

Exercice 1

Diversité alpha.

La diversité alpha correspond au nombre d'espèces coexistant dans un **habitat uniforme** de taille fixe. On doit donc calculer séparément la diversité alpha pour l'habitat forêt et l'habitat marais,

Zone A-Marais

Espèces présentes: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9,10, 11

Nombre de stations: 4

Espèces/station: $9/4=2.25$

Nombre d'espèces par site ou Diversité Alpha: 5, 5, 6, 2- Moyenne:4.5

Zone A-Forêt

Espèces présentes: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Nombre de stations: 6

Espèces/station = $9/6=1.5$

Nombre d'espèces par site ou Diversité Alpha: 2, 4, 3, 4, 4, 7-Moyenne=4

Zone B-Marais

Espèces présentes: 1,2,3,4,5,6,8,10,11,12,13

Nombre de stations: 5

Espèces/station= $11/5=2.2$

Nombre d'espèces par site ou Diversité Alpha:3, 4, 3, 4, 8-Moyenne:4.4

Zone B-Forêt

Espèces présentes: 6, 7, 8, 9

Nombre de stations: 5

Espèces /stations = $4/5=0.8$

Nombre d'espèces par site ou Diversité Alpha: 4, 4, 4, 4, 3-Moyenne=3.8

Diversité Gamma et Beta

La diversité gamma correspond aux taux d'addition d'espèces lorsque l'on échantillonne le même habitat à différents endroits. On doit donc la calculer séparément pour les marais et la forêt de chaque zone.

Si on considère les habitats séparément pour chacune des deux régions

	Alpha	Gamma	Beta
Marais Région A	4,5	9	2
Marais Région B	4,4	11	2,5

	Alpha	Gamma	Beta
Forêt Région A	4,5	9	2,25
Forêt Région B	3,8	4	1,05

Dans les marais, la diversité gamma est légèrement plus élevée dans la Zone B, mais au contraire dans les forêts, la diversité gamma est nettement plus grande dans la Zone A.

2. Toutes autres choses étant égales, laquelle des deux zones (A ou B) mériterait-elle le plus d'être conservée? Pourquoi?

Si on considère les deux habitats ensemble pour chacune des deux régions

		Alpha	Gamma	Beta
Zone A	Marais	4,5	12	2,66
	Forêt	4		3
Zone B	Marais	4,4	13	2,95
	Forêt	3,8		3,42

Si on tient compte de la richesse spécifique, il y a presque le même nombre d'espèces présentes dans les deux zone (12 et 13 en faveur de la zone B), la diversité alpha est légèrement supérieure dans la zone A dans les marais et dans la forêt (avantage Zone A?), la diversité beta est légèrement supérieure dans la zone B (avantage ?), et la diversité gamma est supérieure dans les marais de la zone B par rapport à ceux de la zone A, alors que c'est le contraire pour les forêts (avantage ?). Bref ces mesures de la biodiversité ne permettent pas de répondre sans équivoque à la question.

On pourra suggérer la zone B, étant donné que sa diversité gamma est un peu plus élevée que celle de la zone A.

3. Si vous pouviez aller chercher un élément supplémentaire d'information pour confirmer votre choix en 2, quel serait-il?

La réponse ici dépend du choix et des raisons données en 2.

Exercice 2

Dans un écosystème lacustre on a recensé les espèces figurant dans le tableau ci-dessous :

Calculer :

1. Le nombre total d'individus :
2. Le nombre d'espèces : **S**
3. L'indice de diversité de Margalef **D**
4. L'indice de diversité de Shannon **H'**
5. L'équitabilité de Shanon **E**.

Rappel :

L'indice de diversité de Margalef D	$D = \frac{S-1}{\ln N}$	S= Nombre d'espèces N= Nombre d'individus
Indice de SHANNON-WEAVER (H')	$H' = -\sum_{i=1}^s p_i (\log_2 p_i)$	$p_i = N_i / N_{total}$ N_i = effectif de l'individu de l'espèce i N_{total} = effectif total des individus de toutes les espèces
Equitabilité de SHANNON (E)	E = H' / Log S	E varie entre 0 et 1 Si E = 0 alors les différences d'abondance des individus entre chaque espèce est forte Si E = 1 alors les abondances des individus de chaque espèce sont égales

• **Solution exercice 2.**

L'espèce	Nombre d'individus
Brochet	1
Truite (poisson avec des points)	1
Vairon (poisson avec des raies)	2
Gammare (crustacé)	44

-L'effectif total des individus de toutes les espèces est : $N_{total} = 48$

-S = Nombre d'espèces = 4

-D = La diversité spécifique (de MARGALEF) = $(S-1)/\ln N = (4-1)/\ln 48 = \text{xxxxxx}$

-H' = SHANNON-WEAVER

Sachant que $\log_2(x) = \ln(x)/\ln(2)$.

$H' = -[(1/48)\log_2(1/48) + (1/48)\log_2(1/48) + (2/48)\log_2(2/48) + (44/48)\log_2(44/48)]$

H' = **xxxxx**

E = H' **xxxxx** / Log S =

Bon courage



LIENS UTILES 🙌

Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

