

TD 02 : Analyses biologiques de l'environnement

1-Exercices :

1-1-Exercice 01:

Le tableau suivant indique les valeurs d'abondance, les valeurs de sensibilité à la pollution et les valeurs indicatrices de quelques espèces des diatomées. Calculer l'indice de polluo-sensibilité spécifique (IPS), et indiquer la qualité du milieu.

Tableau 01. Abondance (ni), sensibilité à la pollution (s) et valeurs indicatrices (v) de quelques espèces diatomiques recensées dans une rivière

Genre	Espèce	ni	si	vi
Achnanthes	A.hungarica Grunow	13	2	3
Amphora	A. pediculus Kützing	6	4	2
Craticula	C.accomoda (Hustedt) D.G. Mann	8	1	3
Cyclotella	C.atomus Hustedt	23	2	1
Navicula	N.lanceolata Agardh (Ehr.)	43	3	1
Neidium	N.Iridis (her.) cleve	21	5	2
Melosira	M.nummuloides (Dillwyn) Agardh	17	2	3
Sellaphora	S. pupula(Kützing) Mereschkowski D.G. Mann	11	2	2

1-2-Exercice 02 :

Les données du tableau suivant indiquent les valeurs de quelques indices biologiques des bio-indicateurs de plusieurs stations hydriques. Classer les stations en fonction des différents indices.

Tableau 02. Valeurs de quelques indices biologiques de plusieurs stations

Stations Indices	Station 01	Station 02	Station 03	Station 04	Station 05
IPS	9,02	15,03	12,09	17,20	5,50
IBD	17,9	17,8	15	19,2	14,1
IOBS	3,02	3,59	1,30	15,35	2,08
IPR	7,30	6,6	123	6,9	36,6

1-3-Exercice 03 :

Voici les valeurs d'indices biologiques des bio-indicateurs de plusieurs terrains agricoles. Interpréter le tableau en indiquant la qualité de chaque milieu terrestre.

Tableau 03. Valeurs de quelques indices biologiques de plusieurs terrains agricoles

Indices \ Stations	Site 01	Site 02	Site 03	Site 04	Site 05
CMT-Végétaux	36	6,9	22,1	3,4	7,2
SET- Escargots	17	5,3	2,5	0,9	1,6

2-Solutions :

2-1-Solution Exercice 01 :

$$IPS1 = \frac{\sum(Ai \times Si \times Vi)}{\sum(Ai \times Vi)}$$

Genre	Espèce	Ni	A	si	vi	Axsixvi	Axvi
Achnanthes	A. hungaricaGrünow	13	9,15	2	3	54,93	27,46
Amphora	A. pediculusKützing	6	4,23	4	2	33,80	8,45
Craticula	C. accomoda (Hustedt) D.G. Mann	8	5,63	1	3	16,90	16,90
Cyclotella	C. atomusHustedt	23	16,20	2	1	32,39	16,20
Navicula	N. lanceolataAgardh (Ehr.)	43	30,28	3	1	90,85	30,28
Neidium	N. Iridis (her.) cleve	21	14,79	5	2	147,89	29,58
Melosira	M. nummuloides (Dillwyn) Agardh	17	11,97	2	3	71,83	35,92
Sellaphora	S. pupula (Kützing) Mereschkowski D. G. Mann	11	7,75	2	2	30,99	15,49
N		142				479,58	180,28

$$IPS = 4.75 \times IPS1 - 3.75$$

IPS1	2,66
IPS	8.89

L'indice IPS est égal à 8.89 donc la rivière présente une mauvaise qualité d'eau avec une forte pollution.

2-2-Solution Exercice 02 :

1-IPS : Indice de polluo-sensibilité spécifique. Les valeurs d'IPS varient de 5,50 (S05) jusqu'à 17,20 (S04). La qualité d'eau est mauvaise (S05), moyenne (S01 et S03), bonne (S02) et très bonne (S04).

2-IBD : Indice biologique diatomique. Les valeurs d'IBD varient de 14,10 (S05) jusqu'à 19,2 (S04). La qualité d'eau est bonne (S03 et S05) et très bonne (S01, S02 et S04).

3-IOBS : Indice Oligochètes de bioindication des sédiments. Les valeurs d'IOBS varient de 1,30 (S03) à 15,35 (S04). La qualité d'eau est médiocre (S03), moyenne (S05), bonne (S01 et S02) et très bonne

(S04).

4-IPR : Indice poissons rivière. Les valeurs d'IPR varient de 6,6 (S02) à 123 (S03). La qualité d'eau est très mauvaise (S03 et S05), bonne (S01) et excellente (S02 et S04).

Classement des stations :

De la station la moins polluée vers la plus polluée : S04-S02-S01-S03-S05.

2-3-Solution Exercice 03 :

1-CMT-Végétaux :

Sa valeur varie de 7,2 (S05) à 36 (S01). La qualité du sol est polluée (S01 et S03), moyennement polluée (S02 et S05) et bonne (Non polluée) (S04).

2-SET- Escargots :

Sa valeur varie de 0,9 (S04) à 17 (S01). La qualité du sol est polluée (S01 et S02), moyennement polluée (S03 et S05) et bonne (Non polluée) (S04).

La station S04 est la moins polluée et la station S01 est la plus polluée.