

BB 2022 Correction

Exercice 1 (7 points)

Grille d'évaluation pour l'épreuve de l'enseignement de spécialité « SVT » de la classe de terminale

Dans cette première partie de l'épreuve écrite, le candidat rédige un texte argumenté répondant à la question scientifique posée. Le questionnement peut être accompagné d'un ou plusieurs documents. L'exercice permet d'évaluer la capacité du candidat à **mobiliser des connaissances**, à **les organiser** et à **les exposer** avec la syntaxe, le vocabulaire scientifique et tout mode de communication scientifique approprié. Il **appuie son exposé et argumente ses propos** à partir d'expériences, d'observations, d'exemples éventuellement issus du ou des documents proposés dans le sujet.¹

Exercice 1 (noté sur 6 ou 7 points) : rédaction d'un texte argumenté répondant à la question scientifique posée

Critères de référence (et descripteurs du niveau de maîtrise attendu dans la cadre des attendus du programme de SVT) :

- Logique et complétude² de la construction du texte par rapport à la question posée ;
- Exactitude et complétude des connaissances³ à mobiliser dans les champs disciplinaires concernés (sciences de la vie et/ou sciences de la Terre) ;
- Pertinence⁴, complétude et exactitude des **arguments** nécessaires pour étayer l'exposé (principes ou exemples d'expériences, observations, situations concrètes... éventuellement issus du ou des documents proposés) ;
- Qualité de l'exposé (syntaxe, vocabulaire scientifique, clarté de tout mode de communication scientifique approprié).

Construction scientifique complète (les grandes parties sont présentes) et logique par rapport au sujet		Construction scientifique logique mais incomplète par rapport au sujet		Construction scientifique non logique et incomplète par rapport au sujet	
Connaissances complètes et exactes ; arguments exacts, suffisants et pertinents (bien associés ou à propos).	Connaissances complètes et exactes étayées par des arguments exacts mais avec des arguments manquants ou erreurs dans les arguments présentés OU Connaissances incomplètes mais exactes et associées à des arguments recevables (exactes et à propos)	Connaissances incomplètes et toutes ne sont pas étayées par des arguments OU les arguments ne sont pas exacts ou pertinents (non ou mal associés ou non à propos)	De rares éléments exacts pour répondre à la question posée (Connaissances et arguments)	Aucun élément (connaissances et arguments) pour répondre correctement à la question	
7	6	5	4	3	2
La qualité de l'exposé permet de discriminer les points attribués.					

¹ Extrait du BO spécial n°2 du 13 février 2020

² Logique et complétude de la construction scientifique : Toutes les **idées clés** attendues (toutes les grandes parties du sujet) sont présentes et organisées de façon logique

³ Exactitude et complétude des connaissances : Toutes les notions associées aux idées clés sont mobilisées, sans oublis ou erreurs majeurs.

⁴ Pertinence : l' (les) argument (s) est (sont) bien choisi (s) et bien associé (s) à la connaissance énoncée (il est « à propos »).

Construction scientifique complète (les grandes parties sont présentes) et logique par rapport au sujet

Les idées essentielles pour la construction scientifique sont présentées, elles sont organisées logiquement et de façon à répondre à la question posée.

On considérera que la construction est complète si les idées (structurantes) suivantes ont été identifiées et formulées :

- Diversité génétique des gamètes parentaux issue du brassage interchromosomique
- Diversité génétique des cellules-œufs issue de la fécondation

Connaissances complètes et exactes, les arguments sont exacts et suffisants

Les connaissances associées aux grandes idées sont les suivantes :

Diversité génétique des gamètes parentaux issus du brassage interchromosomique

Un parent hétérozygote produit par méiose une diversité de gamètes haploïdes génétiquement différents.

Au cours de la 1ère division de méiose, les chromosomes homologues de chaque paire se séparent (observations cytologiques de figures de méiose...)

Le positionnement (en métaphase I) et la migration (en anaphase I) des chromosomes des différentes paires sont indépendantes et aléatoires.

Chez les hétérozygotes, les allèles des gènes localisés sur des paires différentes de chromosomes sont combinés par brassage interchromosomique. Chez un individu (A/a ; B/b) l'ensemble des méioses produit des gamètes de génotypes (a ; b) ; (A ; B) ; (A ; b) et (a ; B) en proportion égale (résultat d'un croisement test)

Diversité génétique des cellules-œufs issue de la fécondation

- La fécondation rassemble les allèles de deux gamètes parentaux, mâle et femelle, au sein d'une cellule-œuf diploïde,

- La rencontre aléatoire des gamètes au cours de la fécondation contribue à la diversité génétique de la descendance (échiquier de croisements)

Qualité de l'exposé

Remarque importante : il ne s'agit pas d'une liste de critères qui devraient être tous remplis, mais d'indices qui permettent de repérer la qualité formelle, sans qu'on attende que tous soient présents.

Critères de qualité de forme

- Syntaxe, grammaire (formulation scientifique compréhensible des idées ...).
- Orthographe.
- Schéma(s) clair(s) légendé(s) et titré(s) et à propos
- Mise en page, facilité de lecture, présentation attrayante.

Exercice 2 (8 points)

Dans cette seconde partie de l'épreuve écrite, le candidat développe un raisonnement scientifique pour résoudre le problème posé.

L'exercice permet d'évaluer sa capacité à pratiquer une démarche scientifique, à partir de l'exploitation d'un ensemble de documents et en mobilisant ses connaissances. Le questionnement amène le candidat à : choisir une démarche de résolution du problème posé et à l'exposer ; analyser les documents fournis et intégrer leur analyse ; structurer et rédiger correctement son raisonnement.¹

Exercice 2 (noté sur 8 ou 9 points²) : pratique d'un raisonnement scientifique pour résoudre un problème

Critères de référence (et descripteurs du niveau de maîtrise attendu dans la cadre des attendus du programme de SVT) :

- **Qualité et complétude de la démarche de résolution (adéquation de la démarche avec le problème posé)**
- **Qualité de la rédaction de la démarche de résolution (explicitation claire et rigoureuse du raisonnement conduit)**
- **Présence et justesse de la conclusion apportant une réponse correcte au problème posé**
- **Qualité³ des données prélevées dans les documents pour résoudre le problème scientifique**
- **Complétude et pertinence des connaissances nécessaires pour traiter le problème de manière complète, en sus des données issues des documents**
- **Mise en relation pertinente des données prélevées et des connaissances avec le problème à résoudre (confrontation pertinente des données et des connaissances et du problème posé)**

Les trois curseurs sont indépendants.

L'organisation de l'exposé est ici spécifiquement évaluée : la démarche personnelle a-t-elle une logique apparente ? Le problème posé est-il pris en compte tout au long de la démarche ? La démarche n'omet-elle pas la prise en compte d'éléments importants pour répondre en totalité au problème posé ? Une réponse conclusive est-elle apportée au problème posé ? La rédaction est-elle de qualité (expression claire, vocabulaire scientifique rigoureux, illustrations éventuelles, etc.) ?

Démarche de résolution personnelle		
2	1	0
Construction d'une démarche cohérente bien adaptée au sujet	Construction insuffisamment cohérente de la démarche	Absence de démarche ou démarche incohérente

¹ Extrait du BO spécial n°2 du 13 février 2020

² On attribuera 9 points à un exercice proposant des documents plus complexes ou plus difficiles à exploiter

³ Qualité des données : les informations utiles ont été identifiées dans les documents ; leur analyse est précise : conditions d'obtention des données ; quantification ; identification de témoins ; prise en compte des barres d'erreurs, ...

L'échelle des informations posé (sélection) ? Leur compte des barres d'erreurs problème posé (choix p

Deuxième curseur si

Analyse des documents

4

Informations issues des documents pertinentes, rigoureuses et complètes et connaissances mobilisées pertinentes et complètes pour inter

Deuxième curseur si

Analyse des documents

3

Informations issues des documents pertinentes, rigoureuses et connaissances mobilisées et complètes pour

L'échelle des mises en œuvre pour répondre au problème posé cause à effet ou les corr

Exploitation (mise en œuvre)

3

Argumentation **complète** pour répondre au problème posé
Réponse *explicative*, **complète** au problème posé

⁴ Les connaissances ne sont pas mobilisées à l'occasion de l'exemple des connaissances

Démarche

Rappel : Une démarche est considérée comme cohérente si elle est logique et qu'elle permet de répondre au problème posé.

Connaissances - éléments scientifiques

Informations tirées des documents :

L'ordre d'étude des documents dépendra de la démarche du candidat.

La région étudiée présente une diversité de roches (sédimentaires, magmatiques, et métamorphiques), et des déformations (failles, chevauchement...)

Les schistes de Villé et les schistes de Steige sont des roches sédimentaires. Ces roches se sont donc formées dans un bassin sédimentaire qui occupait la région étudiée.

Les schistes de Villé âgés de 500 Ma chevauchent les schistes de Steige, les schistes de Steige sont donc plus récents que ceux de Villé (donc plus récents que 500 Ma)

Les plutons granitiques (Andlau et Hohwald) recoupent les schistes de Steige. D'après le principe de recoupement, les plutons sont donc plus récents que les schistes de Steige.

D'après la légende de la carte, le granite du pluton d'Andlau est âgé de – 310 Ma.

Les rapports isotopiques U/Pb d'un granite se trouvant à proximité du pluton de Hohwald et mis en place à la même période que la granodiorite de Hohwald permettent de tracer une discordia recoupant la concordia du document 4 avec un intercept supérieur situé à - 335 Ma. Le pluton de granodiorites de Hohwald est donc âgé de - 335 Ma

La rhyolite recouvre les schistes de Steige, les schistes tachetés et les cornéennes, mais aussi le granite de Hohwald. D'après le principe de superposition, elle est donc plus récente que ces formations qu'elle recouvre.

Les cornéennes et les schistes tachetés sont des roches métamorphiques qui forment une couronne autour du pluton granitique d'Andlau et du pluton de granodiorites de Hohwald.

Les cornéennes sont au contact des granites, les schistes tachetés sont situés plus en périphérie, entre les cornéennes et les schistes de Steige.

Les cornéennes et les schistes tachetés ont la même composition chimique que les schistes de Steige. Les cornéennes et les schistes tachetés sont donc issus d'un épisode de métamorphisme ayant affecté les schistes de Steige qui se trouvaient au contact ou proches des plutons.

Les schistes de Steige contiennent du quartz, des argiles et de la muscovite. Cette association minéralogique est stable jusqu'à 265°C

Les schistes tachetés contiennent du quartz, *de la biotite*, de la muscovite, de la cordiérite, et de l'andalousite. Cette association minéralogique est stable entre 480°C et 630°C

Les cornéennes contiennent du quartz, *de la biotite* et de la sillimanite. Cette association minéralogique est stable entre 540°C et 660°C

Les cornéennes qui sont au contact des plutons ont subi un métamorphisme plus intense (plus forte température) que les schistes tachetés situés plus en périphérie. Il s'agit donc d'un métamorphisme de contact induit par la température élevée des plutons lors de leur formation et ayant affecté les schistes de Steige situés à proximité des plutons. Le métamorphisme de contact affectant les cornéennes et les schistes tachetés est donc contemporain / plus récent que les plutons

Les roches sédimentaires d'Andlau recouvrent les cornéennes (et aussi les schistes de Villé, le chevauchement, et les plutons). D'après le principe de superposition, les roches sédimentaires d'Andlau sont donc plus récentes que les cornéennes (et plus récentes que les schistes de Villé, le chevauchement, et les plutons).

Les galets de granite d'Andlau (issus du pluton d'Andlau) sont inclus dans les roches sédimentaires d'Andlau. D'après le principe d'inclusion les galets de granite d'Andlau sont donc plus anciens que les roches sédimentaires d'Andlau qui sont donc plus récentes que les plutons

La faille normale affecte (recoupe) le granite du pluton d'Andlau. D'après le principe de recoupement la faille normale est donc plus récente que le pluton d'Andlau.

La faille normale est recouverte par les roches sédimentaires d'Andlau. D'après le principe de superposition elle est donc plus ancienne que les roches sédimentaires d'Andlau

La faille à déplacement horizontal affecte (recoupe) tous les schistes, le pluton de Hohwald et les roches métamorphiques, mais ne semble pas affecter la coulée de rhyolite. D'après le principe de recoupement, cette faille est plus récente que les schistes, le pluton de Hohwald et les roches métamorphiques, et plus ancienne que la coulée de rhyolite.

Connaissances mobilisées :

Un chevauchement intervient par le jeu d'une faille inverse induite par des contraintes compressives appliquées sur des roches fragiles (cassantes) dans un contexte tectonique convergent (subduction, collision, orogénèse).

Un chevauchement inverse la série sédimentaire: des strates profondes et anciennes viennent recouvrir des strates plus superficielles et récentes, ce qui ne respecte pas le principe de superposition.

Une faille normale résulte de contraintes extensives exercées dans un contexte tectonique divergent.

Les granites sont des roches magmatiques plutoniques (magmatisme intrusif). Ils résultent du refroidissement lent d'un magma qui a cristallisé en profondeur.

La rhyolite est une roche volcanique (magmatisme extrusif) qui résulte du refroidissement (cristallisation) rapide d'un magma en surface

Les roches sédimentaires résultent du dépôt de sédiments dans un bassin sédimentaire qui occupait la région au moment de leur formation.

Les roches métamorphiques sont des roches issues de la transformation à l'état solide d'une roche préexistante sous l'effet des variations de pression et / ou de température.

Principe de recoupement

Principe de superposition

Principe d'inclusion

Compréhension globale:

Les données cartographiques, minéralogiques, et isotopiques permettent d'établir une chronologie de la région qui rend compte de la diversité des roches et des déformations observées:

- Dépôt des sédiments à l'origine des schistes de Villé (- 500 Ma) puis des schistes de Steige.
- Dans un contexte tectonique convergent, des contraintes compressives provoquent le jeu d'une faille inverse à l'origine du chevauchement des schistes de Steige (plus récents) par ceux de Villé (plus anciens)
- Intrusion du pluton d'Hohwald (- 335 Ma) puis du pluton d'Andlau (- 310 Ma)
- Métamorphisme des schistes de Steige qui se transforment en cornéennes et schistes tachetés
- Érosion
- Jeu de la faille à déplacement horizontal
- Coulée de rhyolite
- Jeu de la faille normale dans un contexte tectonique divergent, induisant la formation d'un bassin sédimentaire
- Dépôt des sédiments à l'origine des roches sédimentaires d'Andlau