

MOKHFI Fatima zohrabiotecnologie microbienne/Semestre 3/Bioremediation/1						
Matricule	Nom	Prénom	Note	Absent	Absence Justifiée	Observation
171738012769	ACHOUR/عشور	ELHADJA/الحاجة	13.5			
181838015715	BAGHDADI/بغداداي	TAREK ABDERRAHMANE/طارق عبد الرحمن	14.5			
181838025243	BEKRI/بكري	ABDELMALEK/عبد المالك	14.0			
171738009145	BENALI/بن علي	IKRAM/اكرام	13.5			
181838011860	BENOMRANE/بن عمران	LEILA/ليلى	14.0			
161638014028	BEN YUCEF/بن يوسف	MOHAMED TAHA/محمد طه	14.0			
181838007955	BOUABDELLI/بوعبدلي	CHAIMA/شيماء	14.0			
171738017094	BOUCHENTOUF/بوشنتوف	ABDERRAHMANE/عبد الرحمان	14.0			
181838015397	BOUDIFA/بوديفة	NADJAT/نجاة	13.5			
181838007725	BOUGUEFAH/بوقفاح	ASMAA/أسماء	13.5			
181838016462	BOUROUINA/بورويينة	EL HADJ LARBI/الحاج العربي	14.0			
181838016488	DEGHMICHE/دغميش	HANANE/حنان	14.0			
181838011839	DJELAILI/جليلي	FATIHA/فتيحة	13.5			
171738013745	FATMI/فاطمي	NOURREDINE/نور الدين	14.0			
181838012445	GHOZAL/غزال	SOUFIANE/سفيان	14.0			
171838024241	HAMDANE/حمدان	MESSAOUDA/مسعودة	14.0			
181838009418	HEMAID/حماید	WAFAA/وفاء	13.5			
181838009225	KHANDRICHE/خندريش	ZOUBIDA/زوبيدة	14.5			
171738007820	LAZIZI/لعزيزي	CHAHINEZ/شهيناز	14.0			
181838014964	NOUADRIA/نواضرية	CHAIMAE/شيماء	13.5			
171835096757	OTMANI/عثماني	Fatima zahra/فاطمة الزهراء	14.0			
181838025513	OUMRANI/عمراني	FATIMA ZOHRA/فاطمة الزهرة	13.5			
171738007663	ROUMANE/رومان	HAKIM/حكيم	12.0			
161638016557	ROUTAL/روتال	DJIHANE/جيهان	12.0			
181838008128	SALLAYE/صلاي	NADIA/نادية	13.5			
181838007780	SEDDIKI/صديقي	ILHAM AMANI/الهام امانی	14.0			
181838025453	SIKOUK/سيكوك	INTISSAR/انتصار	14.0			
181838009178	TLIDJI/ثليجي	HALIMA/حليمة	14.0			
181838014588	ZIANI/زياني	DAOUDIA/داودية	13.5			

--	--	--	--	--	--	--



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Ibn Khaldoun - Tiaret -

Faculté: Sciences de la Nature et de la Vie

Domaine: Sciences de la Nature et de la Vie

Filère: Ecologie et environnement

Année universitaire 2022-2023

Département d'Ecologie et Environnement et Biotechnologie



Master 2 Biotechnologie microbienne

Module: Bioremédiation

Chargé de module: ABDEL DJEBBAR Fatima Zohra

Consultation le 25/01/2023 salle des enseignants Faculté SNV 12:00 h

N°	Nom	Prénom	EMD	CC
1	ACHOUR	ELHADJA	11.5	15
2	BAGHDADI	TAREK ABDERRAHMANE	12.5	14
3	BEKRI	ABDELMALEK	10	14
4	BEN YUCEF	MOHAMED TAHA	13	13
5	BENALI	IKRAM	7	14
6	BENOMRANE	LEILA	9	13
7	BOUABDELLI	CHAIMA	14	14
8	BOUCHENTOUF	ABDERRAHMANE	12	14
9	BOUDIFA	NADJAT	19	13
10	BOUGUEFAH	ASMAA	10.5	14
11	BOUROUINA	EL HADJ LARBI	11.25	14
12	DEGHMICHE	HANANE	16.5	14
13	DJELAILI	FATIHA	8	14
14	FATMI	NOURREDINE	11.5	13
15	GHOZAL	SOUFIANE	11.5	13
16	HAMDANE	MESSAOUDA	10.5	13
17	HEMAID	WAFAA	6	14
18	KHANDRICHE	ZOUBIDA	16	14
19	LAZIZI	CHAHINEZ	9	13
20	NOUADRIA	CHAIMAE	10.5	15
21	OTMANI	Fatima zahra	14	14
22	OUMRANI	FATIMA ZOHRA	7.5	13
23	ROUMANE	HAKIM	ABS	12
24	ROUTAL	DJIHANE	6.5	10
25	SALLAYE	NADIA	10	14
26	SEDDIKI	ILHAM AMANI	12.5	13
27	SIKOUK	INTISSAR	18.5	14
28	TLIDJI	HALIMA	16	13
29	ZIANI	DAOUDIA	9.5	14

Université Ibn Khaldoun – Tiaret

Faculté Sciences de la Nature et de la Vie

Département d'Ecologie et Environnement et Biotechnologie

Master 2 Biotechnologie microbienne

CORRIGE TYPE D'EXAMEN DE BIOREMEDIATION

Réponse de Qst 1 :

Le compostage : est une opération durant laquelle des déchets organiques sont dégradés dans des conditions contrôlées, en présence de l'oxygène de l'air et l'humidité, par l'action conjuguée des bactéries, champignons, microorganismes et macroorganismes, le produit est transformé en humus riche en élément nutritifs. **(1pt)**

La cinétique de dégradation : cinétique de dégradation des polluants est l'étude de la vitesse des réactions chimiques pour faire la dégradation des contaminants. Certaines réactions sont totales et très rapides et d'autres sont tellement lentes qu'elles durent plusieurs années. **(1pt)**

Un ligand: est une molécule ou anion, minérale ou organique, simple ou complexe susceptible de former des complexes avec des cations ou métaux au travers de liaisons de coordinations. **(1pt)**

Exergonique: c'est une réaction chimique qui fournit une forme de travail. Leur énergie permet de provoquer d'autres réactions endergonique, les réactions de catabolisme (respiration cellulaire) sont exergoniques. **(1pt)**

Réponse de Qst 2 :

1/ La bioremédiation consiste en la dépollution de milieux contaminés en utilisant des techniques basées sur la dégradation des polluants par voie chimique ou par l'activité des organismes vivants. Les milieux qui peuvent être décontaminés par la bioremédiation sont les sols pollués et les eaux de surface ou souterraines. Ce procédé s'appuie sur la capacité naturelle des organismes vivants à dégrader des molécules organiques qui présentent un risque pour l'environnement. Les organismes employés sont des micro-organismes tels que les bactéries et les champignons. Ces micro-organismes sont soit indigènes (présents naturellement dans le sol pollué) soit exogènes (ajoutés par injection dans le sol pollué). La bactérie va alors dégrader et modifier la composition chimique de la substance contaminant tout en consommant l'oxygène et les nutriments pour se développer. **(2pts)**

2/ Avantages de la bioremediation (2pt)

Elle est souvent applicable sur le site ou à proximité immédiate (quand des installations *ex situ* sont nécessaires), ce qui réduit les coûts de transport et de manutention.

Elle perturbe généralement moins le biotope que les méthodes physico-chimiques.

Elle élimine le polluant en permanence et, appliquée *in situ*, rend le biotope apte à relancer un processus d'auto-épuration en cas de nouvelle pollution du même genre.

Elle élimine les effets à long terme possibles avec les méthodes fondées sur le confinement.

On peut associer, dans une chaîne de traitement, plusieurs techniques biologiques

Les techniques biologiques peuvent également être couplées aux techniques de dépollution physico-chimiques.

Réponse de Qst 3 :

1/ les processus de dégradation des polluants organiques par les microorganismes :

La minéralisation : (1pt)

Réaction de synthèse de la biomasse (croissance)

Polluant + O₂ = biomasse + CO₂ + H₂O (-Q1)

Métabolisme actif (Métabolisme direct) : (1pt)

Réaction de dégradation des polluants

Polluant = métabolite de dégradation (-Q2)

Co-métabolisme (Métabolisme indirect) : (1pt)

Réactions de maintenance

Polluant + O₂ = CO₂ + H₂O (-Q3)

2/ le mécanisme d'adsorption utilisée dans l'exemple est : **la réduction (0.5 pt)**

Les étapes du mécanisme de biotransformation du chrome :

a. Adsorption du Cr (VI) sur les exopolysaccharides, les lipopolysaccharides, les lipoprotéines, les peptidoglycanes ;

b. Biotransformation du Cr (VI) en Cr (III) ;

c. Libération du Cr III dans la solution. **(1.5 pt)**

Réponse de Qst 4:

La différence entre les deux méthodes biostimulation et la bioaugmentation est :

La biostimulation est la première phase de la bioremédiation, précède la phase de bioaugmentation, et consiste en une injection de nutriments dans une forme gazeuse ou liquide qui sont ajoutés au sol ou dans l'eau où il y a un besoin afin d'encourager la croissance et l'activité, alors que la bioaugmentation est la deuxième phase de la bioremédiation, où les micro-organismes sont ajoutés au sol pour aider à diminuer ou enlever les contaminants. **(3pt)**

Réponse de Qst 5:

La biorémédiation in situ : est un processus de biorémédiation qui est réalisé sur le site d'origine de la contamination. Le concept de biorémédiation in situ est principalement utilisé pour traiter les contaminations du sol et des eaux souterraines. Cependant, le taux de remédiation et l'efficacité du processus dépendent de différents facteurs. Ces facteurs sont les suivants : le type de contaminant concerné, les caractéristiques spécifiques du site, la distribution et la concentration des contaminants, la concentration d'autres contaminants, la communauté microbienne du site, température, pH du milieu, teneur en humidité, l'apport en nutriments. La manipulation des facteurs ci-dessus est difficilement réalisable dans la biorémédiation in situ. **(2pt)**

La biorémédiation ex situ : est une technique qui traite les contaminants loin de l'endroit où ils ont été trouvés. Les milieux contaminés sont excavés et placés à la surface du sol et traités à l'aide de micro-organismes indigènes. La biorémédiation ex situ peut être contrôlée et gérée en fournissant les conditions requises. **(2pt)**