Griou, 1 694 m) sont situés à l'intérieur de cette caldeira. Le « paléo-Cantal » a du atteindre une altitude élevée (4 000 m ?) avant l'importante phase d'effondrement.

Le document 3B propose une interprétation alternative de la formation du Cantal. La phase de destruction du « paléo-Cantal » résulterait plutôt d'instabilités gravitaires sectorielles : avalanches de débris, coulées boueuses (lahars), susceptibles de parcourir des distances de 10 à 30 km. Puis une phase de reconstruction édifie un « néo-Cantal » au cœur de l'ancien en forme de fer à cheval. Bien sûr, la topographie actuelle continue d'évoluer par le jeu de l'érosion.

De nombreux candidats ont interprété ces deux schémas comme deux représentations (en coupe et en 3D) du même épisode géologique. D'autres se sont contentés de simples paraphrases des documents.

4. La chaîne des Puys (pétrographie, minéralogie et géochimie)

La chaîne des Puys est un alignement d'une quarantaine de kilomètres de long, orienté nord-sud, contenant plus d'une centaine d'édifices volcaniques.

Le document 4A présente des analyses chimiques de certaines roches volcaniques de la chaîne des Puys.

Le document 4B présente une lame mince de roche vue au microscope polarisant.

4.1. Décrire cette roche. De quelle roche analysée dans le document 4A peut-on la rapprocher ?

Réponse

L'observation de cette lame mince de roche, en lumière polarisée et analysée, révèle une texture microlitique. C'est donc d'une roche volcanique (lave). La présence de nombreux phénocristaux automorphes (rectangulaires) de plagioclases (taille de 1 à 5 mm) reconnaissables à leur macle multiple (polysynthétique) noir et blanc et un phénocristal de clinopyroxène (rectangulaire, 2 mm, souvent confondu avec une olivine, minéral globuleux et non allongé) présentant une teinte de polarisation bleue du 2^e ordre (on pouvait aussi y reconnaître une macle en sablier : secteur bleu pâle). La pâte (mésostase) contient des microlithes de plagioclases et de clinopyroxènes ainsi que des minéraux opaques (principalement oxydes de fer-titane, certains inclus dans le phénocristal de clinopyroxène, souvent confondus avec des grenats).

Il s'agit d'un basalte alcalin porphyrique, qui peut être rapprochée de la lave CP1 (ou CP2) du document 4A.

Une enclave a été retrouvée dans une bombe volcanique d'un des puys de la chaîne des Puys. Son analyse chimique est présentée dans le document 4C ([analyse 1](#)).

4.2. De quelle roche s'agit-il ? Argumenter.

Réponse

Il s'agit d'une roche silicatée, pauvre en silice le % correspondant à la limite supérieure pour les roches ultrabasiqes, très riche en magnésium (37 % MgO) et contenant une quantité significative de fer (8 % FeO). Cette roche doit donc contenir majoritairement des olivines ou périclites ($(Mg, Fe)_2SiO_4$), ce qui fait penser à une périclité (reconnue par la très grande majorité des candidats). Une petite quantité de calcium témoignerait d'un faible pourcentage de clinopyroxène et donc plutôt d'une périclité de type lherzolite (terme cité par une très petite minorité). Quelques rares candidats ont donné un nom de minéral (olivine) en réponse à cette question.

On émet l'hypothèse que la roche CP1 provient de la fusion partielle d'une roche identique à cette enclave.

4.3. Expliquer le phénomène de fusion partielle.

Réponse

Les roches magmatiques ne se comportent pas comme un corps pur et ne fondent pas à une température unique (comme la fusion d'un métal, l'étain par exemple). Elles commencent à fondre (fusion partielle) lorsqu'elles atteignent leur solidus et le taux de fusion augmente jusqu'au liquidus ($t_{solidus} < t_{liquidus}$). Dans le domaine situé entre le liquidus et le solidus, coexistent une phase liquide et une phase solide de compositions chimiques différentes. Certains éléments chimiques réfractaires ou compatibles restent dans la phase solide alors que d'autres fusibles, magmaphiles ou incompatibles, migrent dans la phase liquide. Ce phénomène de fusion partielle explique la formation de magmas différents selon la roche initiale et le taux de fusion partielle (0 - 20 %).

Les candidats ont souvent présenté l'origine de la fusion partielle (décompression, apport d'eau, etc.) plutôt que le processus. Ils utilisent de plus en plus souvent le verbe « fusionner » au lieu de « fondre ».

On suppose que, lors de la fusion partielle, l'intégralité du potassium (K) de l'enclave se retrouve dans la lave CP1.

4.4. Argumenter cette hypothèse, calculer alors le taux de fusion partielle et discuter.

Réponse

Le potassium est très magmaphile et passe donc très facilement dans la phase liquide. La périclase contient 0,13 % de K_2O alors que la lave CP1 en contient 1,70 %.

donc : $0,13 = 1,70 \times T$

avec T = taux de fusion partielle exprimée en %

soit : $T = 0,13 / 1,70 = 7,6 \%$

Si on envisage par exemple, selon une autre hypothèse, que 70% seulement du potassium part dans la phase liquide :

on aurait alors : $(0,13 \times 0,7) = 1,70 \times T$

soit $T = (0,13 \times 0,7) / 1,70 = 5,4\%$

Très peu de candidats ont fait un calcul correct et certains ont obtenu des taux de fusion énormes sans que cela ne prête de leur part à un commentaire quelconque. Beaucoup n'ont pas traité ces questions.

4.5 Construire schématiquement un diagramme alcalins / silice ($Na_2O + K_2O = f SiO_2$), placer les points représentatifs des roches CP1 à CP2 et interpréter.

La roche CP1 contient 47,79 % de silice et $(3,74 + 1,70 \%) = 5,44 \%$ d'alcalins.

La roche CP2 contient 48,99 % de silice et $(3,96 + 1,82 \%) = 5,78 \%$ d'alcalins (des candidats se sont trompés dans l'addition).

On note une relation entre l'augmentation de silice et l'augmentation en alcalins (témoin d'un début de différenciation ?).

Ceci se confirme pour les roches CP3 à CP7 comme l'on montré plusieurs candidats qui ont intégré toutes les roches dans leur graphique. L'augmentation est très régulière.

Les sept roches (CP1 à CP7) sont associées dans l'espace (chaîne des Puys) et dans le temps (Quaternaire récent). Elles montrent en outre une nette affinité chimique qui devait amener à la notion de série magmatique.

Un minéral (M) de la roche CP1 a été analysé (document 4C, analyse 2).

4.6. De quel minéral s'agit-il ?

Réponse

Le minéral (M) est un silicate relativement pauvre en silice, très riche en magnésium et aussi en fer. Il s'agit d'une olivine (parfois confondue avec un pyroxène), assez proche du pôle magnésien forstérite Mg_2SiO_4 (précision qui n'a été que très rarement trouvée dans les copies).

On suppose que 10% d'un magma de composition CP1 cristallise sous forme du minéral M et s'en sépare.

4.7. Argumenter cette hypothèse.

Réponse

L'olivine est classiquement un des premiers minéraux à cristalliser (la « suite de Bowen » a d'ailleurs été évoquée dans plusieurs copies). Les basaltes les moins différenciés contiennent fréquemment de l'olivine (une teneur de 10 % est classiquement observée).

4.8. Calculer la teneur en silice du magma résultant. Comparer à la composition chimique CP2 et interpréter.

Réponse

Si 10 % d'olivine sont soustraits au magma de composition CP1, il vient :

100 % CP1 = 10 % olivine + 90 % magma 2

soit magma 2 = (CP1 - 0,1 olivine) / 0,9

pour la silice cela correspond à :

$(47,79 - 3,81) / 0,9 = 43,98 / 0,9 = 48,87$

Cette valeur est très proche de la teneur en silice (48,99 %) de CP2. CP2 pourrait alors provenir d'une faible différenciation du magma CP1. L'hypothèse émise semble judicieuse en ce qui concerne la silice. Il faudrait en fait vérifier les autres équations correspondant à chacun des éléments chimiques.

Le calcul, pourtant simple, n'a été que très rarement fait par les candidats

4.9. À l'aide du document 4D, discuter de la notion de l'homogénéité et/ou de l'hétérogénéité du manteau terrestre.

Réponse

Le manteau peut sembler homogène en première approximation (composé uniquement de péridotite) par opposition à la croûte très hétérogène. Les études récentes (notamment géochimiques) démontrent en fait une certaine hétérogénéité du manteau, qui « s'appauvrit » lorsqu'il produit du magma ou inversement « s'enrichit » lorsqu'il incorpore du matériel subducté. Les candidats pouvaient tout d'abord expliquer le principe d'utilisation des deux traceurs géochimiques et l'intérêt de leur choix pour l'étude des réservoirs mantelliques. Les couples isotopiques $^{238}\text{U} \rightarrow ^{206}\text{Pb}$ et $^{147}\text{Sm} \rightarrow ^{143}\text{Nd}$ sont classiquement utilisés en radiochronologie, l'isotope stable de l'équation radiochronologique étant respectivement ^{204}Pb et ^{144}Nd . Mais ils peuvent également être utilisés comme traceurs des réservoirs mantelliques : en effet la composition isotopique en isotopes fils $^{206}\text{Pb} / ^{204}\text{Pb}$ (respectivement $^{143}\text{Nd} / ^{144}\text{Nd}$) mesurée sur un échantillon de lave MORB ou OIB est la signature isotopique du réservoir mantellique dont est issu son magma originel. Cette signature isotopique en éléments fils dépend directement du fractionnement élémentaire entre l'élément père et l'élément fils lors des processus magmatiques qui ont jalonné l'histoire du manteau terrestre et créé « ce réservoir géochimique ». Par exemple, la signature isotopique en Pb du réservoir DDM est liée à la formation du « réservoir croûte continentale » formé essentiellement il y a 2,5 milliards d'années qui a incorporé beaucoup d'élément père U et peu d'éléments fils Pb. Le temps s'écoulant, le réservoir « croûte continentale » s'est donc enrichi en ^{206}Pb par désintégration de ^{238}U et acquis une signature isotopique en $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ élevée ; à l'inverse, le « manteau appauvri », résidu de l'extraction continentale, affiche une signature $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ faible. En raison du fractionnement élémentaire original du couple Sm/Nd, les signatures isotopiques $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ sont inverses. L'intérêt de l'utilisation de ces deux couples de traceurs réside donc dans leur comportement différent lors des fractionnements élémentaires.

Par exemple, les analyses isotopiques (néodyme et plomb) de basaltes d'îles océaniques (Açores, Hawaii, Kerguelen, Tahiti, etc., en sombre sur le document 4D) et de MORB (en pointillé) montrent une large dispersion. Ces basaltes semblent résulter de la fusion partielle de plusieurs pôles mantelliques (appelés DMMA, DMMB, EM1, EM2, HIMU) en proportion variée, avec des mélanges possibles.

- un pôle appauvri par fusion partielle (DMM pour *depleted mantle*), mixte (DMMA et DMMB), source des basaltes de ride océanique (MORB = Mid Ocean Ridge Basalt) ;
- un premier pôle enrichi (EM1 pour *enriched mantle*), témoin peut-être du manteau primitif (exemple de Kerguelen) ;
- un deuxième pôle enrichi (EM2), résultant peut-être de sédiments réinjectés (exemple de l'archipel de la Société, Polynésie française) ;

- enfin un pôle HIMU (ce qui signifie un rapport $\mu = {}^{238}\text{U} / {}^{204}\text{Pb}$ élevé) encore plus énigmatique, représenté dans quelques îles seulement, à Sainte-Hélène et en Polynésie en particulier. Il pourrait s'agir de fragments de lithosphère subductée d'où ont été extraits certains éléments mobiles.

Les hétérogénéités peuvent se former au cours de différents processus : formation de la lithosphère océanique, croissance de la croûte continentale au détriment du manteau, injection de sédiments dans les zones de subduction ; parfois elles subsistent depuis la différenciation primitive noyau - manteau - croûte. Certaines hétérogénéités du manteau résultent de l'assimilation incomplète de fragments de croûte océanique à l'occasion d'une subduction.

Le manteau le plus répandu (PREMA pour *prevalent mantle*), qui se situe entre tous ces pôles, diffère sensiblement du manteau primitif (PUM pour *primitive upper mantle*).

4.10. Déduire du document 4E l'origine possible des laves de la chaîne des Puys.

Réponse

Pour la chaîne des Puys, les valeurs isotopiques en ${}^{143}\text{Nd} / {}^{144}\text{Nd}$ sont homogènes et comprises entre 0,51277 et 0,51284. Celles en ${}^{206}\text{Pb} / {}^{204}\text{Pb}$, assez homogènes également, sont comprises entre 19,322 et 19,592. Les points représentatifs se situent dans le champ des îles océaniques (OIB, en noir, genèse associée à l'existence d'un point chaud). Le pôle le plus proche est le pôle HIMU, qui a donc joué un rôle prépondérant. ***De rares candidats ont remarqué que, par ailleurs, les rapports isotopiques du strontium bas (0,703 - 0,704) étaient d'affinité mantellique. Certains ont déduit que les volcans d'Auvergne étaient de nature océanique !***

5. La chaîne des Puys (volcanologie)

Le document 5 présente les photos (5A et 5B) de deux édifices de la chaîne des Puys.

5.1. Comparer les morphologies. Quels types de roches (voir document 4A) ces volcans ont-ils pu émettre ? Selon quel dynamisme éruptif ?

Réponse

Le document 5A (puy des Goules) montre un cône typique avec un cratère sommital (parfois confondu avec une caldeira !). Il a émis des coulées de lave, des bombes et lapilli basaltiques (type CP1, CP2), selon un dynamisme effusif (hawaïen) à faiblement explosif (strombolien).

Le document 5B (puy de Dôme) montre un dôme, à pentes raides et sans cratère. Il s'est formé par l'accumulation de laves acides différenciées, visqueuses (CP7 = trachyte = dômite), associée à l'émission violemment explosive de cendres et de nuées ardentes (type péléen).

Cette question, très classique, a trop souvent été mal traitée (confusion de termes scientifiques, de concepts de base). Mais certains candidats ont présenté un tableau comparatif clair, ce qui a été apprécié.

5.2. Citer des volcans actuels équivalents et quantifier les risques naturels associés. Un schéma est demandé.

Réponse

Les équivalents des cônes auvergnats sont les volcans stromboliens tels le Stromboli en Italie, le piton de la Fournaise dans l'île de la Réunion, etc.

La montagne Pelée en Martinique ou sa voisine antillaise la Soufrière de Montserrat actuellement en activité, ou encore le mont Saint Helens, ressemblent au puy de Dôme.

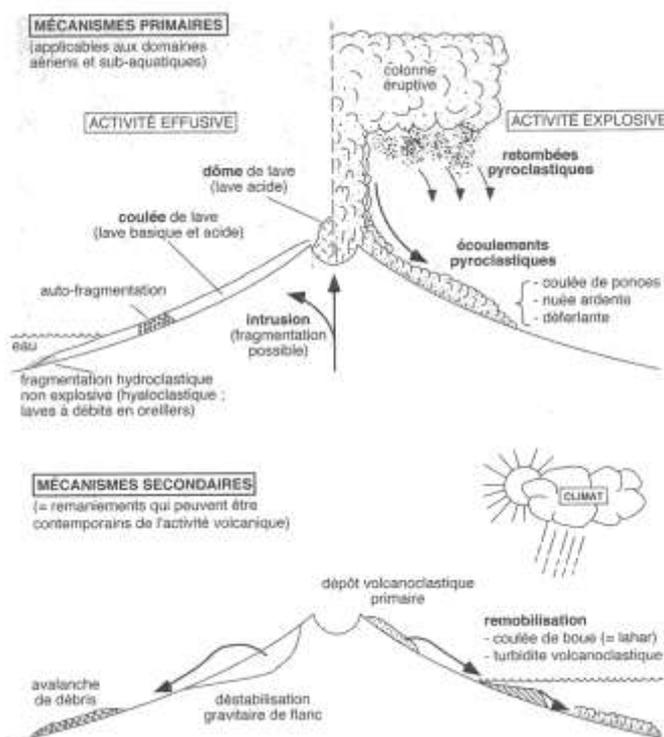
Un schéma synthétique pouvait présenter sur un même volcan les sept types d'aléas volcaniques (mais celui-ci n'a été qu'exceptionnellement proposé par les candidats) : (1) coulée de lave, (2) retombée de bombes et de cendres, (3) nuée ardente, (4) gaz, (5) lahar = coulée boueuse à

éléments volcaniques, (6) instabilité, (7) tsunami. Les quatre premiers types de risques, directement liés à l'activité du volcan, sont primaires. Les trois suivants, différés dans l'espace ou dans le temps, sont secondaires mais non moins redoutables. Tous ces aléas, à l'exception des tsunamis, se sont produits dans le passé en Auvergne. Les plus meurtriers sont les nuées ardentes, les lahars et les tsunamis.

On doit aussi signaler l'existence de maars, cratères circulaires parfois occupés par un lac, liés à des éruptions hydrovolcaniques (phréatomagmatiques) suite à un contact eau-magma.

Il est important de distinguer les notions d'aléa (le phénomène lui-même et sa probabilité d'occurrence : coulée, retombées, nuée ardente, maar, etc.) du risque lui-même, lié à l'occupation humaine et aux conséquences négatives sur les sociétés de l'éruption envisagée.

Les candidats doivent faire attention aux attendus des questions. Un nombre significatif de copies n'a en effet pas proposé de schéma en réponse à cette question alors que c'était demandé.



Les grands types de mécanismes volcaniques primaires et secondaires (in Schneider, 2009).

Schneider J.L. (2009) - Les traumatismes de la Terre, Vuibert.

5.3. La question du « Réveil des volcans d'Auvergne ? » revient souvent. Pouvez-vous proposer des éléments de réponse ?

Réponse

On connaît 17 provinces volcaniques en Auvergne, alternativement actives durant le Tertiaire et le Quaternaire. Le Cantal, actif entre 13 et 2 millions d'années, est considéré comme éteint, de même que le Mont-Dore dont la dernière éruption (puy de Sancy) remonte à 250 000 ans.

La chaîne des Puys par contre, dont les dernières éruptions remontent à seulement 8 000 ans, est recensée parmi les volcans potentiellement actifs du globe. On peut y associer le lac Pavin, plus au sud, âgé de seulement 6 000 ans.

On a vu des volcans se réveiller après un sommeil de plusieurs milliers d'années. Donc la chaîne des Puys ne peut pas être considérée comme totalement éteinte pour l'instant bien que son réveil ne soit pas d'actualité.

Dans une moindre mesure, le volcanisme du Vivarais (Ardèche), âgé d'environ 30 000 ans, peut lui aussi être considéré comme pouvant éventuellement reprendre une activité.

De trop nombreux candidats confondent « Auvergne » et « chaîne des Puys ». Ceux qui ont répondu que les volcans d'Auvergne sont éteints n'ont en général pas d'idée des dates des dernières éruptions.

6. Paléogéographie et climat

Dans le Cantal on observe des vallées typiques avec un profil en « U » (vallées du Mars, de la Cère, de la Jordanne), des moraines, des terrasses parfois étagées.

Expliquer ces types de morphologie, leurs origines. Un schéma est demandé.

Réponse

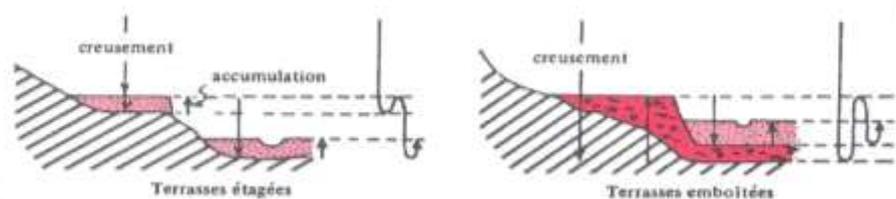
Ces morphologies sont typiques d'un modelé glaciaire.

Un schéma pouvait montrer la formation des terrasses (simples, emboîtées, étagées). Celles-ci résultent de la rupture du profil d'équilibre du cours d'eau (suite à une orogénèse, à des variations eustatiques : baisse du niveau de la mer, glaciation, etc.). La superposition des terrasses semble ne pas respecter le principe stratigraphique classique de « superposition » car la plus basse est la plus récente. Certains candidats, connaissant très mal ce domaine, pensent que les terrasses résultent de l'érosion glaciaire.

Pouvaient aussi être illustrés, le profil en « U » d'une vallée glaciaire par opposition au profil en « V » d'une vallée fluviale ou encore un schéma d'un glacier localisant les divers types de moraines glaciaires.

Des glaciations se sont produites sur une grande partie de l'Europe (partie septentrionale et massifs montagneux, tels les Alpes et l'Auvergne). Plusieurs périodes glaciaires se sont succédé depuis deux millions d'années : Biber, Donau, Günz, Mindel, Riss et Würm (ces termes, encore très souvent employés, pouvaient être cités bien que maintenant non reconnus par la Commission internationale).

Les causes des glaciations sont d'ordre climatique. Les cycles de Milankovitch (liés aux variations d'excentricité, d'obliquité, de précession) n'ont été que rarement évoqués ce qui est surprenant tant ces notions nous semblent médiatisées.



Morphologie des terrasses fluviales (in Pomerol et al., 2000, d'après Jauzein).

Pomerol C., Lagabrielle Y. et Renard M. (2000) - Eléments de géologie, Dunod, 12^e ed.

7. Conclusion

Dans la conclusion qui vous est demandée, vous ferez ressortir l'intérêt du sujet et envisagerez les ouvertures scientifiques possibles.

Réponse

L'Auvergne est une région géologiquement très variée, avec des terrains très anciens à très récents, de natures différentes (magmatique, métamorphique, sédimentaire). Le volcanisme auvergnat occupe une place privilégiée car étudié historiquement, depuis Jean-Étienne Guettard, qui le premier en 1752 mit en évidence la nature volcanique des Monts d'Auvergne, à Alfred Lacroix, qui y a défini la dômite, la doréite, la sancyite, l'ordanchite, etc. (termes aujourd'hui abandonnés mais existant dans une abondante littérature de l'époque). Ces volcans constituent donc toujours une référence incontournable.

Une meilleure connaissance pétrologique et géochimique des roches associée à des prospections géophysiques permettra de mieux comprendre la genèse de ce volcanisme (existence d'un « point chaud »?, liaison avec le rifting péri-alpin).

Beaucoup de candidats ont fait un effort réel de soin, de présentation, d'illustration. Mais quelques-uns rendent encore des copies quasi illisibles, parfois sans même indiquer le numéro de la question traitée. Le jury insiste sur l'importance de la clarté de la rédaction, incontournable en Sciences de la Vie et de la Terre. Quelques rares copies n'ont pas fait d'introduction, beaucoup ne présentent que des idées très vagues, sans poser de problème géologique. La lecture attentive du sujet est également importante afin de respecter les attendus.

Epreuves d'admission – oral n°1

Critères d'évaluation pour la session 2011

Le jury se réserve l'entière liberté d'ajuster ces critères d'une année sur l'autre.

EXPOSÉ

Organisation des idées /10

adaptation au(x) niveau(x) d'enseignement proposés

problématique et démarche

place de l'activité imposée

construction des compétences (connaissances, capacités, attitudes)

lorsque le sujet s'y prête, ouverture vers des enjeux en
terme éducatifs (éducation santé, éducation au

développement durable)
Matériel imposé ou utilisé ou utilisé à la carte

Activité pratique /12

qualité de la réalisation pratique

pertinence de la production en cohérence avec la
démarche

exploitation des supports (pertinence des choix
supplémentaires éventuellement) et matériels utilisés
ainsi que des résultats obtenus.

Communication /6

Maîtrise de la langue et utilisation des outils de
communication

Gestion du temps

Contenu scientifique /18 Attitude

conformité de l'exposé au libellé du sujet

exactitude des notions scientifiques présentées

choix et utilisation des supports supplémentaires demandés

maîtrise des notions scientifiques relatives au sujet

connaissance et compréhension des grands concepts et de leurs enjeux,

maîtrise des échelles de temps et d'espace, éléments d'épistémologie et d'histoire des sciences (selon les sujets)

qualité scientifique de l'argumentation

ENTRETIEN

Aspects didactique et pédagogique /10

adhérence et argumentation des choix, aptitude à l'analyse
critique

compréhension des enjeux pédagogiques et
éducatifs.

Réactivité, qualité de la communication orale en interaction /4

Capacité à la reformulation
prise en compte du sens et du contenu des questions, forme
de l'argumentation (y compris aptitude à convaincre),
posture globale, qualité d'écoute et réactivité.

EXTRAIT DE LA GRILLE
D'ÉVALUATION

TOTAL sur 60

Déroulement et remarques concernant les prestations des candidats à l'oral n°1.

L'oral n°1 intitulé « Leçon de Biologie ou de Géologie » est d'une durée d'une heure (40 minutes d'exposé et 20 minutes d'entretien) et se déroule devant un jury composé d'un universitaire, d'un professeur de CPGE et d'un professeur agrégé exerçant en collège ou lycée.

L'attention du candidat est portée sur le fait qu'à côté du libellé du sujet de la leçon, figure l'indication du niveau considéré auquel elle doit être traitée (ex : 6e, 6e et 2^{nde}, Collège, Lycée, etc.). Les leçons portent sur des parties larges du programme et comprennent une manipulation pratique imposée que le candidat doit réaliser à l'aide du matériel fourni et en l'intégrant de manière cohérente dans la démarche de son exposé. Même s'il n'est pas attendu une véritable mise en situation, faute d'élèves, le candidat présente la leçon sans se contenter d'évoquer ce qu'il faudrait exposer devant des élèves, mais en réalisant lui-même la ou les activités pratiques envisagées en plus de celle imposée mimant ainsi le travail attendu de la part de l'élève. La leçon peut ainsi présenter des activités-élèves sans exercice d'évaluation. Le candidat doit faire preuve de dynamisme et montrer au jury qu'il est capable de capter l'attention des élèves dans leur vie professionnelle future.

DEROULEMENT DE LA LECON

Cette année, le candidat disposait de quatre heures pour préparer cette leçon : une heure en bibliothèque scientifique et trois heures dans la salle où se déroulera la présentation et dans laquelle il pouvait emporter au maximum trois ouvrages. Les programmes officiels complets étaient à sa disposition.

La leçon, développée en quarante minutes, doit contextualiser le sujet, poser la problématique et aborder, par la démonstration de façon claire et organisée, les différentes notions relatives au sujet. Le candidat veille à ce que les connaissances abordées soient en adéquation avec le(s) niveaux imposé(s) et avec le(s) parties(s) du programme officiel. L'activité obligatoire est réalisée à partir de tout le matériel fourni. Aucune autre manipulation ne peut lui être substituée. La place de la manipulation obligatoire dans la leçon découle d'une démarche scientifique. Il ne convient donc pas de la décaler (en la plaçant tout au début ou tout à la fin) du déroulement de la leçon. Cependant cette manipulation peut aider en début d'exposé, à poser la problématique de la leçon.

L'entretien d'une durée de vingt minutes est mené successivement par les 3 membres du jury. Au cours de celui-ci sont abordés les aspects pédagogiques et didactiques de la leçon, le fond scientifique du thème de la leçon et les ouvertures possibles avec d'autres domaines de la discipline ou d'autres disciplines.

QUELQUES CONSEILS

LORS DE LA PREPARATION

Tout au long de celle-ci, le candidat s'assure de l'adéquation du niveau de la leçon avec le niveau imposé dans le sujet. Il lui est aussi conseillé de positionner le sujet de sa leçon dans l'évolution

des différentes notions abordées dans les programmes de collège et lycée. Au cours de cette préparation, il peut débiter la manipulation imposée et prévoir ses documents de secours.

Le candidat veille à la gestion du temps prévu lors de son exposé sans que cela le conduise à meubler ou délayer artificiellement en demandant trop de matériel non indispensable et/ou mal exploité. Il est également attentif à répartir ce temps de façon équilibrée entre les différentes parties de son plan.

DURANT L'EXPOSE

La construction des connaissances

- En introduction, le candidat est encouragé à faire émerger un questionnement prenant en compte les enjeux scientifiques et pédagogiques du sujet de la leçon et pouvant être mis en œuvre avec une classe. Ce questionnement permettra de mettre en place une démarche scientifique cohérente intégrant l'activité imposée et de construire les différentes notions attendues.
- Le fait que les titres des leçons soient des extraits du B.O., n'impose pas au candidat de traiter *in extenso* et dans le même ordre les différents items du programme.
- Ces items ne devraient pas non plus constituer les titres des parties du plan de la leçon.
- Le candidat doit veiller à la cohérence des titres, à leur adéquation avec le contenu de la partie traitée et à leur formulation (orthographe et syntaxe corrects).
- Le candidat distingue ce qui relève d'observations, de données mesurées, d'hypothèses testées et de résultats d'une modélisation. Il doit ainsi discriminer les données réelles des données issues des modèles sans oublier de les mettre en relation ce qui l'amène à développer ainsi la notion d'analogie.
- De manière générale, les modèles doivent être établis à partir de résultats expérimentaux et d'observations et non le contraire. Dans certaines leçons, une approche historique est vivement conseillée.
- Dans les leçons de collège, il est fortement conseillé de partir du concret, du visible voire du vécu des élèves plutôt que d'abandonner la phénoménologie au profit des processus comme cela a été souvent noté par le jury.
- La conclusion doit permettre de placer la leçon dans un cadre plus large et d'annoncer ses prolongements dans la suite de la progression.

La réalisation de l'activité (manipulation) obligatoire

- L'activité imposée peut permettre de cerner et d'orienter le contenu scientifique de la leçon. Elle ne peut être présentée hors de tout contexte au sein de la leçon. En fonction de la durée de sa mise en œuvre, tout ou partie de l'activité est à réaliser devant le jury. En effet, elle est aussi l'occasion d'évaluer l'habileté manuelle et technique du candidat.
- Par exemple s'il s'agit:
 - d'une activité type dissection, il est préférable de la commencer avant le début de l'exposé et de la terminer devant le jury afin que celui-ci puisse apprécier la qualité du geste technique effectué par le candidat.
 - d'une préparation microscopique, nécessitant des temps de coloration, celle-ci peut être réalisée avant mais devra être montée sous microscope et montrer au jury lors de l'exposé.
 - d'une expérience, (de type EXAO par exemple) : des mesures peuvent être effectuées avant l'exposé et mémorisées par précaution. Les mesures seront refaites ensuite lors de la leçon devant le jury. Le jury est par ailleurs conscient que pour certaines manipulations difficiles (expérience de Hill par exemple, utilisation de plusieurs sondes, etc.), les

résultats attendus ne sont pas forcément les résultats obtenus. Le candidat peut saisir l'occasion d'analyser les causes d'échec.

- d'une activité nécessitant l'usage d'un logiciel de simulation ou de visualisation de données, il est important de bien maîtriser les différentes fonctionnalités du logiciel afin d'exploiter le plus complètement possible celui-ci.
- Le candidat ne doit pas hésiter à quantifier les notions abordées, et entre autres les résultats issus de la manipulation imposée. En effet, le jury a constaté que lorsque l'activité imposée était effectivement réalisée, elle était rarement suivie d'une production du candidat (tableau de mesures, schéma interprétatif des résultats etc...). Parmi les notions rarement quantifiées par les candidats, ou alors avec des valeurs fausses, on peut citer les taux de mutation, ce qui est pénalisant pour discuter des processus évolutifs.
- Le candidat est encouragé à prévoir une réalisation ou un document de secours en vue de l'exploitation de l'activité.

L'utilisation des outils et supports de communication

- Pour favoriser une bonne communication et lorsque cela est possible, il est préférable de reproduire voire adapter sur transparent les documents nécessaires (hors photos ou documents bruts) plutôt que de les présenter brièvement en passant devant les membres du jury.
- Les sources des documents utilisés sont dans tous les cas indiquées. Le candidat veille à préciser ce qui relève de sa production originale et ce qui correspond à une retranscription de documents présents dans les ouvrages et didactisés.
- Les schémas présentés doivent être lisibles, clairs, légendés, leur titre est approprié et l'échelle indiquée.
- Il est rappelé que la maîtrise des logiciels de référence est indispensable à leur exploitation correcte.

DURANT L'ENTRETIEN :

- Si le ressenti du candidat à la fin de sa prestation est négatif, l'entretien est l'occasion de rattraper pour partie les faiblesses de l'exposé. Le candidat est invité à ne pas démissionner au fur et à mesure de l'entretien.
- Quel que soit le niveau de la leçon (de la 6^{ème} à la Terminale), les questions scientifiques relèvent d'un niveau master 2) mais ne doivent pas faire perdre de vue les bases des thèmes scientifiques abordés lors de la leçon.
- La connaissance naturaliste est regrettamment trop faible pour de nombreux candidats. Il en est de même avec les connaissances en géologie de la France, une lacune perceptible également dans le sujet écrit.
- Il est attendu des candidats de faire preuve d'ouverture et de curiosité par rapport aux questions d'actualité en lien avec les SVT.
- Le jury est étonné que certains d'entre eux soient déstabilisés par des questions « simples », de bon sens plutôt que par des questions portant sur des points très précis de connaissance. Cette remarque rejoint celle sur les connaissances naturalistes : la culture de nombreux candidats est trop théorique et pas assez ancrée sur le réel.
- Le jury rappelle que même si des capteurs sont utilisés aujourd'hui pour mesurer les échanges gazeux, les techniques simples comme les tubes à dégagement ne doivent pas être oubliées pour leur mise en évidence non quantifiée.
- De même, les notions de cartographie, même élémentaires (carte de France au millionième), sont attendues à l'entretien surtout si une carte est l'activité imposée de la leçon.

- Certaines questions appellent des réponses brèves. Le jury ayant pour objectif de vérifier les capacités et connaissances du candidat dans différents domaines, un nombre significatif de questions est posé. Il convient d'y répondre de façon relativement concise.
- Le jury peut également faire émerger de la part du candidat un avis critique sur la démarche qu'il a choisie, sur la manipulation imposée, sur celles qu'il a choisi de rajouter...
- Le candidat doit également durant l'exposé et tout au long de l'entretien être vigilant à la rigueur de son vocabulaire scientifique.

QUELQUES ERREURS CLASSIQUES

- Les candidats confondent régulièrement schémas, schémas fonctionnels, dessins ou croquis.
 - Le terme de « lame mince » en sujet de biologie est inapproprié, il convient d'utiliser celui de « lame histologique ».
 - Wegener est présenté à tort comme « l'inventeur » de la tectonique des plaques.
 - La différence minéralogique entre andésite et basalte est souvent inconnue.
 - Attention aux unités (pourcentage / concentration, micromètre, nanomètre ...).
 - La cuvette de dissection ne doit plus être appelée « bassine ».
 - La dissection d'un appareil urogénital de souris exige de sectionner la symphyse pubienne.
 - Dans des manipulations visant à mettre en évidence le rejet de CO₂ en utilisant de l'eau de chaux, il ne faut pas oublier que ce gaz est dense. Le récipient contenant l'eau de chaux doit donc être bien placée en dessous de l'organisme qui respire.
 - Dans les sujets sur les échanges respiratoires, les termes de la loi de Fick sont rarement connus.
 - Un modèle n'est pas la réalité mais une représentation simplifiée
 - La membrane plasmique d'une cellule végétale n'est pas visible au microscope optique si la cellule n'est pas en condition de plasmolyse.
 - Confusions d'échelle entre ADN, chromosome.
 - Ne pas faire montrer aux préparations microscopiques ce qu'on souhaiterait observer mais bien uniquement ce qu'il est possible d'observer.
-

Critères d'évaluation pour la session 2011

Le jury se réserve l'entière liberté d'ajuster ces critères d'une année sur l'autre.

EXPOSÉ / ENTRETIEN

Maîtrise des connaissances
scientifiques

/9

Analyse et interprétation des documents fournis
(fiches ou livretaire)

Compréhension des techniques mises en œuvre pour
obtenir les documents

Maîtrise raisonnée d'objets biologiques et
géologiques (notamment naturalistes)

Rigueur du vocabulaire scientifique

Exploitation didactique

/5

Transposition et analyse critique des documents au(x) niveau(x)
deson/dé(s)

Place du document transposé dans une démarche logique (y
compris exploitation pédagogique)

ÉPREUVE "AGIR EN FONCTIONNAIRE"

/6

Caractérisation du cas

Compréhension de la situation
Exploitation du document

Argumentation

En relation étroite avec la situation,
Prise en compte de toutes les dimensions de la situation dans
un cadre global,
Pertinence des attitudes et des actions proposées en
référence aux valeurs de l'école

Positionnement en tant que fonctionnaire

Sincérité du discours (pas de réponse convenue, ni
normative),
Propos nuancé témoignant d'une prise de recul

EXTRAIT DE LA GRILLE
D'ÉVALUATION

TOTAL/ 20

Déroulement et remarques concernant les prestations des candidats à l'oral n°2.

*Oral n° 2 (Dossier et interrogation sur compétence agir en fonctionnaire...)
Dossier de Biologie ou de Géologie : 1h - coef 3 (14pts - dossier / 6 pts - compétence)*

L'épreuve sur dossier se déroule, après une préparation de trois heures, en deux parties distinctes. La première partie est consacrée à l'étude d'un dossier scientifique autour d'un thème de programme(s) de l'enseignement secondaire avec une exploration didactique à ce(s) niveau(x) de programme. L'exposé qui a une durée maximum de 20 minutes est immédiatement suivi d'un entretien de 20 minutes. La seconde partie de l'épreuve est consacrée à l'analyse d'une situation concrète liée à l'exercice du métier d'enseignant. L'exposé a une durée maximale de 10 minutes qui peut être écourtée en fonction du cas étudié. Cet exposé est suivi d'un entretien de 10 minutes avec le jury.

PREMIERE PARTIE DE L'EPREUVE

Le dossier scientifique est constitué de quatre documents : trois documents « papier » sont tirés soit de publications scientifiques soit d'ouvrages universitaires de référence. Un quatrième document à vocation naturaliste (document « concret ») est constitué pour la géologie d'échantillons de roches, minéraux, fossiles, lames minces, cartes, photos de paysages, et pour la biologie d'échantillons frais ou conservés de plantes ou d'animaux, de lames histologiques, de photos de microscopie...

Il est attendu une présentation de tous les documents dans un ordre logique choisi et justifié par le candidat, que cette logique soit d'ordre scientifique ou pédagogique. Pour chaque document, une analyse scientifique au niveau master est attendue ainsi qu'une proposition d'utilisation pédagogique associée à une transposition didactique si nécessaire. Le jury rappelle à cette occasion que la transposition didactique ne se réduit pas toujours à une simplification des documents proposés. Dans certaines conditions, il peut être intéressant de faire trouver des informations pertinentes aux élèves à partir de documents considérés comme complexes. Dans le cadre de leur didactisation, les documents « papier » peuvent être modifiés (découpés, annotés, ...) si les candidats le jugent nécessaire. Il est possible et même fortement recommandé de revenir sur l'utilisation de documents déjà présentés afin d'établir un lien avec ces derniers s'ils sont complémentaires.

La transposition didactique s'est le plus souvent résumée à une transformation pédagogique au niveau demandé. La mise en relation des documents avec les objectifs notionnels et méthodologiques du programme n'a que rarement fait l'objet d'une véritable problématisation. Les dimensions éducatives auraient pu être plus souvent évoquées dans certains dossiers afin de tenir compte des attitudes à développer. La transposition doit passer par une réflexion sur les contenus avant d'aboutir le cas échéant à une opérationnalisation en termes d'activités.

L'oral 2 diffère radicalement de l'ancienne épreuve sur dossier du CAPES (ESD) dans le sens où la construction d'une séquence de classe n'est pas attendue.

Le jury souhaite rappeler que tous les documents doivent être analysés au niveau master, ce qui impose une gestion rigoureuse du temps. (il est illusoire de laisser un document considéré comme « difficile » par exemple une carte géologique pour la fin en espérant être sauvé par le manque de temps). Il est souvent conseillé de garder un équilibre dans le traitement des différents

documents. Il est possible de demander du matériel supplémentaire qui semblerait manquer dans la logique de présentation choisie mais cette stratégie s'avère souvent périlleuse en regard du nombre de documents imposés.

L'exploitation didactique est trop souvent négligée au profit d'une simple présentation des documents. Une transposition didactique n'est pas toujours indispensable et certains documents peuvent être utilisés en l'état mais en précisant comment et pourquoi. Les simplifications proposées sont parfois abusives. Il peut être intéressant de faire travailler les élèves sur un document complexe pour en faire dégager les éléments intéressants pour le sujet.

Les techniques et méthodes d'obtention des documents sont souvent mal connues et les ordres de grandeur et unités souvent mal maîtrisés. Dans les documents, les données sont parfois présentées sous forme de moyenne avec écart type éventuellement avec des tests de comparaison de moyenne. Il convient de ne pas simplement supprimer ces informations au moment de la didactisation et d'être capable de discuter ce qu'apportent ces informations. C'est une dimension scientifique importante.

L'analyse des documents concrets est souvent insuffisante et traduit des lacunes dans les facultés d'analyse et les connaissances naturalistes.

Pour les échantillons, l'analyse macroscopique est souvent superficielle et pauvre se contentant d'une vague description de la couleur et d'un aspect qualifié par analogie (le célèbre « gros sel » par exemple). La détermination de dureté est rarement proposée pour les quartz et feldspaths.

L'analyse des lames minces est souvent pauvre. L'utilisation du microscope polarisant est mal maîtrisée quand nombre de candidat(e)s ne vérifient pas l'extinction en absence de la lame et se contentent de tourner l'analyseur. Les critères de reconnaissances des minéraux les plus usuels sont souvent mal connus aboutissant à des déterminations fantaisistes des roches.

En biologie, des éléments fondamentaux de classification (argumentés) des échantillons sont attendus, et ne doivent être détaillés que si le sujet l'exige. La description des animaux et végétaux avec un vocabulaire précis et approprié a été souvent tentée, rarement réussie. Les dessins d'observation des lames sont généralement proposés par les candidats avec une qualité variable.

Cette partie de l'épreuve permet au jury d'évaluer chez le candidat des dispositions à enseigner que sont :

- Une maîtrise des connaissances scientifiques relatives aux contenus des programmes du collège et du lycée mais également la rigueur de la démarche expérimentale. Cette maîtrise à un niveau supérieur à celui enseigné, s'avère indispensable pour transposer les savoirs universitaires au niveau de la classe et pour permettre une prise de recul et une possibilité de choix critiques et raisonnés nécessaires à la pratique de l'enseignement ;
- Une aptitude à transposer des connaissances universitaires aux niveaux des programmes officiels du collège et du lycée en s'appuyant sur les documents fournis ;
- Des qualités de communication relatives à la clarté, le vocabulaire (pas seulement scientifique), la concision et la précision dans l'expression orale les capacités d'écoute, mais aussi l'adaptabilité et le dynamisme. La présentation, notamment vestimentaire, et l'attitude des candidats se doivent d'être en accord avec le métier qu'ils ambitionnent d'exercer.

Une proposition pertinente de document d'appel (ou de motivation) a été appréciée par le jury. Il permet d'explicitier la problématique générale et démontre souvent un certain recul didactique de la part du candidat.

DEUXIEME PARTIE DE L'EPREUVE

« Agir en fonctionnaire de l'état, de manière éthique et responsable ».

Elle est constituée d'un texte décrivant la situation à analyser, accompagné d'un document portant le numéro 5 qui contient un ou plusieurs textes d'origine variée (articles de journaux, textes de lois, circulaires officielles) destinés à alimenter la discussion.

Les thèmes abordés dans cette partie sont des situations professionnelles qui peuvent être : - soit spécifiques des SVT : sécurités des sorties sur le terrain, dissections d'animaux, tension générée par des objets d'études (l'évolution, l'IVG etc....)

- soit des situations communes aux enseignants : conseil de classe et appréciations des élèves, obéissance hiérarchique, droit et devoir dans la classe, accueil des élèves handicapés, utilisation des outils informatiques dans et en dehors de l'établissement, etc.

Pour l'ensemble de ces cas, le jury a apprécié :

- l'analyse du cas proposé de manière simple, mais rigoureuse ;
- l'explicitation des enjeux et des tensions au sein de la classe ou de l'établissement ;
- les attitudes et les réactions personnelles du candidat ;
- le positionnement dans le collectif des équipes éducatives ;
- l'application pertinente des droits et devoirs des fonctionnaires en tant que professeur du second degré dans les collèges et les lycées.

Parmi les difficultés rencontrées par les candidats lors de cette épreuve, on peut citer :

- une méconnaissance des échelons hiérarchiques au sein de l'éducation nationale
- l'évitement des problématiques précises qui peuvent surgir lors de l'enseignement de l'évolution ou celui de l'éducation à la sexualité
- L'exploitation insuffisante du document fourni qui doit pourtant aider les candidats à mieux faire apparaître les tensions présentées par certaines situations proposées.
- le caractère convenu de certaines réponses

En particulier, le devoir de neutralité et de réserve sert parfois de prétexte pour éviter des arguments pour et/ou contre un débat de société. La prise de position d'un fonctionnaire (association militante, parti politique ...) dans le cadre privé semble exclue pour beaucoup de candidats.

Le recours quasi systématique au débat, à l'exposé, en guise de stratégie éducative, amène également quelques réflexions. Outre le caractère souvent stéréotypé de l'action proposée, les fondamentaux relatifs à la formation des élèves ne sont pas toujours identifiés. (Les candidats ne peuvent utiliser systématiquement le fait de faire faire des débats et des exposés chaque fois qu'ils veulent éduquer les élèves où les faire réfléchir sur des thèmes d'actualités, laissant finalement la responsabilité éventuelle des idées aux élèves.)

Par ailleurs, beaucoup de situations se prêtent à mettre en œuvre des attitudes et postures diverses de la part de l'enseignant : éducative, réglementaire, discussion, sanction appropriée, seul ou avec l'ensemble de l'équipe éducative, individuellement ou avec la classe entière. Le jury a apprécié la capacité à choisir, à moduler et à hiérarchiser ces réponses en fonction de la situation proposée.

Le jury a également apprécié le sens critique de certains candidats qui ont su sortir d'un discours convenu et parfois superficiel pour exprimer avec pertinence et conviction leurs réflexions sur l'action d'un fonctionnaire et celle d'un enseignant en particulier.

Dans l'ensemble, beaucoup de candidats ont déjà appréhendé les enjeux de leur futur métier par un positionnement mature et responsable ; à ce titre le jury félicite ces candidats.

Statistiques des résultats d'admissibilité et d'admission

Statistiques générales

ADMISSIBILITE				
	CAPES		CAFEP	
	Biologie	Géologie	Biologie	Géologie
Note mini	1,17	1,77	0,45	3,18
Note maxi	16,5	18,11	16,05	18
Ecart-Type	2,7	2,6	2,6	2,3
Moyenne des admissibles	9,3	11,4	9,8	10,3

ADMISSION			
	ORAL N°1 leçons	ORAL N°2 dossier (partie 1)	ORAL N°2 dossier (partie 2)
<i>notes (sur 20)</i>			
Note Min.	0,67	0	0
Note Max.	20	14	6
Ecart-type	3,5	3,21	1,19
Moyenne des présents	6,95	8,1	13,0

Statistiques par centres d'examen : CAPES / CAFEP

Académie	CAPES			Admissibles/présents	Admissibles/présents	CAFEP		
	Nb. inscrits	Nb. présents	Nb. admissibles			Nb. inscrits	Nb. présents	Nb. admissibles
AIX-MARSEILLE	59	32	15	47 %	29 %	28	17	5
BESANCON	25	17	12	71 %	33 %	5	3	1
BORAU	99	59	43	73 %	59 %	32	17	10
CAEN	56	38	18	47 %	0 %	6	4	0
CLERMONT-FERRAND	43	29	22	76 %	67 %	8	6	4
DIJON	49	35	17	49 %	20 %	11	5	1
GRENOBLE	83	42	25	60 %	44 %	28	9	4
LILLE	101	63	34	54 %	51 %	50	35	18
LYON	124	79	59	75 %	68 %	32	19	13
MONTPELLIER	78	35	16	46 %	30 %	23	10	3
NANCY-METZ	81	49	35	71 %	50 %	10	4	2
POITIERS	46	26	15	58 %	17 %	13	6	1
RENNES	85	66	40	61 %	32 %	50	34	11
STRASBOURG	51	33	20	61 %	40 %	10	5	2
TOULOUSE	108	50	38	76 %	33 %	19	9	3
NANTES	67	27	15	56 %	75 %	25	16	12
ORLEANS-TOURS	50	25	9	36 %	33 %	11	6	2
REIMS	35	20	9	45 %	50 %	5	2	1
AMIENS	20	11	6	55 %	50 %	6	4	2
ROUEN	60	30	16	53 %	20 %	15	10	2
LIMOGES	14	4	2	50 %	50 %	4	2	1
NICE	47	22	14	64 %	50 %	12	4	2
CORSE	4	0	0	- %	0 %	2	0	0
LA REUNION	34	11	2	18 %	0 %	3	1	0
LA MARTINIQUE	22	8	1	13 %	-			
LA GUA LOUPE	36	23	3	13 %	0 %	4	1	0
LA GUYANE	8	2	1	50 %	0 %	3	1	0
LA NOUVELLE CALEDONIE	20	13	9	69 %	-			
LA POLYNESIE FRANCAISE	14	3	0	0 %	0 %	1	0	0
MAYOTTE	4	2	1	50 %	-			
PARIS - VERSAILLES - CRETEIL	288	132	88	67 %	30 %	60	27	8

total admissibles **585** **52 %** **33 %** total admissibles **108**
Admissibles/présents

Académie	CAPES			Admissibles/présents	Admissibles/présents	CAFEP		
	Nb. inscrits	Nb. présents	Nb. Admis			Nb. inscrits	Nb. présents	Nb. Admis
AIX-MARSEILLE	15	15	8	53 %	0 %	5	5	0
BESANCON	12	12	9	75 %	0 %	1	1	0
BORAU	43	43	25	58 %	70 %	10	10	7
CAEN	18	18	4	22 %				
CLERMONT-FERRAND	22	22	10	45 %	25 %	4	4	1
DIJON	17	17	9	53 %	0 %	1	1	0
GRENOBLE	25	25	10	40 %	0 %	4	4	0
LILLE	34	34	16	47 %	38 %	16	16	6
LYON	59	59	24	41 %	31 %	13	13	4
MONTPELLIER	16	16	7	44 %	33 %	3	3	1
NANCY-METZ	35	35	14	40 %	0 %	2	2	0
POITIERS	15	15	6	40 %	100 %	1	1	1
RENNES	40	40	18	45 %	27 %	11	11	3
STRASBOURG	20	20	10	50 %	0 %	2	2	0
TOULOUSE	38	38	19	50 %	67 %	3	3	2
NANTES	15	15	7	47 %	33 %	12	12	4
ORLEANS-TOURS	9	9	1	11 %	0 %	2	2	0
REIMS	9	8	4	50 %	0 %	1	1	0
AMIENS	6	6	3	50 %	50 %	2	2	1
ROUEN	16	16	9	56 %	50 %	2	2	1
LIMOGES	2	2	1	50 %	0 %	1	1	0
NICE	14	14	5	36 %	0 %	2	2	0
LA REUNION	2	2	0	0 %				
MARTINIQUE	1	1	0	0 %				
LA GUA LOUPE	3	3	0	0 %				
LA GUYANE	1	1	0	0 %				
NOUVELLE CALEDONIE	9	9	4	44 %				
MAYOTTE	1	1	0	0 %				
PARIS - VERSAILLES - CRETEIL	89	89	37	42 %	50 %	8	8	4

total admis **260** **38 %** **26 %** total admis **35**
Admis/présents

Admis/Admissibles **72 %**

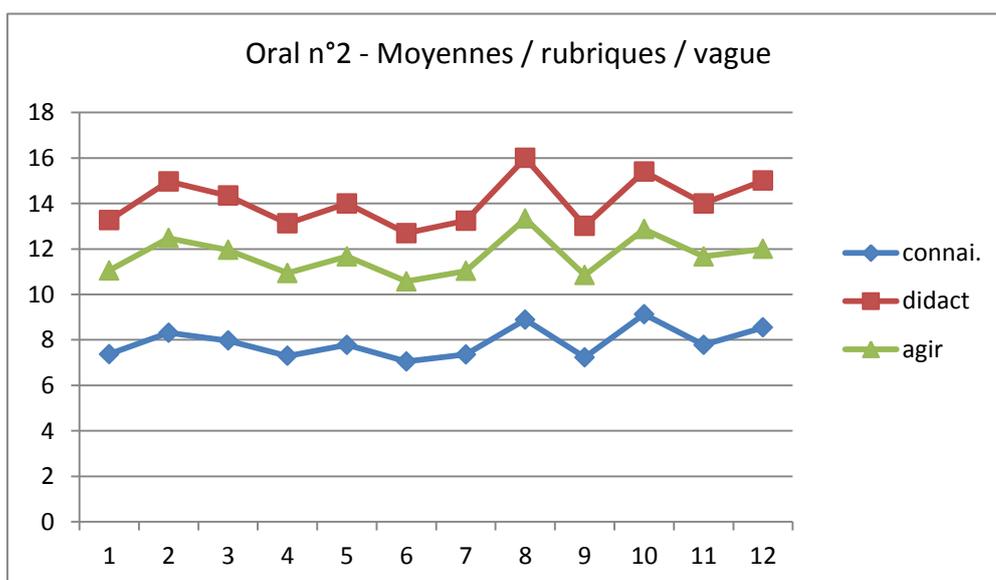
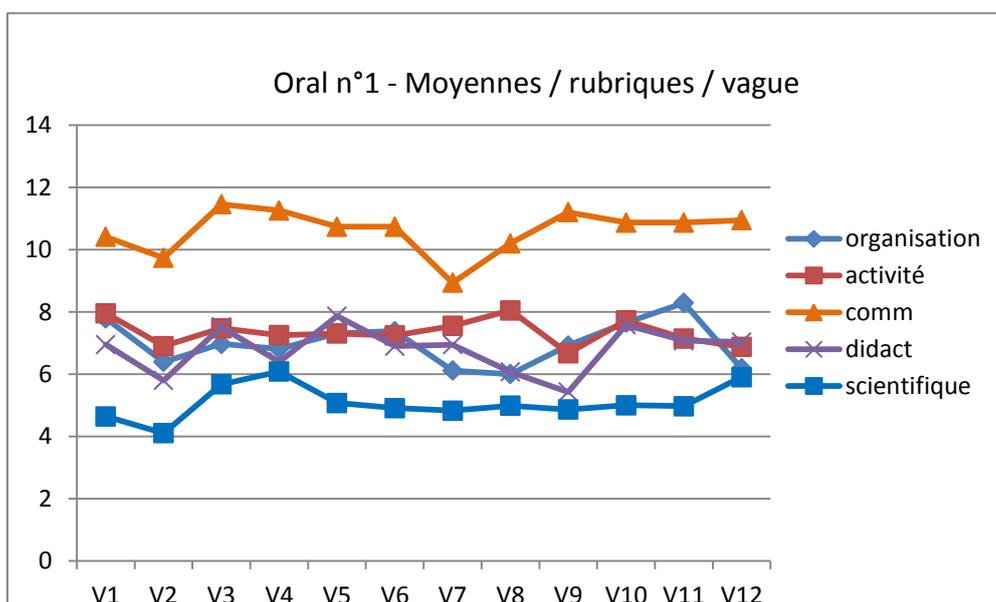
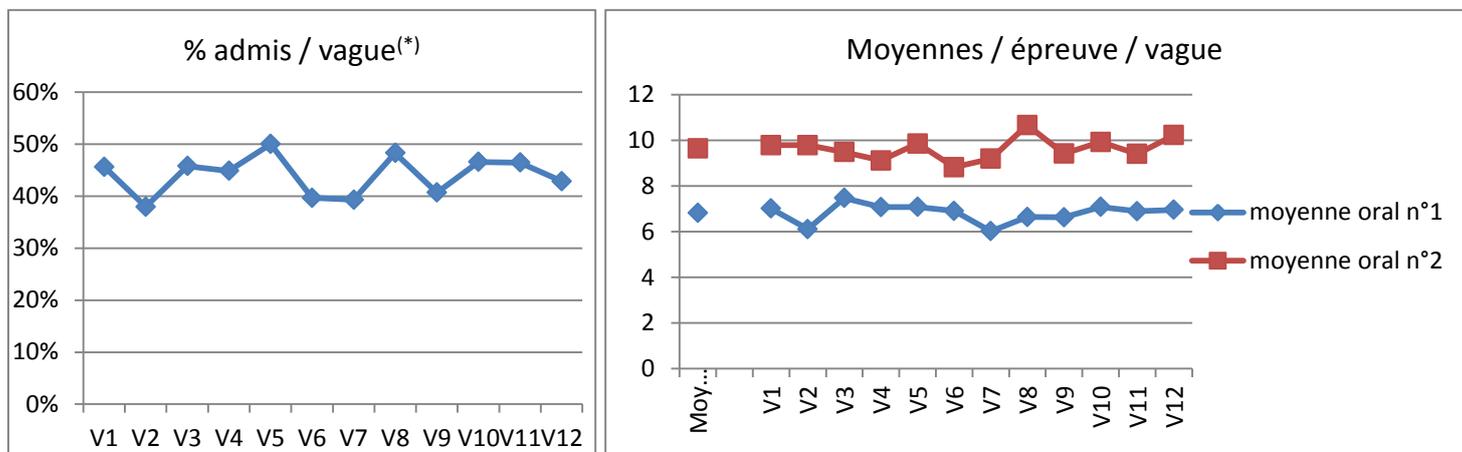
Statistiques par professions et par sexe - CAPES / CAFEP

sexe	admissibles		présents		admis		ad/prés.		admissibles/présents	admis/présents	CAFEP										admissibles/présents	admis/présents
	admissibles	présents	admis	ad/prés.	ADMISSIBILITE			ADMISSION			ADMISSIBILITE			ADMISSION								
FEMME	483	483	203	42%	CAPES												76 %	38 %				
HOMME	210	209	92	44%													-	-				
professions	inscrits	présents	pr/in	admissibles	présents	admis	admissibles	présents	admis	admissibles	présents	admis	admissibles	présents	admis	admissibles	présents	admis	admissibles	présents	admis	
ELEVE.IUFM.DE 1ERE ANNEE	392	223	57%	177	177	89	79%	50%	42	21	50%	16	16	6	76 %	38 %						
ELEVE D'UNE ENS	4	3	75%	2	2	0	67%	0%	115	72	63%	50	50	19	69 %	38 %						
ETUDIANT HORS IUFM	701	476	68%	324	324	156	68%	48%			-				-	-						
ARTISANS / COMMERCANTS	1	0	0%	0			-	-	1	0	0%	0			-	-						
PROFESSIONS LIBERALES	7	2	29%	0			0%	-	1	0	0%	0			-	-						
CADRES SECT PRIVE CONV COLLECT	37	8	22%	1	1	1	13%	100%	8	1	13%	0			0	-						
SALARIES SECTEUR TERTIAIRE	22	6	27%	2	2	0	33%	0%	8	1	13%	0			0	-						
SALARIES SECTEUR INDUSTRIEL	17	10	59%	1	1	0	10%	0%	4	1	25%	0			0	-						
SANS EMPLOI	176	76	43%	22	22	4	29%	18%	42	11	26%	3	3	1	27 %	33 %						
EMPLOI-JEUNES MEN	1	0	0%	0			-	-			-				-	-						
AIDES EDUCATEURS 2ND DEGRE	1	0	0%	0			-	-			-				-	-						
EMPLOI-JEUNES HORS MEN	1	0	0%	0			-	-			-				-	-						
FORMATEURS DANS SECTEUR PRIVE	7	2	29%	0			0%	-	4	3	75%	0			0	-						
PERS ADM ET TECH MEN	4	3	75%	2	2	0	67%	0%			-				-	-						
ENSEIGNANT DU SUPERIEUR	6	1	17%	0			0%	-	1	0	0%	0			-	-						
AG NON TITULAIRE FONCT PUBLIQ	18	6	33%	2	2	1	33%	50%	3	2	67%	0			0	-						
FONCT STAGIAIRE FONCT PUBLIQUE	1	1	100%	1	1	1	100%	100%			-				-	-						
PERS ENSEIG NON TIT FONCT PUB	7	3	43%	2	2	2	67%	100%	5	4	80%	1	1	0	25 %	0						
ENSEIG NON TIT ETAB SCOL.ETR	6	2	33%	0			0%	-			-				-	-						
AG NON TIT FONCT TERRITORIALE	1	0	0%	0			-	-			-				-	-						
PERS FONCTION PUBLIQUE	9	2	22%	0			0%	-	2	1	50%	0			0	-						
PERS FONCT TERRITORIALE	1	0	0%	0			-	-			-				-	-						
PERS FONCT HOSPITAL	2	1	50%	0			0%	-			-				-	-						
MAIT.OU DOCUMENT.AGREE REM TIT	1	0	0%	0			-	-	1	1	100%	0			0	-						
MAIT.OU DOCUMENT.AGREE REM MA	2	1	50%	1	1	1	100%	100%	5	2	40%	1	1	0	50 %	0						
MAITRE OU DOCUMENT. DELEGUE	1	0	0%	0	0	0	-	-	17	8	47%	4	3	0	50 %	0						
CERTIFIE	1	0	0%	0			-	-			-				-	-						
ADJOINT D'ENSEIGNEMENT	2	0	0%	0			-	-	6	2	33%	0			0	-						
STAGIAIRE IUFM 2E DEGRE COL/LY	2	1	50%	0			0%	-			-				-	-						
STAGIAIRE SITUATION 2E DEGRE	4	2	50%	0	0	0	0%	-	3	3	100%	2	2	0	67 %	0						
PLP	14	5	36%	2	2	0	40%	0%	1	0	0%	0			-	-						
INSTITUTEUR	2	0	0%	0			-	-			-				-	-						
INSTITUTEUR SUPPLEANT	1	0	0%	0			-	-	2	0	0%	0			-	-						
PROFESSEUR ECOLES	12	5	42%	0			0%	-	1	0	0%	0			-	-						
STAGIAIRE IUFM PROF DES ECOLES	4	1	25%	0			0%	-			-				-	-						
STAG EN SITUATION PROF ECOLES	3	0	0%	0			-	-			-				-	-						
VACATAIRE DU 2ND DEGRE	52	24	46%	11	11	2	46%	18%	32	21	66%	8	8	4	38 %	50 %						
VACATAIRE ENSEIGNANT DU SUP.	4	1	25%	1	1	0	100%	0%	1	1	100%				0	-						
MAITRE AUXILIAIRE	30	18	60%	7	7	1	39%	14%	122	76	62%	20	19	4	26 %	21 %						
PROFESSEUR ASSOCIE 2ND DEGRE	1	0	0%	0			-	-			-				-	-						
CONTRACTUEL 2ND DEGRE	138	58	42%	11	11	1	19%	9%	29	14	48%	2	2	1	14 %	50 %						
CONTRACTUEL APPRENTISSAGE(CFA)	2	0	0%	0			-	-			-				-	-						
MAITRE D'INTERNAT	3	2	67%	1	1	0	50%	0%			-				-	-						
ASSISTANT D'EDUCATION	98	39	40%	15	15	1	38%	7%	16	11	69%	1	1	0	9 %	0						
SURVEILLANT D'EXTERNAT	1	0	0%	0			-	-			-				-	-						
CONTRACT MEN ADM OU TECHNIQUE	1	1	100%	0			0%	-			-				-	-						
CONTRACT ENSEIGNANT SUPERIEUR	10	3	30%	0			0%	-	4	1	25%	0			0	-						

ADMISSIBLES 585 ADMIS 260

ADMISSIBLES 108 ADMIS 35

Statistiques de l'admission



(*) Les vagues correspondent au passage de 60 candidats (de V1 à V12) du premier au dernier jour du concours.

Sujets d'oraux pour la session 2011

Sujets d'oral n°1

BIOLOGIE
Classification des êtres vivants
Classification des êtres vivants à partir des échantillons collectés lors d'une sortie
La cellule unité du vivant
La production alimentaire par une transformation biologique
La production de matière par les êtres vivants
Le peuplement d'un milieu
Le peuplement d'un milieu par les végétaux
Les besoins nutritifs des végétaux chlorophylliens
Les êtres vivants du sol
L'occupation du milieu en fonction des saisons
Rôle des organismes dans la transformation de la matière organique du sol
Fonctionnement de l'appareil respiratoire
La circulation sanguine
La transformation des aliments
Les échanges respiratoires chez l'homme
Les manifestations de la respiration chez les végétaux et les animaux
Mise en mouvement du sang par le cœur chez l'Homme
Modalités de la respiration et milieux de vie
Respirer dans l'eau et respirer dans l'air
Du récepteur sensoriel à l'effecteur
La reproduction sexuée et le maintien de l'espèce dans le milieu de vie
Le fonctionnement de l'appareil reproducteur chez la femme
Les supports de la communication nerveuse
La division cellulaire
La protection de l'organisme par le système immunitaire
Le support de l'information génétique
Risques infectieux et protection de l'organisme
La cellule : unité du vivant
La parenté chez les vertébrés

Perception de l'environnement et communication nerveuse
Production de spermatozoïdes chez l'homme
Production d'ovocytes chez la femme
La parenté chez les vertébrés
Le système immunitaire face à un agent pathogène
Unité de l'organisation des êtres vivants
La cellule unité structurale et fonctionnelle du vivant
La molécule d'ADN
La parenté chez les vertébrés
L'ADN : molécule universelle
Le plan d'organisation des vertébrés
Les modifications cardiovasculaires à l'effort
Les modifications respiratoires à l'effort
L'unité fonctionnelle des êtres vivants
Variabilité de la molécule d'ADN
La place de l'Homme dans l'évolution
La réception des stimuli visuels
Influence d'un facteur de l'environnement, la lumière, sur l'élongation cellulaire
La cinétique des enzymes
La mise en jeu des muscles antagonistes dans le maintien de la posture
La multiplication des cellules à l'origine de la mise en place du phénotype végétal
La propagation du message nerveux
La régulation de la glycémie
La spécificité de substrat des enzymes
Le foie : un organe impliqué dans l'homéostat glycémique
Le réflexe myotatique
Le site actif des enzymes
L'élongation cellulaire : localisation et quantification
L'élongation cellulaire et son contrôle
Les divisions cellulaires chez les végétaux
Les enzymes
Les enzymes : des catalyseurs biologiques
les mécanismes de la croissance végétale

Les phénotypes diabétiques
Les supports anatomiques et cytologiques du réflexe myotatique
Du sexe génétique au sexe phénotypique
Etablissement de Phylogénies
La parenté chez les primates
La parenté chez les vertébrés
La place de l'homme dans le règne animal
Le brassage génétique
Le brassage génétique à la méiose
Le cycle ovarien et sa régulation
Les anticorps
Les déficiences du système immunitaire
Les fonctions de l'ovaire et leur régulation
les fonctions des testicules et leur régulation
Les fonctions des testicules et leur régulation
L'implication des lymphocytes dans la réponse immunitaire
Rôles de la méiose et de la fécondation dans la stabilité et la variabilité des génomes
Autotrophie et hétérotrophie chez le végétal
Comparaison fermentation et respiration
Echanges gazeux et photosynthèse
La chlorophylle et son action dans la photosynthèse
La feuille usine photosynthétique
La respiration à différentes échelles
La théorie chromosomique de l'hérédité
L'ATP, molécule indispensable à la vie cellulaire
Les métabolismes cellulaires
Les modèles cellulaires eucaryote et procaryote
Les utilisations biotechnologiques des enzymes de restriction
Mendel et l'évolution du concept d'hérédité
Oxydation complète et partielle du glucose
Oxydoréduction et photosynthèse
Innovations génétiques et évolution
Mutations et évolution

GEOLOGIE
Eau , principal agent d'érosion et de transport
Le devenir des produits de l'érosion
Reconstitution d'un paléoenvironnement
Roches sédimentaires, archives du passé
Les arguments en faveur de la tectonique des plaques
Les manifestations volcaniques
Les manifestations volcaniques
Mobilité des plaques et reliefs de la Terre
Origine et propagation des ondes sismiques
Origine et répartitions des séismes
Les grandes crises biologiques
Aspects géologiques du cycle du carbone
La dynamique des enveloppes fluides et leur couplage
La Terre, une planète habitable
L'atmosphère terrestre
Le soleil: une source d'énergie
Le soleil: une source d'énergie
La gestion des ressources en eau
La formation de la lithosphère océanique et son évolution
La lithosphère océanique
La Terre : machine thermique
Le manteau terrestre
Le noyau terrestre
Les discontinuités de la Terre solide
Les discontinuités terrestres
Les données révélatrices de la tectonique des plaques
Les enveloppes terrestres
Les marges passives
Les marqueurs de la divergence
Mouvements des plaques lithosphériques
Mouvements relatifs des plaques lithosphériques
La chronologie relative en géologie

La crise Crétacé/Paléocène
La lignée humaine
La magmatisme des zones de subduction
La mesure absolue du temps en géologie
Le caractère buissonnant de la lignée humaine
Le métamorphisme des zones de subduction
Les Alpes : un océan disparu.
Les marqueurs de la convergence
Les marqueurs de la subduction
Les témoins de la collision dans les Alpes franco-italiennes
Les témoins de la convergence dans les Alpes franco-italiennes
Les variations du niveau de la mer
Reconstituer les climats à partir d'archives sédimentaires
Reconstituer les climats des 700 000 dernières années
Reconstituer les climats passés
Les dorsales océaniques

Sujets d'oral n°2 (partie 1)

BIOLOGIE
Alternance de formes et peuplement du milieu
Influence de l'Homme sur le peuplement d'un milieu
Installation des végétaux et envahissement d'un milieu
L'occupation du milieu au cours des saisons
La production alimentaire par une transformation biologique
La transformation de la matière organique dans le sol
Le sol
Les besoins nutritifs des végétaux chlorophylliens et des animaux
La circulation sanguine
La digestion des aliments et le devenir des nutriments
Le fonctionnement de l'appareil respiratoire
Respiration et occupation des milieux
Modalités de la respiration et milieux de vie
De la fécondation à la naissance dans l'espèce humaine

Influence des conditions de milieu sur la reproduction sexuée
La communication hormonale
La communication nerveuse
La reproduction sexuée et les facteurs du milieu
La transmission de la vie chez l'Homme
Les modalités de la reproduction sexuée
ADN, chromosomes et information génétique
La responsabilité humaine en matière de qualité de l'environnement
Le rôle des leucocytes dans la protection de l'organisme
La régulation du débit cardiaque
Des pratiques au service de l'alimentation humaine
La recherche de parenté chez les êtres vivants
La division cellulaire
Des propriétés du bois à son utilisation par l'Homme
La communication nerveuse
La gestion des écosystèmes forestiers
Les bases physiologiques de l'action des drogues
Comportements alimentaires et satisfaction des besoins
Le fonctionnement d'un agrosystème
La réception des stimuli visuels
La représentation visuelle du monde
Influence d'un facteur de l'environnement, la lumière, sur l'élongation cellulaire
L'auxine et la croissance cellulaire
L'homéostat glycémique
La morphogénèse végétale
La multiplication des cellules à l'origine de la mise en place du phénotype végétal
La part du génotype dans le fonctionnement du système nerveux
Le réflexe myotatique
Les phénotypes diabétiques
Les potentiels d'action et les messages nerveux
Du sexe génétique au sexe phénotypique
L'implication des lymphocytes dans la réponse immunitaire
Les anticorps
Les fonctions de l'ovaire et leur régulation

VIH et SIDA
L'ATP, molécule indispensable à la vie cellulaire
La chlorophylle et son importance dans le cycle du carbone
La photosynthèse
Les utilisations biotechnologiques des enzymes de restriction
Place de l'Homme dans l'évolution
L'ADN et l'information génétique
GEOLOGIE
Du sédiment à la roche
Les matériaux géologiques
Modèle des paysages
De la dérive des continents au découpage de l'écorce terrestre en plaques lithosphériques
Diversité des volcans et leur répartition
Les manifestations volcaniques
Les risques géologiques : prévention et prévision
La construction de l'échelle des temps géologiques
Les crises et la biodiversité
Origine et conséquences des crises
Roches sédimentaires, archives des environnements anciens
Les énergies fossiles et leur impact environnemental
La dynamique de l'atmosphère terrestre
La Terre, un objet du système solaire
L'effet de serre
L'énergie solaire et la circulation atmosphérique
La formation de la lithosphère océanique et son évolution
La lithosphère
La Terre : machine thermique
Le manteau terrestre
Les marges actives
Les marges passives
Les météorites et les enveloppes terrestres
Mouvements relatifs des plaques
Convergence et collision: les Alpes franco-italiennes
La mesure du temps en géologie

Le magmatisme des zones de subduction
Le métamorphisme des zones de subduction
Les Alpes : un océan disparu.
Les crises dans l'histoire de la Terre
L'évolution buissonnante de la lignée humaine
Les variations climatiques aux grandes échelles de temps
Les variations du niveau de la mer

Sujets d'oral n°2 – partie 2 (*Agir en fonctionnaire*)

Elève handicapé et sortie scolaire
Liberté pédagogique et programmes d'enseignement
Vaccination : éducation et avis personnel
Dérapage verbal du professeur en classe
IVG, croyances religieuses et exercice du métier de professeur
Elèves opposés à la théorie de l'Evolution
Usage de l'Internet (blog) : dialogue entre professeur et élève
Questions éducatives : tenue vestimentaire, sommeil
Lézard vivant plongé dans l'alcool
Les "races" humaines
Bizutage
Absentéisme d'un élève
Classe de terrain en 1èreS : paiement de 1 000 € par élève
Egalité homme-femme : attitude sexiste d'un élève
Dessein intelligent et cours de SVT sur l'Evolution
Usage de l'Internet : élèves naviguant sur des sites à caractère pornographiques
Elèves libérés avant la sonnerie marquant la fin du cours
Refus de validation du socle commun des connaissances et des compétences
Diffusion d'un vidéogramme anti-avortement
Interpellation d'un enseignant par un parent d'élève sur le cours sur les méthodes d'IVG
Sortie de terrain en classe de 5ème : sécurité
Protection des milieux : affiche militante d'un parent d'élève.
Détermination des groupes sanguins des élèves (usage du sang)
Comparaison d'un texte de la Bible et d'un texte de Darwin
Dégradation de l'aspect physique et du comportement d'un élève
Notes de conduite incluse dans la moyenne
Appréciations et bulletins scolaires
Courrier d'une enseignante aux familles : heures supplémentaires pour préparer l'ECE
Courrier d'un enseignant au Recteur : programmes de SVT et moyens
Bébé médicament (interview du Pr R. Frydman)
Rapport d'un entretien avec professeur : ponctualité, gestion des classes, évaluation
Refus par des parents d'élèves : cours sur la transmission de la vie et contraception
Cas d'un élève ne pouvant participer financièrement aux frais d'une sortie scolaire demandés par le professeur
Refus de dissection en classe de 2nde
Observation d'une rixe par une enseignante
Photographies d'élèves travaillant lors d'un voyage scolaire : mise en ligne sur internet
Elève ne croyant pas à la théorie de l'Evolution
Suspension des activités pratiques à la suite de la blessure d'un élève lors d'un chahut

Attribution d'une note de 0 à un devoir extra-scolaire non fait
Exclusion du cours d'un élève : travail maison non fait et absence de carnet de correspondance
Distributeur de préservatifs : plainte d'un parent à un professeur
Refus d'enseigner en terminale par un enseignant
Usage d'une cigarette par un élève en sortie scolaire
Article : candidate voilée en examen et réaction d'une enseignante
Enseignants désobéisseurs (Stéphane HESSEL)
Orientation des élèves et mission des professeurs
Contestation d'un élève après 2/20 à l'examen - justification du professeur
Enseignement de l'évolution : élève entre croyances et savoirs
Tabac : enseignant interpellé par un élève l'ayant vu fumer dans la rue
Elève refusant de participer à un jeu de rôle sur les OGM
Vaccination : éducation et avis personnel
Campagne 5 fruits et 5 légumes par jour
Distributeur de boissons et denrées alimentaires retiré par un Proviseur
Classe de terrain en 1èreS : franchissement d'un ruban de signalisation
Film d'un élève réalisant un saut périlleux dans la cour du lycée en vue d'une mise en ligne sur profil Facebook
Refus de dissection et dépeçage des animaux en cours de SVT
Accueil d'un élève handicapé en TP de SVT
Recherche sur les cellules souches embryonnaires
Enseignement de l'évolution
Les nanotechnologies
Neurosciences et éthique
Organismes génétiquement modifiés
Ondes électromagnétiques
Les controverses autour du réchauffement climatique

Ouvrages de Biologie et de Géologie et cartes géologiques

BIOLOGIE GENERALE
REVUES :
CD PLS. 1996-2002 Encyclopaedia Universalis. 2009
OUVRAGES GENERAUX
MORERE, PUJOL: Dictionnaire raisonné de Biologie, 2003 (Frison-Roche)
BERTHET : Dictionnaire de biologie, 2006 (De Boeck)
INDGE : Biologie de A à Z, 2004 (Dunod)
RAVEN ET al : Biologie. 2007 (De Boeck)
CAMPBELL : Biologie. (Pearson education) 2004
PURVES, ORIAN, HELLER et SADAVA: Le monde du vivant. 2000 (Flammarion)
PELMONT: Glossaire de biochimie environnementale. 2008 (EDP Sciences)
A - GENETIQUE – EVOLUTION -
ALLANO et CLAMENS : Evolution, des faits aux mécanismes. 2000 (Ellipses) + nouvelle édition : Faits et mécanismes de l'évolution biologique. 2010 (Ellipse)
BERNARD et coll. : Génétique, les premières bases. Collection "Synapses" 1992 (Hachette)
BRONDEX : Evolution, synthèse des faits et théories. 1999 (Dunod)
LUCHETTA et al : Evolution moléculaire, 2005 (Dunod)
DAVID et SAMADI : La théorie de l'évolution. 2000 (Flammarion)
DE BONIS : Evolution et extinctions dans le règne animal. 1991 (Masson)
DUPRET: L'état pluricellulaire. 2003 (Ellipse)
GOUYON et ARNOULD Les avatars du gène, 2005 (Belin) -
GRIFFITHS et al. : Introduction à l'analyse génétique. 1997, 2006 (De Boeck)
GRIFFITHS et al. : Analyse génétique moderne. 2001(De Boeck)
HARTL, Génétique 3 ^{ème} ed. 2003(Dunod) -
HOUDEBINE : Transgénèse animale et clonage. 2001 (Dunod)
HARRY : Génétique moléculaire et évolutive. 2008 (Maloine)
LE GUYADER : L'évolution, 2002 (Belin)
LECOINTRE et Le GUYADER : Classification phylogénétique du vivant. 2003 (Belin)
LEWIN : Gènes VI. 1998 (De Boeck)
MAUREL : La naissance de la vie.1997 (Diderot)
MAYR : Population, espèces et évolution.1974 (Hermann)
PRAT, RAYNAL-ROQUES, ROGUENANS : Peut-on classer le vivant ? Linné et la systématique aujourd'hui. 2008 (Belin)
PLOMIN : Des gènes au comportement. 1998 (De Boeck)
POULIZAC : La variabilité génétique, 1999 (Ellipses)
POUR LA SCIENCE (dir. Le Guyader) : L'évolution. 1980 (Belin)
LAURIN : Systématique, paléontologie et biologie évolutive moderne. L'exemple de la sortie des eaux chez les Vertébrés 2008 (Ellipse)
RIDLEY : Evolution biologique.1997 (De Boeck)

ROSSIGNOL et al. : Génétique, gènes et génomes. 2000 (Dunod)
RUSSEL : Génétique.1988 (Medsy-Mc Graw Hill)
SERRE et coll : diagnostics génétiques. 2002 (Dunod)
SMITH et SZATHMARY : Les origines de la vie. 2000 (Dunod)
SOLIGNAC et al. : Génétique et évolution. 1995 (Hermann)
Tome 1 : La variation, les gènes dans les populations
SOLIGNAC et al. : Génétique et évolution. 1995 (Hermann)
Tome 2 : l'espèce, l'évolution moléculaire
WATSON et al. : L'ADN recombinant. 1994 (De Boeck)
PRIMROSE : Génie génétique. 2004. (De Boeck)
PANTHIER et Al : Les organismes modèles, Génétique de la souris, 2003 (Belin sup).
THURIAUX : Les organismes modèles, La levure, 2004 (Belin sup).
Les frontières floues (PLS hors série)
MILLS : La théorie de l'évolution...et pourquoi ça marche (ou pas). 2005 (Dunod)
DE WEVER et al. : Paléobiosphère, regards croisés des sciences de la vie et de la Terre. 2010. <i>Vuibert</i> .
THOMAS – LEFEVRE – RAYMOND : Biologie évolutive . 2010 (De Boeck) .
B - BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLECULAIRE - BIOCHIMIE – MICROBIOLOGIE
ALBERTS et al : L'essentiel de la biologie cellulaire. 2 ^{ème} édition, 2005 (Médecine sciences, Flammarion)
ALBERTS et al. : Biologie moléculaire de la cellule.1995 (Flammarion)
AUGERE : Les enzymes, biocatalyseurs protéiques, 2001 (Ellipses)
BERNARD : Bioénergétique cellulaire, 2002 (Ellipses)
BOITARD : Bioénergétique. Collection "Synapses". 1991 (Hachette)
BOREL et al. : Biochimie dynamique. 1997 (De Boeck)
BRANDEN et TOOZE : Introduction à la structure des protéines. 1996 (De Boeck)
BYRNE et SCHULTZ : Transport membranaire et bioélectricité. 1997 (De Boeck)
CALLEN : Biologie cellulaire : des molécules aux organismes. 2006(Dunod)
CLOS , COUMANS et MULLER : Biologie cellulaire et moléculaire 1. 2003 (Ellipse)
COOPER. La cellule, une approche moléculaire. 1999 (De Boeck)
DESAGHER : Métabolisme : approche physicochimique 1998 (Ellipses)
GARRETT et GRISHAM : Biochimie. 2000 (De Boeck)
HENNEN : Biochimie 1 ^{er} cycle. 4 ^{ème} édition. 2006 (Dunod)
HORTON et al. : Principes de biochimie. 1994 (De Boeck)
KARP : Biologie cellulaire et moléculaire. 1998, 2 ^{ème} édition 2004 (De Boeck)
LECLERC et al. : Microbiologie générale.1988 (Doin)
LEHNINGER : Biochimie.1977 (Flammarion)
LODISH et al. : Biologie moléculaire de la cellule.1997, 3 ^{ème} édition 2005 (De Boeck)
MOUSSARD : Biochimie structurale et métabolique. 1999 (De Boeck)
PELMONT : Enzymes.1993 (Pug)
PERRY , STALEY, LORY : Microbiologie. 2004 (Dunod)
PETIT, MAFTAH, JULIEN : Biologie cellulaire. 2002 (Dunod)
POL : Travaux pratiques de biologie des levures 1996 (Ellipses)
PRESCOTT : Microbiologie.1995, 2 ^{ème} édition française 2003 (De Boeck)
ROBERT et VIAN : Eléments de Biologie cellulaire.1998 (Doin)
ROLAND, SZÖLLÖSI et CALLEN : Atlas de biologie cellulaire. 5 ^{ème} édition 2005 (Dunod)
SHECHTER : Biochimie et biophysique des membranes : aspects structuraux et fonctionnels. 2 ^{ème} édition 2001 (Dunod)
SINGLETON : Bactériologie. 4 ^{ème} édition 1999 (Dunod)
SMITH : Les biomolécules (Protéines, Glucides, Lipides, A.nucléiques).1996 (Masson)
STRYER : Biochimie.1985 (Flammarion)
Biochimie 5 ^{ème} édition 2003
TAGU, Techniques de Bio mol. 2 ^{ème} édition 2005,INRA
TERZIAN : Les virus. 1998 (Diderot)
VOET et VOET : Biochimie. 1998, 2 ^{ème} édition 2005 (De Boeck)

WEIL : Biochimie générale. 9 ^{ème} édition 2001 (Dunod)
LANDRY et GIES : Pharmacologie : Des cibles vers l'indication thérapeutique. 2006, (Dunod)
WEINMAN et MEHUL, Toute la biochimie, 2004 (Dunod)
Dossier Biofilms (sélection d'articles en Français) - NOUVEAU - FILLOUX A., VALLET I., Biofilm: mise en place et organisation d'une communauté bactérienne, MEDECINE/SCIENCES 2003 ; 19 : 77-83 - COSTERTON B, STEWARD P, Les biofilms, Pour La Science, septembre 2001, N° 287, pp48_53. - COLLECTIF, Bulletin de la Société Française de Microbiologie, vol 14 fasc. 1 et 2. - KLINGER C., Les biofilms, forteresses bactériennes, La recherche sept 2005 n° 839, pp 42-46,
BASSAGLIA : Biologie cellulaire. 2 ^{ème} édition 2004 (Maloine)
MOUSSARD : Biochimie structurale et métabolique. 3 ^{ème} édition 2006 (De Boeck)
MOUSSARD : Biologie moléculaire. Biochimie des communications cellulaires. 2005 (De Boeck)
CACAN : Régulation métabolique, gènes, enzymes, hormones et nutriments. 2008 (Ellipse)
C - REPRODUCTION - EMBRYOLOGIE – DEVELOPPEMENT
BEAUMONT-HOURDRY: Développement, 1994 (Dunod)
CASSIER et al. : La reproduction des Invertébrés. 1997 (Masson)
DARRIBERE, Introduction à la biologie du développement, 2004 (belin sup)
DARRIBERE, Le développement d'un Mammifère : la souris, 2003 (Belin sup)
De VOS-VAN GANSEN : Atlas d'embryologie des Vertébrés. 1980 (Masson)
FRANQUINET et FOUCRIER : Atlas d'embryologie descriptive. 1998, 2 ^{ème} édition 2003 (Dunod)
GILBERT : Biologie du développement. 1996, 2 ^{ème} édition 2004 (De Boeck)
HOURDRY : Biologie du développement. 1998 (Ellipses)
LARSEN : Embryologie humaine. 1996, 2 ^{ème} édition 2003 (De Boeck)
LE MOIGNE, FOUCRIER : Biologie et développement. (6 ^{ème} édition, 2004) (Dunod)
MARTAL: l'Embryon, chez l'Homme et l'Animal, 2002 (INRA éditions)
PATTIER: croissance et développement chez les animaux, 1991 (Ellipse)
SALGUEIRO, REYSS: Biologie de la reproduction sexuée, 2002 (Belin Sup)
SLACK: Biologie du développement. 2004 (De Boeck)
THIBAUT – LEVASSEUR : Reproduction chez les Mammifères et chez l' Homme, (INRA- Ellipse, 2 ^{ème} édition 2001)-
WOLPERT : Biologie du développement. 2004 (Dunod)
PHYSIOLOGIE ANIMALE
A - PHYSIOLOGIE GENERALE ET HUMAINE
BEAUMONT, CASSIER et TRUCHOT: Biologie et physiologie animales, 2 ^{ème} ed. 2004 (Dunod)
BEAUMONT, TRUCHOT et DU PASQUIER : Respiration, circulation, système immunitaire, 1995 (Dunod)
CALVINO : introduction à la physiologie, Cybernétique et régulation, 2003 (Belin Sup)
ECKERT et al.: Physiologie animale. Traduction de la 4 ^{ème} édition 1999 (De Boeck)
GANONG : Physiologie médicale. 2 ^{ème} édition 2005 (DeBoeck)
GUENARD: Physiologie humaine. 1990 (Pradel-Edisem)
JOHNSON, EVERITT : Reproduction, 2002 (De Boeck Université).
LASCOMBES: Manuel de T.P. de physiologie animale et végétale. 1968 (Hachette)
MARIEB: Anatomie et Physiologie Humaines. 6 ^{ème} édition 2010 (Pearson education)
RICHARD et al.: Physiologie des animaux (Nathan) Tome 1: Physiologie cellulaire et fonctions de nutrition. 1997
RICHARD et al.: Physiologie des animaux (Nathan) Tome 2 : construction de l'organisme, homéostasie et fonctions de relation. 1998
RIEUTORT: Physiologie animale. 2 ^{ème} édition 1998 (Masson) Tome 1 : Les cellules dans l'organisme
RIEUTORT: Abrégé de physiologie animale. 2 ^{ème} édition 1999 (Masson) Tome 2 : Les grandes fonctions

SCHMIDT-NIELSEN: Physiologie animale: adaptation et milieux de vie.1998 (Dunod)
SHERWOOD : Physiologie humaine. 2 ^{ème} édition 2006 (De Boeck)
TORTORA et GRABOWSKI: Principes d'anatomie et physiologie. 4 ^{ème} édition 2007 (De Boeck)
VANDER et al.: Physiologie humaine. 2 ^{ème} édition 1989 (Mac-Graw-Hill)
WILMORE et COSTILL: Physiologie du sport et de l'exercice, adaptations physiologiques à l'exercice physique. 3 ^{ème} édition 2006 (De Boeck)
SCHMIDT : Physiologie, 2 ^{ème} édition 1999 (De Boeck)
GILLES : Physiologie animale, 2006 (De Boeck)
CADET : Invention de la physiologie, 2008 (PLS)
SILVERTHORN : Physiologie humaine, une approche intégrée. 2007 (Pearson education)
B - NEUROPHYSIOLOGIE
BOISACQ-SCHEPENS et CROMMELINCK : Neurosciences 4 ^{ème} édition 2004 (Dunod)
CHURCHLAND : Le cerveau. 1999 (De Boeck)
FIX: Neuroanatomie. 3 ^{ème} édition 2006 (De Boeck)
GODAUX: Les neurones, les synapses et les fibres musculaires .1994 (Masson)
GREGORY : L'œil et le cerveau. 2000 (De Boeck)
PURVES et al.: Neurosciences. 1999 (De Boeck)
PURVES et al.: Neurosciences.3 ^{ème} édition 2005 (De Boeck)
REVEST et LONGSTAFF: Neurobiologie moléculaire. 2000 (Dunod)
RICHARD-ORSAL: Neurophysiologie Tome I : Physiologie cellulaire et systèmes sensoriels. 1994(Nathan)
RICHARD-ORSAL: Neurophysiologie 2000 Tome 2 : Motricité et grandes Fonctions du système nerveux central. (Nathan)
TRITSCH,CHESNOY-MARCHAIS et FELTZ : Physiologie du neurone. 1999 (Doin)
C - ENDOCRINOLOGIE
BROOK et MARSHALL : Endocrinologie. 1998 (De Boeck)
COMBARNOUS et VOLLAND: Les gonadotropines.1997 (INRA)
DUPOUY: Hormones et grandes fonctions.1993 (Ellipses) Tome 1
DUPOUY: Hormones et grandes fonctions.1993 (Ellipses) Tome 2
GIROD: Introduction à l'étude des glandes endocrines.1980 (Simep)
IDELMAN et VERDETTI : Endocrinologie et communication cellulaire. 2003 (EDP Sciences)
D - IMMUNOLOGIE
GABERT : Le système immunitaire. 2005 (Focus, CRDP Grenoble)
GOLDSBY, KINDT, OSBORNE : Immunologie, le cours de Janis KUBY. 2003 (Dunod)
ESPINOSA et CHILLET Immunologie. 2006 (Ellipse)
JANEWAY et TRAVERS: Immunobiologie. 1997 (De Boeck)
REVILLARD et ASSIM: Immunologie.3 ^{ème} édition, 1998 (De Boeck)
ROITT et al.: Immunologie. 4 ^{ème} édition 1997 (De Boeck)
E - HISTOLOGIE ANIMALE
CROSS-MERCER: Ultrastructure cellulaire et tissulaire. 1995 (De Boeck)
FREEMAN: An advanced atlas of histology.1976 (H.E.B.)
POIRIER et al. Histologie moléculaire, Texte et atlas, 1999 (Masson)
SECCHI-LECAQUE: Atlas d'histologie. 1981 (Maloine)
STEVENS et LOWE : Histologie humaine. 1997 (De Boeck)
WHEATER et al.: Histologie fonctionnelle. 1982 (Medsì)
WHEATER et al.: Histologie fonctionnelle, 2004 (De Boeck)-
YOUNG-LOWE-STEVES-HEATH: Atlas d'histologie fonctionnelle de Wheater, 2ème édition . 2008 (De Boeck)

A – ZOOLOGIE
BEAUMONT-CASSIER: Biologie animale - Des Protozoaires aux Métazoaires épithélioneuriens. tome 1 – 2001- (Dunod)
BEAUMONT-CASSIER: Biologie animale - Des Protozoaires aux Métazoaires épithélioneuriens. tome 2 - 2000 (Dunod)
BEAUMONT-CASSIER: Biologie animale: les cordés, anatomie comparée des Vertébrés. 8 ^{ème} édition 2000 (Dunod)
CASSIER et al.: Le parasitisme.1998 (Masson)
CHAPRON : Principes de zoologie, Dunod(1999)
DARRIBERE: Biologie du développement. Le modèle Amphibien 1997(Diderot)
FREEMAN: Atlas of invertebrate structure. 1979 (H.E.B.)
HEUSER et DUPUY: Atlas de Biologie animale (Dunod) -Tome 1- les grands plans d'organisation. 1998
HEUSER et DUPUY: Atlas de Biologie animale (Dunod) -Tome 2- les grandes fonctions. 2000
HOURDRY-CASSIER: Métamorphoses animales, transitions écologiques. 1995 (Hermann)
PICAUD-BAEHR-MAISSIAT: Biologie animale (Dunod) -Invertébrés. 1998
PICAUD-BAEHR-MAISSIAT: Biologie animale (Dunod) -Vertébrés. 2000
RIDET- PLATEL: Des Protozoaires aux Echinodermes. 1996 (Ellipses)
RIDET - PLATEL: Zoologie des Cordés. 1997 (Ellipses)
RENOUS: Locomotion. 1994 (Dunod)
TURQUIER: L'organisme dans son milieu Tome 1 : Les fonctions de nutrition.1990 (Doin)
TURQUIER: L'organisme dans son milieu Tome 2 : L'organisme en équilibre avec son milieu 1994 (Doin)
WEHNER et GEHRING: Biologie et physiologie animales, Bases moléculaires, cellulaires, anatomiques et fonctionnelles- Orientations comparée et évolutive. 1999 (De Boeck)
B – ETHOLOGIE
ARON et PASSERA: Les sociétés animales. 2000 (De Boeck)
BROSSUT: Les phéromones. 1996 (Belin)
DANCHIN, GIRALDEAU, CEZILLY : Ecologie comportementale, 2005 (Dunod)
CAMPAN, SCAPINI : Ethologie, approche systémique du comportement. 2002 (De Boeck)
C - FAUNES ET ENCYCLOPEDIES
CHAUVIN G.: Les animaux des jardins. 1982 (Ouest France)
CHAUVIN G.: La vie dans les ruisseaux. 1982 (Ouest France)
DUNCOMBE: Les oiseaux du bord de mer. 1978 (Ouest France)
KOWALSKI: Les oiseaux des marais. 1978 (Ouest France)
BIOLOGIE ET PHYSIOLOGIE VEGETALE
A - BOTANIQUE
BOWES. Atlas en couleur. Structure des plantes. 1998 (INRA)
C. KLEIMAN: La reproduction des Angiospermes. 2002 (Belin sup)

CAMEFORT: Morphologie des végétaux vasculaires, cytologie, anatomie, adaptations. 1996 (Doin)
CAMEFORT-BOUE: Reproduction et biologie des végétaux supérieurs, Bryophytes, ptéridophytes, Spermaphytes. 1979 (Doin)
De REVIERS: Biologie, Physiologie des Algues Tomes 1 et 2. 2003 (Belin sup)
Dossier Pour La Science : De la graine à la plante. janvier 2001 (PLS)
ENCYCLOPEDIA UNIVERSALIS : Dictionnaire de la botanique. 1999 (Albin Michel)
G. DUCREUX : Introduction à la botanique. 2003 (Belin sup)
GUIGNARD : Botanique. 11 ^{ème} édition 1998 (Masson)
HOPKINS : Physiologie végétale 2003 (De Boeck)
JUDD et coll : Botanique systématique. Une perspective phylogénétique. 2002 (De Boeck)
LUTTGE – KLUGE – BAUER: Botanique. 1997 (Tec et Doc Lavoisier)
MEYER, REEB, BOSDEVEIX : Botanique, biologie et physiologie végétale, 2007 (Maloine).
MULTSCH: Botanique générale. 1998 (De Boeck)
MAROUF et REYNAUD : La botanique de A à Z. 2007 (Dunod)
PRAT: Expérimentation en physiologie végétale. 1993 (Hermann)
RAVEN, EVERT et EICHHORN : Biologie végétale. 2 ^{ème} édition 2007 (De Boeck)
ROBERT – ROLAND: Biologie végétale
Tome 1 : Organisation cellulaire. 1998 (Doin)
ROBERT – CATESSON: Biologie végétale
Tome 2 : Organisation végétative. 2000 (Doin)
ROBERT - BAJON - DUMAS: Biologie végétale
Tome 3: La Reproduction. 1998 (Doin)
ROLAND-VIAN: Atlas de biologie végétale
Organisation des plantes sans fleurs. 6 ^{ème} édition. 2004 (Dunod)
ROLAND-ROLAND: Atlas de biologie végétale
Organisation des plantes à fleurs. 8 ^{ème} édition. 2001 (Dunod)
SELOSSE : La symbiose 2001 (Vuibert)
SPERANZA , CALZONI Atlas de la structure des plantes, 2005 (Belin)
TCHERKEZ : Les fleurs : Evolution de l'architecture florale des angiospermes, 2002 (Dunod)
VALLADE: Structure et développement de la plante : Morphogenèse et biologie de la reproduction des Angiospermes. 2001 (Dunod)
LABERCHE : Biologie végétale. 2 ^{ème} édition 2004 (Dunod)
RAYNAL-ROQUES : La botanique redécouverte. 1994 (Belin)
BOURNERIAS & BOCK : Le génie des végétaux : des conquérants fragiles. 2006 (Belin)
BOULLARD: Guerre et paix dans le règne végétal. 1990 (Ellipse)
FORTIN, PLENCHETTE et PICHE : Les mycorhizes, la nouvelle révolution verte. 2008 (Quae)
B - PHYSIOLOGIE VEGETALE
ALAIS C., LINDEN G. MICLO, L. : Abrégé de Biochimie alimentaire, 5 ^e édition, 2004 (Dunod)
HAÏCOUR, R et coll (2003) Biotechnologies végétales : techniques de laboratoire, (Tec et Doc)
HARTMANN, JOSEPH et MILLET: Biologie et physiologie de la plante : age chronologique, age physiologique et activités rythmiques. 1998 (Nathan)
HELLER, ESNAULT, LANCE. Abrégé de physiologie végétale (Dunod)
Tome 1 : Nutrition. 6 ^{ème} édition 1998
HELLER, ESNAULT, LANCE. Abrégé de physiologie végétale (Dunod)
Tome 2 : Développement. 6 ^{ème} édition 2000
MOROT-GAUDRY: Assimilation de l'azote chez les plantes : Aspects physiologique, biochimique et moléculaire. 1997 (I.N.R.A.)
TAIZ and ZEIGER : Plant Physiology. 2 ^e ème édition 1998 (Sinauer)
MAZLIAK. Physiologie végétale I : nutrition et métabolisme. 1995 (Hermann)
MAZLIAK. Physiologie végétale II : Croissance et développement. 1998 (Hermann)
C - BIOLOGIE VEGETALE APPLIQUEE - AGRICULTURE – AGRONOMIE

ASTIER, ALBOUY, MAURY, LECOQ: Principes de virologie végétale: génomes, pouvoir pathogène, écologie des Virus, 2001 (INRA Editions)
De VIENNE: Les marqueurs moléculaires en génétique et biotechnologies végétales, 1998 (INRA éditions)
SOLTNER : Les bases de la production végétale. (S.T.A.) (Tome 1) 20 ^{ème} édition 1994 - Le Sol
SOLTNER : Les bases de la production végétale. (S.T.A.) (Tome 2) 7 ^{ème} édition 1995 - Le Climat : météorologie, pédologie, bioclimatologie.
SOLTNER : Les grandes productions végétales. 17 ^{ème} édition 1990 (S.T.A.)
PESSON : Pollinisation et productions végétales. 1984 (I.N.R.A.)
TOURTE : Génie génétique et biotechnologies : Concepts, méthodes et applications agronomiques. 2 ^{ème} édition 2002 (Dunod)
TOURTE : Les OGM, la transgenèse chez les plantes, 2001 (Dunod)
D - FLORES
COSTE: Flore de France (Tomes I, II, III). (Blanchard)
FAVARGER-ROBERT: Flore et végétation des Alpes – Tome 1 : étage alpin.1962 (Delachaux et Niestlé)
FAVARGER-ROBERT: Flore et végétation des Alpes – Tome 2 : étage subalpin.1966 (Delachaux et Niestlé)
FOURNIER: Les 4 flores de France. 1961 (Lechevalier)
BONNIER : La flore complète portative de France, Suisse et de Belgique. 1986 (Belin)
E - ECOLOGIE
BARBAULT: Ecologie des populations et des peuplements. 1981 (Masson)
BARBAULT: Ecologie générale : Structure et fonctionnement de la biosphère. 5 ^{ème} édition 2000 (Masson)
BECKER-PICARD-TIMBAL: La forêt. (Collection verte) 1981 (Masson)
BIROT: Les formations végétales du globe. 1965 (Sedes)
BOUGIS: Ecologie du plancton marin. 1974 (Masson) Tome I: Phytoplancton.
BOUGIS: Ecologie du plancton marin. 1974 (Masson) Tome II : Zooplancton.
BOURNERIAS, POMEROL et TURQUIER: La Bretagne du Mont-Saint-Michel à la Pointe du Raz.1995 (Delachaux et Niestlé)
BOURNERIAS: Guide des groupements végétaux de la région parisienne. 2001 (Belin)
DAJOZ : La biodiversité, l'avenir de la planète et de l'Homme. 2008 (Ellipse)
COME: Les végétaux et le froid. 1992 (Hermann)
DAJOZ: Précis d'écologie. 8 ^{ème} édition 2006 (Dunod)
DUHOUX, NICOLE : Atlas de biologie végétale, associations et interactions chez les plantes, 2004 (Dunod).
DUVIGNEAUD: La synthèse écologique. 1974 (Doin)
ECOLOGISTES DE L'EUZIERE (LES), La nature méditerranéenne en France : Les milieux, la flore, la faune. 1997 (Delachaux & Niestlé)
ELHAI: Biogéographie. 1968 (Armand Colin)
ENCYCLOPEDIA UNIVERSALIS : Dictionnaire de l'écologie . 1999 (Albin Michel)
FRONTIER - PICHOD-VIALE: Ecosystèmes : structure, fonctionnement, évolution. 3 ^{ème} édition 2004 (Dunod)
FRONTIER, DAVOULT, GENTILHOMME, LAGADEUC : Statistiques pour les sciences de la vie et de l'environnement, cours et exercices corrigés, 2001 (Dunod)
GROSCLAUDE: l'eau, 1999 (INRA Editions) Tome 1: milieu naturel et maîtrise
GROSCLAUDE: l'eau, 1999 (INRA Editions) Tome 2: usages et polluants
HENRY : Biologie des populations animales et végétales, 2001 (Dunod)
LACOSTE-SALANON: Eléments de biogéographie et d'écologie. 2 ^{ème} édition 1999 (Nathan)
LEMEE: Précis d'écologie végétale. 1978 (Masson)

LEVEQUE : Ecologie : de l'écosystème à la biosphère, 2001 (Dunod)
LEVEQUE, MOUNOLOU : Biodiversité : dynamique biologique et conservation, 2001 (Dunod)
MANNEVILLE (coord.) : Le monde des tourbières et des marais, France, Suisse, Belgique et Luxembourg. 1999 (Delachaux et Niestlé)
MATTHEY W., DELLA SANTA E., WANNENMACHER C. Manuel pratique d'Ecologie. 1984 (Payot)
OZENDA : Les végétaux dans la biosphère. 1982 (Doin)
RAMADE: Eléments d'écologie : écologie appliquée. 6ème édition 2005 (Dunod).
SACCHI-TESTARD: Ecologie animale : Organisme et milieu 1971 (Doin)
COURTECUISSSE et DUHEM : Guide des champignons de France et d'Europe. 2000 (Delachaux et Niestlé)
GIRARD & al : Sols et environnements. 2005 (Dunod)
FAURIE & al : Ecologie, approches scientifiques et pratiques. 5 ^{ème} édition 2002 (Tec et Doc)
OZENDA : Végétation des Alpes sud – occidentales. Notice détaillée des feuilles 60 GAP – 61 LARCHES – 67 DIGNES – 68 NICE – 75 ANTIBES. 1981 (Editions du CNRS)
SERRE : Génétique des populations, 2006 (Dunod)
RICKLEFS et MILLER : Ecologie. 2005 (De Boeck)
JACQUES : Ecologie du plancton. 2006 (Lavoisier)
BLANCHARD : guide des milieux naturels : La Réunion-Maurice-Rodrigues. 2000 (Ulmer)

GEOLOGIE

A - OUVRAGES GENERAUX
ALLEGRE (1983) : L'écume de la Terre. Fayard
ALLEGRE (1985) : De la pierre à l'étoile. Fayard
APBG (1997) : La Terre. A.P.B.G.
BOTTINELLI et al. (1993) : La Terre et l'Univers. Hachette, coll. Synapses
BRAHIC et al. (2006) : Sciences de la Terre et de l'Univers. Vuibert
CARON et al. (2003) : Comprendre et enseigner la planète Terre. Ophrys
DERCOURT, PAQUET, THOMAS & LANGLOIS (2006) : Géologie : Objets, modèles et méthodes. 12ème édition. Dunod
FOUCAULT & RAOULT (2005) : Dictionnaire de géologie. 6ème édition. Dunod
POMEROL, LAGABRIELLE & RENARD (2011) : Eléments de géologie. 13ème édition Dunod
PROST (1999) : La Terre, 50 expériences pour découvrir notre planète. Belin
TROMPETTE (2004) : La Terre, une planète singulière. Belin
ENCRENAZ (2005) : Système solaire, systèmes stellaires. Dunod
De Wever (2007) : La Terre interne, roches et matériaux en conditions extrêmes. Vuibert
DEWAELE & SANLOUP (2005) : L'intérieur de la Terre et des planètes. Belin.
SOTIN & GRASSET & TOBI (2009) : Planétologie, géologie des planètes et des satellites. Dunod.
B - GEODYNAMIQUE – TECTONIQUE DES PLAQUES
VRIELYNCK et BOUYSSSE (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.
LAGABRIELLE (2005) : Le visage sous-marin de la Terre : Eléments de géodynamique océanique. CCGM / CNRS.
AGARD & LEMOINE (2003) : Visage des Alpes : structure et évolution géodynamique. C.C.G.M.
AMAUDRIC DU CHAFFAUT (1999) : Tectonique des plaques. Focus CRDP Grenoble

BOILLOT (1984) : Les marges continentales actuelles et fossiles autour de la France. Masson
BOILLOT & COULON (1998) : La déchirure continentale et l'ouverture océanique : géologie des marges passives. Gordon & Breach
BOILLOT, HUCHON & LAGABRIELLE (2003) : Introduction à la géologie : la dynamique de la lithosphère. 2ème édition. Dunod
JOLIVET & NATAF (1998) : Géodynamique. Dunod
LALLEMAND (1999) : La subduction océanique. Gordon & Breach
LALLEMAND, HUCHON, JOLIVET & PROUTEAU (2005) : Convergence lithosphérique. Vuibert
LEMOINE, de GRACIANSKY & TRICART (2000) : De l'océan à la chaîne de montagnes : tectonique des plaques dans les Alpes. Gordon & Breach
JOLIVET ET AL (2008) : Géodynamique méditerranéenne. Vuibert
NICOLAS (1990) : Les montagnes sous la mer. B.R.G.M.
SOCIETE GEOLOGIQUE DE FRANCE (1984) : Des Océans aux continents. S.G.F.
VILA (2000) : Dictionnaire de la tectonique des plaques et de la géodynamique. Gordon & Breach
WESTPHAL, WHITECHURCH & MUNSHY (2002): La tectonique des plaques. Gordon & Breach
LEFEBVRE, SCHNEIDER (2002) : Les risques naturels majeurs. Gordon & Breach
GOHAU (2010) : Histoire de la tectonique. Vuibert .
C - GEOPHYSIQUE - GEOLOGIE STRUCTURALE
CAZENAVE & FEIGL (1994) : Formes et mouvements de la Terre: satellites et géodésie. Belin
CAZENAVE & MASSONNET (2004) : La Terre vue de l'espace. Belin
CHOUKROUNE (1995) : Déformations et déplacements dans la croûte terrestre. Masson
DEBELMAS & MASCLE (1997) : Les grandes structures géologiques. (2008) 5ème édition. Masson
DUBOIS & DIAMENT (1997) : Géophysique. Masson
JOLIVET (1995) : La déformation des continents. Hermann
LAMBERT (1997) : Les tremblements de terre en France. B.R.G.M.
LARROQUE & VIRIEUX (2001) : Physique de la Terre solide, observations et théories. Gordon & Breach
LLIBOUTRY : Géophysique et géologie. 1998 (Masson)
MATTAUER (2004) : Ce que disent les pierres. Belin
PHILIP, BOUSQUET et MASSON (2007) : Séismes et risque sismique, approche sismotectonique (Dunod)
MERCIER & VERGELY (1999) : Tectonique. 2ème édition. Dunod
MERLE (1990) : Nappes et chevauchements. Masson
MONTAGNER (1997) : Sismologie, la musique de la Terre. Hachette supérieur
NICOLAS (1988) : Principes de tectonique. Masson
SCHNEIDER (2009) : Les traumatismes de la Terre ; géologie des phénomènes naturels extrêmes ; Vuibert.
POIRIER (1996) : Les profondeurs de la Terre. 2ème édition. Masson
SOREL & VERGELY (2010) : Initiation aux cartes et coupes géologiques. Dunod
D - GEOCHIMIE - MINERALOGIE - PETROLOGIE
ALBAREDE (2001) : La géochimie. Gordon & Breach
APBG (
BARBEY & LIBOUREL (2003) : Les relations de phases et leurs applications : Des sciences de la Terre aux matériaux. Gordon & Breach
BARD (1990) : Microtexture des roches magmatiques et métamorphiques. Masson
BARDINTZEFF (2011) : Volcanologie. 4ème édition Dunod
BONIN (2004) : Magmatisme et roches magmatiques. Dunod -
BONIN, DUBOIS & GOHAU (1997) : Le métamorphisme et la formation des granites : évolution des idées et concepts actuels. Nathan
BOURDIER (1994) : Le volcanisme. B.R.G.M.
De GOER et al. (2002) : Volcanisme et volcans d'Auvergne. Parc des volcans d'Auvergne
JUTEAU & MAURY (2008) : La croûte océanique : pétrologie et dynamique endogènes. Vuibert
KORNPROBST (1996) : Roches métamorphiques et leur signification géodynamique : précis de pétrologie.

2ème édition. Masson
LAMEYRE (1986) : Roches et minéraux. Doin
Tome 1 : Les minéraux
Tome 2 : Les formations
NICOLLET (2010): Métamorphisme et géodynamique. Dunod
JAMBON & THOMAS (2009) : Géochimie, géodynamique et cycles. Dunod.
NEDELEC & BOUCHEZ (2011) : Pétrologie des granites, structure – Cadre géologique. Vuibert- SGF
ALLEGRE (2005) : Géologie isotopique. (Belin)
DUBOIS (2007) : Volcans actifs français et risques volcaniques (Martinique, Guadeloupe, Réunion, Pacifique). Dunod
Hagemann et Treuil (1998) : Introduction à la géochimie et ses applications, concepts et méthodes, zonation chimique de la planète. UPMC, CEA
Hagemann et Treuil (1998) : Introduction à la géochimie et ses applications, transfert des éléments, évolution géochimique des domaines exogènes. UPMC, CEA
CORDIER & LEROUX (2008) : Ce que disent les minéraux. Belin PLS.
E - SEDIMENTOLOGIE - ENVIRONNEMENTS SEDIMENTAIRES
BIJU-DUVAL & SAVOYE (2001) : Océanologie. Dunod
BLANC (1982) : Sédimentation des marges continentales. Masson
CAMPY & MACAIRE (2003) : Géologie de la surface : érosion, transferts et stockage dans les environnements continentaux. 2ème édition. Dunod
CHAMLEY (1988) : Les milieux de sédimentation. Lavoisier
CHAMLEY (2000) : Bases de sédimentologie. (2011) 3ème édition Dunod
COJAN & RENARD (2006) : Sédimentologie. 2ème édition Dunod
PURSER : Sédimentation et diagenèse des carbonates néritiques récents. Technip
Tome 1 (1980): Les éléments de la sédimentation et de la diagenèse.
Tome 2 (1983) : Les domaines de sédimentation carbonatés néritiques récents ; application à l'interprétation des calcaires anciens.
BAUDIN et al (2007) Géologie de la matière organique. Vuibert
ROUCHY & BLANC VALLERON (2006) : Les évaporites : matériaux singuliers, milieux extrêmes. Vuibert
F - STRATIGRAPHIE - PALEONTOLOGIE – CHRONOLOGIE
BABIN (1991) : Eléments de paléontologie. Armand Colin
BERNARD et al. (1995) : Le temps en géologie. Hachette, coll. Synapses
BIGNOT (2001) : Introduction à la micropaléontologie. Gordon & Breach
COPPENS (1983) : Le Singe, l'Afrique et l'Homme. Pluriel
COTILLON (1988) : Stratigraphie. Dunod
DE BONIS (1999) : La famille de l'homme : des lémuriens à Homo sapiens. Belin -
ELMI & BABIN (2006) : Histoire de la Terre. 5ème édition Masson
FISCHER (2000) : Fossiles de France et des régions limitrophes. Dunod
GALL : Paléoécologie, paysages et environnements disparus.1998 (Masson)
GARGAUD, DESPOIS, PARISOT : L'environnement de la Terre primitive. 2001 (Ed. presses universitaires de Bordeaux).
LETHIERS (1998) : Evolution de la biosphère et événements géologiques. Gordon & Breach
MISKOVSKY (2002) : Géologie de la Préhistoire. GéoPré
MNHN (2000) : Les Ages de la Terre. M.N.H.N.
POMEROL et al. (1980) : Stratigraphie et paléogéographie : principes et méthodes. Doin
POMEROL et al. (1977) : Stratigraphie et paléogéographie . Tome 1 : Ere Paléozoïque. Doin
POMEROL et al. (1975) : Stratigraphie et paléogéographie . Tome 2 : Ere Mésozoïque. Doin
POMEROL et al. (1973) : Stratigraphie et paléogéographie . Tome 3 : Ere Cénozoïque. Doin
POUR LA SCIENCE (1992) : Les origines de l'Homme. Belin
POUR LA SCIENCE (1996) : Les fossiles témoins de l'évolution. Belin
RISER (1999) : Le Quaternaire, géologie et milieux naturels. Dunod

DE WEVER, LABROUSSE, RAYMOND, SCHAAF (2005) : La mesure du temps dans l'histoire de la Terre. Vuibert
MASCLE (2008) : Les roches ; mémoire du temps. EDP Sciences.
STEYER (2009) : La Terre avant les dinosaures. Belin PLS.
DE WEVER- SENUT (2008) : Grands singes/ Homme : quelles origines ? Vuibert.
GARGAUT ET al... (2009) : Le Soleil, la Terre...la vie ; la quête des origines. Belin PLS .
MERZERAUD (2009) : Stratigraphie séquentielle, histoire, principes et applications. Vuibert.
MERLE (2008) : Stratotype Lutétien. BRGM .
G - GEOMORPHOLOGIE – CLIMATOLOGIE
BERGER (1992) : Le climat de la Terre, un passé pour quel avenir ? De Boeck
CHAPEL et al. (1996) : Océans et atmosphère. Hachette Education
COQUE (1998) : Géomorphologie. Armand Colin
DERRUAU (1996) : Les formes du relief terrestre : notions de géomorphologie. Masson
FOUCAULT (2009) : Climatologie et paléoclimatologie. Dunod.
I.G.N. (1991) : Atlas des formes du relief. Nathan
JOUSSEAUME (1993) : Climat d' hier à demain. C.N.R.S.
PETIT (2003) : Qu'est ce que l'effet de serre ? Ses conséquences sur l'avenir du climat. Vuibert -
ROTARU GAILLARDET STEINBERG 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 -
DECONINCK (2005) : Paléoclimats, l'enregistrement des variations climatiques. Belin
DE WEVER, MONTAGGIONI (2007) : Coraux et récifs, archives du climat. Vuibert
H - GEOLOGIE APPLIQUEE – HYDROGEOLOGIE
BODELLE (1980) : L'eau souterraine en France. Masson
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 -
ARNDT & GANINO (2010) : Ressources minérales, nature origine et exploitation. Dunod.
MARTIN (1997) : La géotechnique : principes et pratiques. Masson
NICOLINI (1990) : Gîtologie et exploration minière. Lavoisier
PERRODON (1985) : Géodynamique pétrolière genèse et répartition des gisements d'hydrocarbures. 2ème édition. Masson
SOCIETE GEOLOGIQUE DE FRANCE (1985) : La géologie au service des Hommes. S.G.F.
TARDY (1986) : Le cycle de l'eau : climats, paléoclimats et géochimie globale. Masson

LISTE DES CARTES DE GEOLOGIE			
Cartes 1/50.000			
-			
848	Aiguilles-Col Saint Martin ; pliée	962	Le Caylar (1)
617	Aigurande (1)	1038	Lézignan-Corbières ; pliée
1021	Aix en Provence (1)	153	L'Isle-Adam (1)
912	Ales (1)	989	Lodève (2)
46	Amiens (1)	581	Lons-Le-Saulnier (1)
452	Ancenis (1)	1052	Lourdes (1)
593	Argenton-sur-Creuse (1)	443	Lure (1)
1044	Aubagne-Marseille (1)	640	Magnac-Laval (1)
1086	Aulus-les-Bains (1)	969	Manosque (1)
402	Auxerre (1)		La martinique ; pliée
208	Baie du Mont Saint Michel (1)	1056	Le mas d'Azil ; pliée
895	Barcelonnette ; pliée	30	Maubeuge (1)
1001	Bayonne (LF) ; pliée	973	Menton-Nice (1)
102	Beauvais	910	Meyrueis (1)
988	Bédarieux (1)	897	Mimizan (1)
502	Besançon (1)	271	Molsheim (1)
779	Blaye (1)	578	Monceau-les-Mines (1)
10	Boulogne sur Mer (1)	990	Montpellier (1)
665	Bourganeuf (1)	605	Morez-bois-d'Amont (1)
618	Boussac (1)	906	Najac
823	Briançon (1)	230	Nancy (1)
766	Brioude (1)	907	Naucelle (1)
785	Brive-la-Gaillarde (1)	451	Nort-sur-Erdre (1)
280	Broons (1)	891	Nyons (1)
1060	Capendu ; pliée	530	Ornans (1)
1037	Carcassonne (1)	1057	Pamiers ; pliée
971	Castellane (1)	183	Paris (1)
281	Caulnes (1)	589	Poitiers (1)
563	Chantonnay (1)	1090	Rivesaltes
72	Cherbourg (LF) ; pliée	61	Poix (1)
693	Clermont-Ferrand (1)	557	Pontarlier (1)
708	Cognac (1)	152	Pontoise (1)
342	Colmar-Artolsheim (1)	418	Questembert (1)
175	Condé-sur-Noireau (1)	1077	Quillan (1)
616	Dun-le-Pastel (1)	278	Quintin (1)
871	Embrun + 1 pliée	68	Renvez (1)
643	Evaux-les-Bains (1)	884	Rodez (1)
993	Eyguières (1)	795	Romans-sur-Isère (1)

1075	Foix (1)	615	Saint-Sulpice-les-feuilles (1)
943	Forcalquier (1)	497	Saulieu (1)
78	Forges les Eaux (1)	450	Savenay (1)
1024	Fréjus-Cannes + 1 pliée	233	Saverne ; pliée
53	Fumay ; pliée	916	Séderon (1)
645	Gannat ; pliée	128	Senlis (1)
40	Givet (1)	32	St Valéry sur Somme – Eu (1)
772	Grenoble (1)	996	Tavernes (1)
276	Huelgoat (1)	1064	Toulon (1)
353	Janzé (1)	1078	Tuchan ; pliée
798	La Grave (1)	761	Tulle (1)
918	La Javie (1)	435	Vermenton (1)
821	La mure + 1 pliée	796	Vif (1)
1076	Lavelanet ; pliée	286	Villaines-la-Juhel (1)
	La Réunion (St Denis)-NW ; (St Benoît)-NE ; (St Pierre)-SW ; (St Joseph)-SE)	797	Vizille
449	La Roche Bernard (1)	748	Voiron
790	Langeac (1)		
460	Romorantin (1)		
243	Saint Briec ; pliée		
1014	Saint Chinian ; pliée		
1074	Saint Girons (1)		
745	Saint-Etienne (1)		
963	St Martin de Londres (1)		
947	Saint-Martin-Vésubie Le Boréon (1)		

Cartes 1/250.000

4	Rouen (1)
25	Thonon les Bains (2)
29	Lyon (1)
30	Annecy (1)
34	Valence (1)
35	Gap (1)
39	Marseille (1)
40	Nice (1)
44-45	Corse (1)

Cartes 1/80.000

220	Saint Affrique (1)
253	Foix (1)

Carte de la France 1/1.000.000

éditions roulées ou pliées

Cartes géologiques régionales spéciales

La réunion 1/100.000 (1)

Montagne pelée 1/20.000 (1)
 La chaîne des Puys 1/25.000 (1)
 Mé Maoya (Nouvelle Calédonie) 1/50.000 (1)
 Carte de la série métamorphique du Limousin (1)
 Chypre 1/250.000 (1)
 Carte volcano-tectonique du massif de la Fournaise (1/50 000) (1)

Cartes UNESCO

Océan Atlantique 1/29.000.000 (1)
 Océan Pacifique 1/29.000.000 (1)
 Océan Indien 1/29.000.000 (1)
 Pôle nord, Islande, Groenland (1)
 Carte sismotectonique du monde (5 millénaires de séismes dans le monde) 1/ 25 000 000 (1)
 Atlas Unesco 1/10.000.000 (1)

Cartes hydrogéologiques

Carte hydrogéologique des systèmes aquifères 1/1.500.000 (2)
 Auxerre 1/50.000 (1)
 Amiens 1/50.000 (1)
 Région de Grenoble 1/50.000 (1)
 Région Champagne-Ardennes 1/100.000 (1)

Cartes géophysiques (magnétisme, sismicité, gravimétrie et tectonique)

Carte magnétique de la France 1/1.000.000 (2 pages) (1)
 Carte de la sismicité de la France, 1962-93, 1/1.000.000 (1)
 Carte sismotectonique de la France (N + S) 1/1.000.000 (1)

Divers

Carte du fond des océans : carte générale du monde 1/48.000.000 (1)
 Carte ZERMOS (Larche : Alpes de Haute Provence) 1/25.000 (1)
 Cartes des environnements méditerranéens pendant les 2 derniers extrêmes climatiques 1/ 7 000 000 (1)
 - Le dernier maximum glaciaire (18 000 ans)
 - L'optimum holocène
 Carte géologique des Pyrénées (1)

Cartes et documents de la Commission de la Carte Géologique du Monde

Carte géologique du monde (1 feuille)	1/50 000 000
Carte sismotectonique du monde (1 feuille)	1/50 000 000
Carte de la structure métamorphique des Alpes (2004)	1/1 000 000
Carte géodynamique de la Méditerranée (2 feuilles)	1/13 000 000
Carte physiographique de l'Océan Indien	1/20 000 000
Carte structurale de l'Océan Indien	1/20 000 000
Carte internationale géologique de l'Europe (2 feuilles)	1/5 000 000
Echelle des temps géologiques (ICS_IUGS-CCGM ; 2004)	

Cartes sur transparents

Carte géologique de la France (1/1.000.000)
 Carte bathymétrique de l'océan Atlantique
 Carte bathymétrique de l'océan Indien
 Carte bathymétrique de l'océan Pacifique
 Carte de l'âge du plancher océanique de l'océan Atlantique
 Carte de l'âge du plancher océanique de l'océan Indien
 Carte de l'âge du plancher océanique de l'océan Pacifique
 Carte de la topographie et la sismicité de l'Asie
 Carte topographique du Monde
 Carte de l'âge du plancher océanique du Monde
 Carte de la sismicité mondiale et de la profondeur des séismes
 Carte des vitesses GPS des plaques lithosphériques dans le référentiel ITRF 2000
 Coupes de sismicité dans les zones de subduction Ouest-Pacifique

REMERCIEMENTS

Cette année, les nouvelles épreuves d'admission du CAPES de SVT ont eu lieu, comme l'an passé, au lycée Jean de la Fontaine, dans le 16^e arrondissement de Paris.

C'est en grande partie grâce à l'accueil de Mme Khayat, proviseure de l'établissement, que les épreuves d'admission du concours ont pu se dérouler dans les meilleures conditions et je l'en remercie chaleureusement.

La disponibilité de Mr. Cabriès proviseur adjoint et de M. Chacon, Agent chef, nous a permis au quotidien d'assurer le bon déroulement des épreuves. Mes remerciements vont également à Mme Deplus, professeur et responsable du laboratoire de SVT, à M. Perchet, professeur de mathématiques responsable informatique et à M. Collobert, technicien au laboratoire de SVT, qui nous ont largement aidé dans l'organisation pratique et à la mise en place du concours.

Par ailleurs, un grand merci à M. Alain Frugière directeur de l'IUFM de Paris et à M. Gilles Cicurel, Secrétaire général, qui nous ont donné accès à leurs locaux pour les réunions d'admissibilité et afin de préparer, sereinement, les différentes épreuves orales de ce nouveau concours.

Enfin, je remercie vivement mon jury pour tout le travail accompli cette année « 0 », pour leur compétence leur efficacité et leur impartialité, ainsi que les préparateurs qui ont accompagné avec beaucoup de gentillesse, de professionnalisme et de dévouement, les candidats tout au long de leur préparation.

Je terminerais en remerciant M^{me} Annie Mamecier-Demounem et M. Rémi Cadet, vice-présidents, qui m'ont épaulé depuis les premiers instants où nous avons mis en place les nouvelles épreuves de ce concours. Tout aurait été beaucoup plus dur sans leur aide et leur soutien !

Gilles Merzeraud
Maître de Conférences des Universités

Président du jury