

PARTIE I (10 points) - Conservation du caryotype et cycle biologique	10 pts	
<p>Intro (Thème traité/pb posé/annonce du plan)... Encore appelé cycle de reproduction, le cycle biologique des Eucaryotes correspond à l'ensemble des événements qui se déroulent depuis la cellule œuf jusqu'à la production d'une nouvelle cellule œuf. <u>Comment le nb de chromosomes de l'espèce (ex Homme 46, Chimpanzé 48, Sordaria 7, ...) est-il conservé d'une génération à la suivante ?</u> Nous verrons que le maintien du caryotype dépend de 2 mécanismes complémentaires : la Fécondation et la Méiose, que nous détaillerons avant d'aborder les particularités du cycle biologique des Diploïdes puis des Haploïdes...</p>	1	
<p>I. Méiose et fécondation assurent la stabilité du caryotype</p> <p>1. Chez tous les Eucaryotes à RS il y a au moment de la <u>fécondation</u> (F) union de 2 gamètes (ou \varnothing équivalentes) et constitution d'un zygote. La F \Rightarrow réunion des lots de chromos contenus dans les gamètes (<u>caryogamie</u>) et aboutit à une <u>\varnothing-œuf diploïde (2n)</u> ; donc gamètes nécessairement haploïdes.</p>	0,5	
<p>\Rightarrow Schéma : fécondation : 2 gamètes contenant chacun n chromosomes \Rightarrow zygote avec les 2n chromosomes</p>	1	
<p>2. La méiose (M) permet le passage de la diploïdie à l'haploïdie. Ensemble de deux divisions successives précédées d'une seule réplication d'ADN, la méiose permet la <u>réduction chromosomique</u> (RC) et la production de <u>4 \varnothing haploïdes</u>. C'est au cours de la 1^{ère} div. de M que se fait la RC : les chromosomes homologues, appariés en PI, se séparent en AI, et on obtient, à l'issue de cette 1^{ère} div. de M, 2 \varnothing (n), contenant <u>chacune un chromosome de chaque paire</u>. L'Anaphase II permet la sép des chtides et le retour à l'état normal du mat génétique.</p>	2	
<p>\Rightarrow Schémas : Prophase I – Métaphase I – Anaphase I - TI-PII puis les 4 \varnothing en fin de Méiose</p>	2	
<p>II. Cycles de reproduction</p> <p>1. Les Diploïdes st des êtres vivants dont les \varnothing contiennent 2 lots/jeux de chromosomes homologues : toutes leurs \varnothing st (2n) sauf les gamètes. La <u>Méiose est donc indispensable à la production des gamètes</u> en assurant la RC ; la <u>F rétablit la diploïdie</u> de l'espèce en réunissant deux gamètes haploïdes. Le <u>cycle est diplophasique, phase (n) réduite au gamètes</u>. \Rightarrow Schéma cycle diplophasique</p>	0,5 0,5 0,5	
<p>2. Les Haploïdes st des êtres vivants dont les \varnothing contiennent 1 lot/jeux de chromosomes : toutes leurs \varnothing st (n) sauf la \varnothing-œuf. Ex : Sordaria, adulte = filts mycéliens (n). Qd 2 filts (de souche \neq) se rencontrent, il peut y avoir fusion de 2 \varnothing (n) (équiv. gamètes) et constitution d'une \varnothing-œuf (2n). Cette \varnothing-œuf subit la M qui produit des spores (n) à l'origine d'un new individu (n) par germination. La <u>M permet donc le retour à l'haploïdie</u> de l'espèce. Le <u>cycle est haplophasique, la phase (2n) réduite à la \varnothing-œuf</u>. \Rightarrow Schéma cycle haplophasique</p>	0,5 0,5 0,5	
<p>Conclusion : M et F sont donc les deux mécanismes complémentaires indispensables à la stabilité du caryotype de l'espèce (donc de son nb de chromosomes). Alternance M et F dans tous les cycles : phase précédant M est tjrs (2n) et phase qui précède F est tjrs (n), et ceci quel que soit le cycle »... etc....</p>	0,5	

PARTIE II – Exo 1 – 4 points		Barème	Points
Pb : en quoi les transformations minéralogiques observées dans 2 Roches des Alpes sont-elles témoins d'une ancienne subduction ? si absent		-0.5	
Roche MG1	Sur le schéma de lame mince du MG1 (doc1a) montre la présence d'auréole de Glaucophane autour de Plagioclases.	0.5	
	D'après le diagramme (P, T) du doc 1b donnant les domaines de stabilité des minéraux des roches métamorphiques, l'association Glc + Plagios est stable dans le domaine B caractérisé par : <ul style="list-style-type: none"> • $150^{\circ}\text{C} < T^{\circ} < 500^{\circ}\text{C}$ et • $0.5 < P < 1 \text{ GPa}$ (soit une prof de 25 km env.) <p>➔ De par sa composition minéralogique la roche MG1 appartient au domaine des schistes bleus, et témoigne d'un Métamorphisme BT, HP</p>	0.5	
		0.5	
Roche MG2	La lame mince du MG2 (doc1a) montre la présence de Grenat et de Jadéite, on y observe aussi encore un peu de Glaucophane mais les Plagioclases ont disparu.	0.5	
	D'après le doc 1b, l'association Grenat + Jadéite n'est stable qu'au niveau du domaine D, caractérisé par : <ul style="list-style-type: none"> • $250^{\circ}\text{C} < T^{\circ} < 550^{\circ}\text{C}$ et • $1 < P < 2 \text{ GPa}$ (soit une prof de 60 km env.) <p>➔ De par sa composition minéralogique la roche MG2 appartient au domaine des Eclogites, et témoigne d'un Métamorphisme de HP.</p>	0.5	
		0.5	
Bilan	<p>Ces 2 MG sont proviennent donc d'une LO subduite. Au cours de la subduction, les MG de la LO hydratée subissent des contraintes de T° et surtout de P qui entraînent l'apparition de nouveaux minéraux aux dépends de ceux devenus instables : apparition tout d'abord de la <u>Glaucophane</u>, amphibole bleue encore hydratée (MG1 schistes bleus, 25 km de prof). Puis plus en profondeur apparition de <u>jadéite</u> et de <u>grenat</u>, (MG2 éclogites, 60 km de prof.)</p> <p>Schéma facultatif mais pouvant alimenter ce bilan :</p> <div style="text-align: center;"> <p>MG SV ➔ MG1 (SB) ➔ MG2 (Eclogite)</p> <p>Actinote Glaucophane Jadéite</p> <p>Chlorite Plagios Grenat</p> <p>Plagios +/- Glaucophane</p> <p><i>déshydratation</i></p> <p>Pression :</p> <p>T°C :</p> </div>	1	
TOTAL		4	

PARTIE II – Exo 2 (6 points) - Non spécialistes	Bar	Pts
Introduction avec problématique / logique de l'argumentation / conclusion	0,5	
<p>Doc 1 : caryotype du zygote.</p> <ul style="list-style-type: none"> Zygote = cellule diploïde : $2n = 4$. Double hétérozygote, de génotype donné dans l'énoncé ($g+/g- ; c+/c-$) Ce caryotype confirme que les gènes sont indépendants. 	0,5	
<p>Doc 2 : Résultats expérimentaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> Zygote ($2n$) subit la méiose → 4 cellules (n) Les zygotes de « type 1 » ne donnent que <u>2 types de cellules</u> (n) dont le génotype correspond à l'association des allèles portés par un chromosome de chaque paire : ($g+$, $c-$) et ($g-$, $c+$). <p>Il en est de même pour les zygotes de « type 2 » pour lesquels à l'issue de la méiose on obtient 2 types de cellules ($g+$, $c+$) et ($g-$, $c-$).</p> <ul style="list-style-type: none"> Identification <u>brassage interchromosomique</u> et définition. Schémas : 2 métaphases I possibles et le résultat de la méiose 	0,5 1 1	
<ul style="list-style-type: none"> Les zygotes de « type 3 » donnent <u>4 types de cellules</u> (n) différentes, leurs génotypes correspondant aux <u>4 combinaisons possibles de 2 chromosomes non homologues</u> : ($g+$, $c-$) ; ($g-$, $c+$), ($g+$, $c+$) et ($g-$, $c-$). Or, nous avons vu que le brassage interchromosomique systématique en MI ne conduit à l'issue de la méiose qu'à 2 types de cellules possibles. L'obtention de 4 cellules génétiquement différentes ne peut s'expliquer que par un <u>brassage intrachromosomique</u> ayant lieu en PI à l'issue duquel pour une paire de chromosomes, les chromatides ne portent plus les mêmes allèles (chromatides recombinées). Schémas : <ul style="list-style-type: none"> Zygote en PI avant $c/over - C/over$ Télophase I – Télophase II. 	0,5 1 1	