

DS2 : synthèse biologie/biogéosciences :

les êtres vivants et le sol

Niveau d'acquisition : A : acquis et bien maîtrisé, B : convenable mais minimaliste, C : abordé mais insuffisant, D : non maîtrisé ou non abordé

forme	Introduction : définitions, problématique, annonce du plan			Compétences rédactionnelles	I	1	0,5	0	0
	Conclusion : bilan, ouverture				C	1	0,5	0	0
	Plan général équilibré, conclusions partielles et transitions entre les grandes parties				Og	1,5	1	0,5	0
	Unité paragraphique : 1 paragraphe = 1 titre avec verbe, 1 schéma, 1 idée				Og	1,5	1	0,5	0
	Rédaction : soin, orthographe, clarté, concision				R	1,5	1	0,5	0
	Illustrations avec titres : quantité, propreté, qualité, taille correcte				G	2	1	0,5	0
	Sous total							/8,5	
	Fond/forme	Problématisation du sujet par une mise en contexte pertinente, définitions appropriées : sols, interactions entre les sols et les êtres vivants dont l'Homme			Compétences rédactionnelles	Pr	2	1	0,5
Adéquation de l'exposé au sujet : complétude, absence de hors sujet			Pr	1,5		1	0,5	0	
Progression de l'exposé pertinent			PI	1		0,5	0	0	
Argumentation présente : présenter quelques expériences et/ou des exemples concrets			A	3		2	1	0	
Rigueur du vocabulaire scientifique			R	1		0,5	0	0	
Illustrations : pertinence, exactitude, complétude et fonctionnalité			G	2		1	0,5	0	
Conclusion : bilan répondant à la problématique de départ et ouverture pertinente et développée : impacts sur les climats avec une capacité à stocker le C mais aussi production de gaz à effet de serre			C	1		0,5	0	0	
Sous total							/11,5		
fond	Le sol, un constituant fondamental des écosystème qui participe aux flux de matière et d'énergie	Le sol constitue un biotope pour les êtres vivants	Schémas		3	2	1	0	
		➤ le sol constitue un substrat pour les végétaux et un habitat pour la pédofaune							
		- support mécanique pour l'ancrage des racines,							
		- protège pendant le passage de la mauvaise saison les formes de vie ralentie des végétaux mais aussi des animaux (graines, bulbes, rhizomes, œufs, nymphes et larves d'insectes, terriers ...)							
		- abrite un réseau trophique à part entière							
	➤ sa texture (granulométrie et donc porosité) détermine la quantité d'eau disponible et la circulation des gaz pour les êtres vivants	Schémas	➤ illustration des êtres vivants peuplant le sol avec réseau trophique propre	➤ évolution du potentiel hydrique en fonction de l'humidité du sol	➤ schématisation du CAH et de la CEC				
	- notion de réserve utile, capacité au champ et point de flétrissement								
	➤ le complexe argilo humique conditionne la fertilité du sol								
	notion de capacité d'échange cationique								
	Le sol par les êtres vivants qu'il abrite permet le recyclage de la matière organique et la mise à disposition de C et d'N minéral pour les plantes					Schémas	➤ chaîne trophique et place des décomposeurs dans le cycle du C	➤ les différents types d'humification	
➤ la minéralisation primaire est assurée par les détritivores et les décomposeurs									
place des détritivores (géo, nécro, sapro et coprophage) et des décomposeurs dans la minéralisation I									
➤ l'humification et la minéralisation secondaire									
humification par héritage, polycondensation et néosynthèse									
minutes	➤ cas de l'azote :	Schémas	➤ minéralisation de l'N avec les bactéries amonifiantes et nitrifiantes	➤ cas des diazotrophes et des bactéries amonifiantes	➤ cycle de l'N à minima !				
	- ammonification par les bactéries ammonifiantes, nitrification par nitrosomonas puis nitrobacter,								
	- enrichissement en azote par les diazotrophes libres ou symbiotiques,								
	- appauvrissement du sol par les bactéries dénitrifiantes comme pseudomonas								
Le sol, un constituant fondamental des écosystème qui participe aux flux de matière et d'énergie	Les paramètres physico-chimiques du sol conditionne l'activité des êtres vivants	Schémas	➤ influence du type d'écosystème sur les flux de C entre les réservoirs atm/biomasse et nécromasse	➤ influence du pH sur les micro-organismes et la CEC					
	➤ influence de la température : les faibles températures ralentissent la minéralisation et stocke le carbone dans la nécromasse (ex des tourbière, à l'inverse, des températures élevées accélèrent la minéralisation de la MO)								
	- influence du pH :								
		pH neutre : développement des bactéries, minéralisation rapide, CEC élevée et bonne fertilité,							
		pH acide : développement des mycètes, minéralisation lente et diminue la fertilité du sol							
		Conclusion partielle : le sol est un élément fondamental du biotope et permet le recyclage de la matière organique par la biocénose qu'il abrite							
		Sous total							

NOM :

DS2 BCPST2 24-25

Les êtres vivants sont déterminants dans l'évolution dynamique des sols	Les êtres vivants participent à la formation des sols et sa structuration en horizons ➤ rôle des êtres vivants dans la pédogénèse et la formation des horizons : - colonisation par des biofilms , lichens et mousses formant le lithosol - action des plantes par leur système racinaire développé associé à micro-organismes : bactéries et champignons puis évolution avec la pédofaune formation d'un « écosystème sol » en parallèle de la formation de l' horizon A ➤ <u>impact de la bioturbation</u> grâce essentiellement aux Lombricidés	Schémas ➤ évolution des horizons du lithosol au sol brun ➤ conséquences de la bioturbation sur la structuration du sol	Compétences rédactionnelles	3	2	1	0				
	Les micro-organismes du sol accélèrent les successions végétales la végétation oriente l'évolution du sol par le biais des exsudats racinaires mais également par la biocénose du sol qu'elle conditionne, réciproquement les micro-organismes du sol jouent un rôle facilitateur dans l'installation de nouvelles populations végétales ou au contraire leur maintien	Schémas ➤ effet Janzen Connel en prairie (RC <0) ➤ effet Janzen Connel inversé en forêt (RC >0)		2	1	0,5	0				
	Les êtres vivants influencent la dynamique du sol et sa fertilité ➤ les vers de terre favorisent la formation du CAH, notion d' espèce ingénieur ➤ le type de végétation conditionne le rapport C/N et déterminent le type d'humus formé : mull en prairie, moder en forêt	Schéma ➤ cf schéma sur CAH ➤ influence du rapport C/N en prairie et en forêt sur le type d'humus et la fertilité du sol		3	2	1	0				
	Conclusion partielle : les sols sont des structures dynamiques du fait de l'action des êtres vivants qu'ils abritent ou supportent			1	0,5	0	0				
	Sous total			/14							
	Le sol une interface fragile, indispensable pour l'homme	Les sols rendent de nombreux services écosystémiques : ➤ services d' approvisionnement : permet l'agriculture avant tout mais fourni aussi des matériaux de construction (briques et indirectement bois, textiles), sans oublier les micro-organismes producteurs d'antibiotiques ➤ services de régulation : permet la décomposition de la matière organique et donc des « déchets », filtrent l'eau de pluie, limitent les inondations, fixe le carbone. ➤ Services culturels par les paysages		Schéma : ➤ au choix : bilan des différents services ou zooms sur certains d'entre eux	Compétences rédactionnelles	4	3	1,5	0		
35 minutes	Les activités anthropiques menacent la pérennité de ces services : ➤ problème d' érosion des sols du fait du défrichement, de l'agriculture intensive ... ➤ problème de la diminution de sa porosité par tassement lors de sa surexploitation ➤ problème de l' artificialisation des sols et des innodations ➤ problèmes de la pollution	Schéma : ➤ au choix : bilan des différents services ou zooms sur certains d'entre eux	4	3		1,5	0				
Conclusion partielle : les sols, un enjeux pour l'humanité			1	0,5		0	0				
Sous total			/9								
COMPÉTENCES RÉDACTIONNELLES			/20	COMPÉTENCES NOTIONNELLES			/40				
I	APTITUDE À CONSTRUIRE UNE INTRODUCTION	/1	/7,5					/60			
PL	APTITUDE A CONSTRUIRE UN PLAN	/1									
PR	APTITUDE A CONSTRUIRE UNE PROBLÉMATIQUE	/3,5									
C	APTITUDE A CONSTRUIRE UNE CONCLUSION	/2									
OG	APTITUDE A ORGANISER LE DE DEVOIR	/3									
R	APTITUDE À COMMUNIQUER AVEC SOIN	/2,5									
G	APTITUDE À LA COMMUNICATION GRAPHIQUE	/4									
A	APTITUDE A ARGUMENTER LE PROPOS SCIENTIFIQUE	/3									
TOTAL ET COMMENTAIRES :								/20			
MOYENNE		MEDIANE		ECART TYPE		NOTE MAXI		NOTE MINI		RANG	