

Université: Mohamed Elbachir El- Ibrahimi Bordj Bou Arréridj

Faculté: Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre

Département: Sciences Biologiques

Année Universitaire: 2021 / 2022

1ère année - Domaine: Sciences de la Nature et de la Vie - Filière: Sciences biologiques - Spécialité:

Microbiologie appliquée. - 1 ier Semestre

Section N° 1 Groupe N° 1

Date : 24-02-2022

Résultats de l'examen de la matière :MDE / Micro-enviro / UE Fondamentales1

Coef. examen: 60.00% Coef. CC: 40.00% Coef.de la matière: 3 Crédit: 6.00 Code UE: UEF01

N°	Nom et prénoms	Matricule	Etat	Matière non requise			Conf	Sem	Proj	Stage	Autre
				Exam	TD	TP					
1	ABADA RACHA	171733067603	N	08,50	12,88	14,33					
2	ADOUI IMANE	201533068386	D								
3	BELALMI AMIRA	171733059705	N	11,75	13,75	13,67					
4	BELKACEM SARRA	171733067700	N		12,75	14,50					
5	BELMEGHERBI ZOUINA	171733063794	N	03,75	14,25	14,33					
6	BENAHCENE IMANE	181833053179	N	08,00	14,13	14,50					
7	BENARIES EL YAMINE	181833056642	N	06,00	15,00	14,50					
8	BENCHENNAF YOUSRA	171733061842	N	06,50	13,88	14,33					
9	BENCHOUIA HANANE	181833049784	N	11,00	12,50	13,92					
10	BENDJEDDOU YASMINA	161633068625	D	04,25	15,13	12,00					
11	BENFEHIMA RIMA	171733057521	N	08,50	15,00	13,67					
12	BENSAOUCHE ACHOUAK	20115074423	N	05,50	15,25	14,50					
13	BENTOUATI FATEH	1994343368	N	11,75	14,75	14,10					
14	BENZEMAM TAOUS	181833051094	N	08,25	15,25	13,92					
15	BEZTOUT LILIA	171733057778	N	04,50	13,38	14,50					
16	BOUALLAOUI BOUALEM	181837004813	N	03,25	11,00	10,00					
17	BOUAOUINA DOUNIA	181833051200	N	06,75	15,50	13,92					
18	BOUCHELAL DAHIA	171733060861	N	14,25	16,25	14,17					
19	BOUDERBALA KAOUTHAR	181833049941	N								
20	BOUKHELIFA CHAIMA	181833055907	N	09,50	16,75	14,50					
21	BOUREGHADAD GHADA	181833052264	N	04,00	15,13	14,50					
22	BOUSSEBHA CHAHINESE	171733064349	N	03,25	14,00	13,67					
23	BOUZIANE AMINA	181833060237	N	09,00	16,13	13,92					
24	CHICK SALAH HAMMOU	201839082769	N	06,25	15,00	14,00					
25	CHOUCOU AHMED	2000384225	N	14,00	14,50	14,00					
26	DADACHE AMIRA	181833054961	N	03,25	17,00	13,92					
27	DEBOUCHA CHAHINAZ	181833056438	N	14,75	15,50	13,67					
28	DJILAT RADHIA	171733064316	N	08,50	15,50	12,75					
29	DRAOUI DJAMEL EDDINE	181837001041	N	02,25	13,00	10,00					
30	HADJIDJ MOHAMMED	181833051493	N								
31	HAMZAOUI ISMAHAN	171733063751	N	03,75	14,00	14,33					
32	HANNIT NAWAL	201433063335	N	15,25	15,75	13,75					
33	HEREM RAYANE	181833051234	N								
34	HOUAIRI NESRINE	171833061438	N	08,75	14,13	14,10					
35	KHIER MANAL	181833054168	N	09,75	15,50	14,17					
36	LAKHDARI BOUTHEYNA	181833053200	N	11,00	15,88	12,75					
37	LAMMARI ZOUINA	171733057531	D	02,00	11,00	14,10					

Université: Mohamed Elbachir El- Ibrahimi Bordj Bou Arréridj

Faculté: Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre

Département: Sciences Biologiques

Année Universitaire: 2021 / 2022

1ère année – Domaine: Sciences de la Nature et de la Vie – Filière: Sciences biologiques – Spécialité:

Microbiologie appliquée. – 1 ier Semestre

Section N° 1 Groupe N° 1

Date : 24-02-2022

Résultats de l'examen de la matière :MDE / Micro-enviro / UE Fondamentales1

Coef. examen: 60.00% Coef. CC: 40.00% Coef.de la matière: 3 Crédit: 6.00 Code UE: UEF01

Matière non requise

N°	Nom et prénoms	Matricule	Etat	Exam	TD	TP	Conf	Sem	Proj	Stage	Autre
38	LEFKIR KHAOULA	181833049792	N	08,25	14,00	13,67					
39	MEHIRIS BILLEL ABDELBAKI	181833051136	N								
40	NEBBACHE DOUNIA	181833051199	N	10,25	15,00	13,67					
41	NEZZARI AHLEM	181833054940	N	11,00	14,00	13,33					
42	OUAHDY IMANE	171733059747	N	12,50	14,50	13,67					
43	ROUABAH AMANE	181833051006	N	12,00	16,75	14,00					
44	SARI KHAWLA	161633065970	N								
45	SEBAI ISMAHANE	171733061729	N	04,00	14,25	12,75					
46	SILEM MAROUA	161733068394	N		11,00	12,75					
47	SLIMANI FATIMA ZOHRA	171733061797	N	10,00	14,13	12,50					
48	SLIMANI MARWA	181833055062	N	08,75	14,25	13,33					
49	SOUALMIA DALLEL	171733059048	N	03,75	16,25	14,00					
50	TAHRAOUI DOUNIA	181833051198	N	06,75	15,50	14,00					
51	TENNACHE DOUNIA	161733067556	N	11,75	16,50	14,00					
52	ZETCHI DJOUAIRIA	201333053609	N	14,50	14,50	13,92					
53	ZITOUNI MERIEM	181833055028	N	03,25	12,75	13,50					

IRATNIN.



Corrigé type de contrôle de
Microbiologie de l'environnement

1- Donnez la définition des termes suivants: (2pts)

L'environnement: désigne tous les facteurs externes: physiques, chimiques et biologiques, existant dans un habitat et influençant un organisme vivant ou une communauté d'organismes vivants.

Les microorganismes allochtones: sont fondamentalement étrangers à l'écosystème, où ils persistent en état de dormance et peuvent occasionnellement se développer, avec l'apport de substrat exogènes facilement métabolisables.

DBO: La quantité d'oxygène consommé par les microorganismes pour métaboliser la matière organique.

L'amensalisme: est une interaction biologique interspécifique (entre deux espèces différentes) dans laquelle une espèce inhibe le développement de l'autre. L'individu a un effet négatif par son comportement ou son métabolisme sur un autre sans en retirer le moindre avantage.

2- Les microorganismes trouvés dans les milieux aquatiques sont (2,5pts)

Les algues sont les organismes photosynthétiques principaux des milieux aquatiques. Les diatomées y sont largement représentés, suivis des dinoflagellés mais rares sont les espèces communes aux eaux douces et marines. Parmi les microorganismes hétérotrophes: bactéries, protozoaires et champignons, les bactéries sont largement dominantes et leurs populations sont directement corrélées à la matière organique. Les espèces les plus fréquentes sont à Gram négatif des genres: *Pseudomonas*, *Chromobacter*, *Achromobacter*, *Flavobacterium*, *Cytophaga*, *Vibrio*. On trouve occasionnellement des actinomycètes et des bactéries du cycle de l'azote. Les bactéries à Gram positif sporulantes des genres *Clostridium* et *Bacillus*, présentes dans les eaux douces principalement, sont issue du lessivage des sols. Dans les eaux polluées on trouve aussi des bactéries d'origine intestinale qui peuvent survivre longtemps dans les cours d'eau récepteurs et même en mer.

3- Les étapes du traitement des eaux usées sont (3.5pts)

Traitement primaire - traitement secondaire - traitement tertiaire

La deuxième étape. (2pts)

Ces traitements sont biologiques et permettent d'éliminer les polluants dissous. Pour cela on utilise des populations de microorganismes capables de les consommer. Dans les cas étudiés, le principe général est de favoriser la croissance de communautés de bactéries aérobies, c'est-à-dire qui prélève l'O₂ pour leur métabolisme.

On en distingue différents types: le lagunage naturel, les boues activées, les biofiltres.

4- Les classes de polluants de l'eau sont (3pts)

Il y a plusieurs classes de polluants de l'eau. La première concerne les agents provoquant des maladies. Ce sont les bactéries, les virus, les protozoaires et les vers parasites qui se développent dans les égouts et les eaux usées non traitées.

Une deuxième catégorie de polluants concerne les déchets qui ont besoin d'oxygène, les déchets qui peuvent être décomposés par des bactéries ayant besoin d'oxygène. Quand ces bactéries qui décomposent les déchets sont nombreuses à être en action, cela peut abaisser le niveau d'oxygène de l'eau, ce qui entraîne la mort d'autres espèces vivant dans l'eau, telles que les poissons.

Une troisième classe de polluants de l'eau est celle des polluants inorganiques hydrosolubles, tels que les acides, les sels et les métaux toxiques. De grandes quantités de ce type de composé rendent l'eau inapte à la consommation et entraîne la mort de la vie aquatique.

Une autre classe des polluants de l'eau est celle des nutriments; ce sont des nitrates et des phosphates hydrosolubles qui entraînent une croissance excessive des algues et des plantes aquatiques, ce qui diminue la quantité d'oxygène dans l'eau. Les poissons meurent, et lorsque ce type de polluants se trouve dans l'eau potable, ils peuvent entraîner la mort des enfants en bas âge.

L'eau peut également être polluée par un certain nombre de composés organiques tels que le pétrole, les plastiques et les pesticides, ils sont nocifs pour l'homme ainsi que pour toutes les plantes et tous les animaux vivant dans l'eau.

Une catégorie très dangereuse de polluants est celle des sédiments en suspension, car elle diminue l'absorption de la lumière par l'eau et ces particules diffusent les composés dangereux tels que des pesticides dans l'eau.

Enfin, les composés radioactifs hydrosolubles peuvent causer des cancers, des malformations chez les nouveau-nés et des modifications génétiques et sont donc des polluants de l'eau très dangereux.

5- Les étapes de la digestion anaérobies des boues sont (2pts)

La fermentation dure 3 à 4 semaines et elle est optimisée à une température de 50 à 60°C qui favorise les bactéries thermophiles méthanogènes.

Il reste en fin de fermentation des boues résiduelles qui sont enlevées et séchées pour être stockées en l'état ou commercialisées en tant qu'engrais.

6- Donner un exemple pour: (1pts)

Syntrophie: Dans la métabolisation de l'ammoniaque (NH_3) en nitrate (NO_3^-), *Nitrobacter* oxyde l'ammoniaque en nitrite (NO_2^-) qui est, à leur tour, oxydés en nitrates par *Nitrosomonas* mais aucune des deux bactéries n'est capable de réaliser les deux opérations métaboliques.

7- L'objectif de contrôler l'air est (2pts)

Les contrôles de l'air au sein de ces zones sont de 2 sortes. Il s'agit d'une part de vérifier la réalité de la filtration et d'autre part d'en contrôler la qualité microbiologie. La première phase consiste à compter les particules en suspension dans l'air (et de vérifier que cela correspond à la classification de l'enceinte) tout en s'assurant qu'il n'y a pas de fuite dans notre enceinte. La deuxième qui s'adresse plus précisément au laboratoire, consiste à prélever un échantillon d'air et à dénombrer le nombre de germes présents.

8- Par l'évaluation des risques pour le patient et la communauté hospitalière. (1pts)

9- l'équation pour calculer l'efficacité (E) d'un filtre (3,5pts)

$$E\% = \frac{I-R}{I} * 100$$

I: quantité de poussière incidente.

R: quantité de poussière résiduelle.

En masse: on parle d'efficacité gravimétrique

En surface projeté: on parle d'efficacité opacimétrique

En nombre: c'est la méthode utilisée pour les filtres absolus