

CORRECTION DES EXERCICES (Les techniques d'étude sur le terrain)

Exercice 1:

- 1) Nom des strates végétales: a= Arborescente, b= Arbustive, c= Herbacée, d= Muscinale, e= Souterraine.
- 2) Pour effectuer ce classement on s'est basé sur la hauteur des plantes.
- 3) On peut mesurer la hauteur des arbres à l'aide d'un dendromètre, selon la démarche suivante :
 - Se positionner face à un arbre.
 - Reculer jusqu'à viser précisément le sommet de l'arbre (la visée se fait à travers le tuyau)
 - Vérifier que l'appareil est bien vertical à l'aide du fil à plomb.
 - Mesurer la distance qui vous sépare de l'arbre (D).
 - Mesurer la hauteur située entre la base du dendromètre et le sol (h).
 - La hauteur de l'arbre $H = D + h$

Démontrons que la hauteur de l'arbre $H = D + h$

On a les triangles, abc et a'b'c' sont des triangles semblables et isocèles.

$$\frac{ab}{a'b'} = \frac{ac}{a'c'} \Rightarrow (ab) \times (a'c') = (a'b') \times (ac)$$

Puisque $ab = ac$ (triangle isocèle) $\Rightarrow a'c' = a'b' = D$

On a donc $H = a'b' + h \Rightarrow D + h$

Exercice 2:

- 1) La coupe horizontale de la répartition des végétaux se réalise sur un profil topographique. Cette coupe montre que la végétation diffère chaque fois que nous passons d'un point géographique vers l'autre.

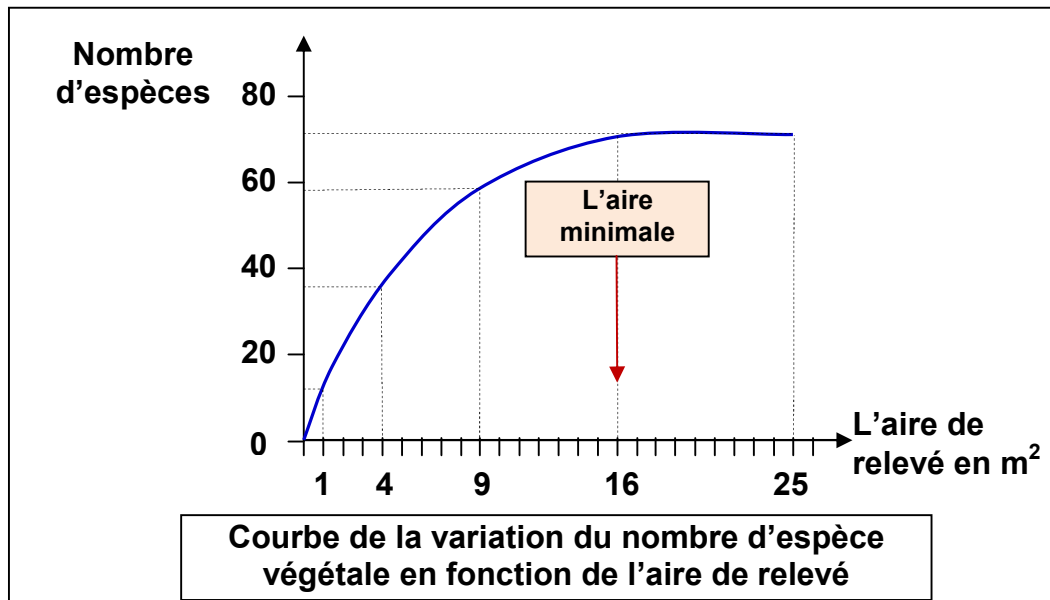
Pour réaliser une coupe horizontale de la répartition des végétaux, on suit les étapes suivantes :

- ✓ On réalise un profil topographique à partir d'une carte topographique de la région, selon l'axe d'étude.
 - ✓ On représente sur le profil les différents type de végétaux, les rivières, les routes, les constructions, la direction, la nature du sol, ...etc. en utilisant différents symboles.
 - ✓ On dénomme les espèces.
- 2) La répartition des végétaux dans cette région peut être due:
 - ✓ A la nature du sol (facteurs édaphiques).
 - ✓ Aux facteurs climatiques.
 - ✓ A l'intervention de l'homme.

Exercice 3:

- 1) La technique de quadrillage consiste à utiliser une corde, le mètre et des piquets, pour dénombrer toutes les espèces végétales présentes sur 1 m² puis sur 4 m², 9 m², 16 m² etc. Jusqu'à ce que l'on ne trouve plus de nouvelles espèces végétales. On détermine ainsi la surface d'étude minimale.

2) La courbe de la variation du nombre d'espèce en fonction de l'aire de relevé :



- 3) La courbe est ascendante, c'est-à-dire plus l'aire des relevés augmente, plus le nombre des espèces végétales augmente. Puis on constate que la courbe montre un palier à partir de la surface 16 m². Ça signifie qu'on atteint la totalité des espèces végétales qu'on peut rencontrer dans le milieu étudié. Donc l'aire minimale est égale à 16m².
- 4) L'aire minimale est la plus petite surface où sont représentées toutes les espèces végétales du milieu étudié.

Exercice 4:

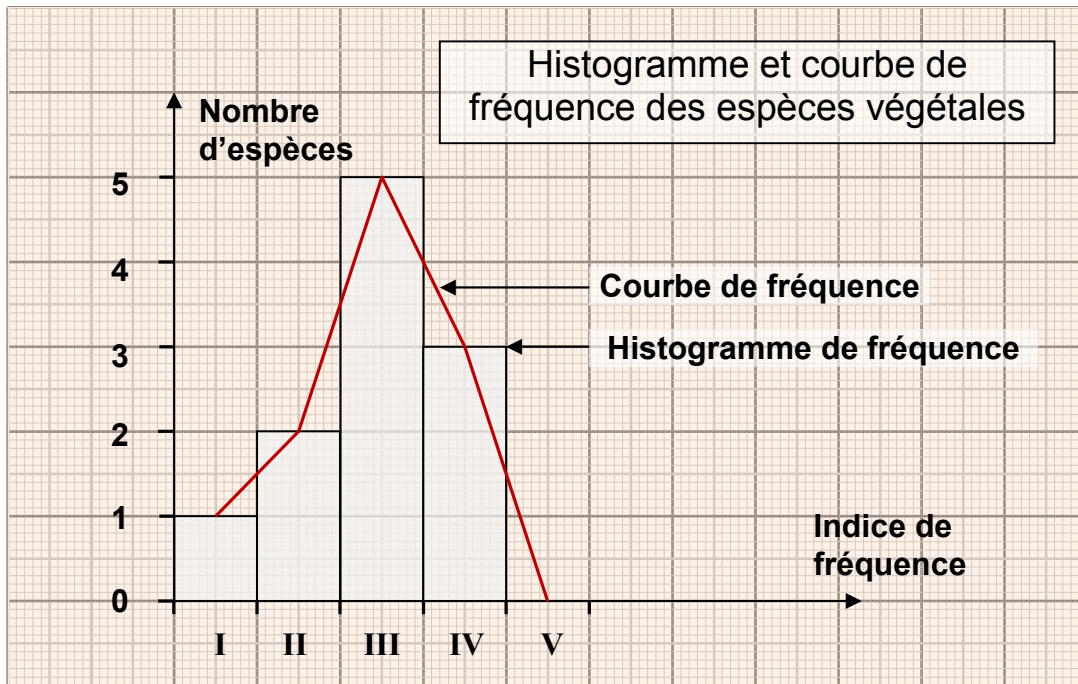
1) Calcule des fréquences (F) et indices de fréquences (IF) des espèces, voir tableau.

Les relevés Les espèces	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	F (%)	IF
Fougère aigle	+	-	-	+	+	-	$(3/6) \times 100 = 50$	III
Bouleau blanc	+	+	+	-	+	-	$(4/6) \times 100 = 66.66$	IV
Bouleau pubescent	-	+	+	+	+	-	$(4/6) \times 100 = 66.66$	IV
Châtaigner	-	-	+	+	+	+	$(4/6) \times 100 = 66.66$	IV
Chêne	+	-	+	+	-	-	$(3/6) \times 100 = 50$	III
Saule	+	-	-	+	-	+	$(3/6) \times 100 = 50$	III
Aulne	-	+	-	+	-	+	$(3/6) \times 100 = 50$	III
Jonc	-	+	-	-	+	+	$(3/6) \times 100 = 50$	III
Pin sylvestre	+	-	-	-	+	-	$(2/6) \times 100 = 33.33$	II
Bruyère tétralix	-	-	-	-	+	-	$(1/6) \times 100 = 16.66$	I
rumex	-	+	-	-	+	-	$(2/6) \times 100 = 33.33$	II

2) Les espèces caractéristiques sont celles qui ont IF égale à IV ou V: Bouleau blanc, Bouleau pubescent, et châtaigner.

Les espèces accompagnatrices sont celle qui ont IF égale à III: Fougère aigle, Chêne, Saule, Aulne, et jonc.

3) l'histogramme et la courbe de fréquence :



On constate que la courbe de fréquence est unimodale (une seule valeur maximal), donc les relevés étudiés appartiennent à un groupement végétal homogène.

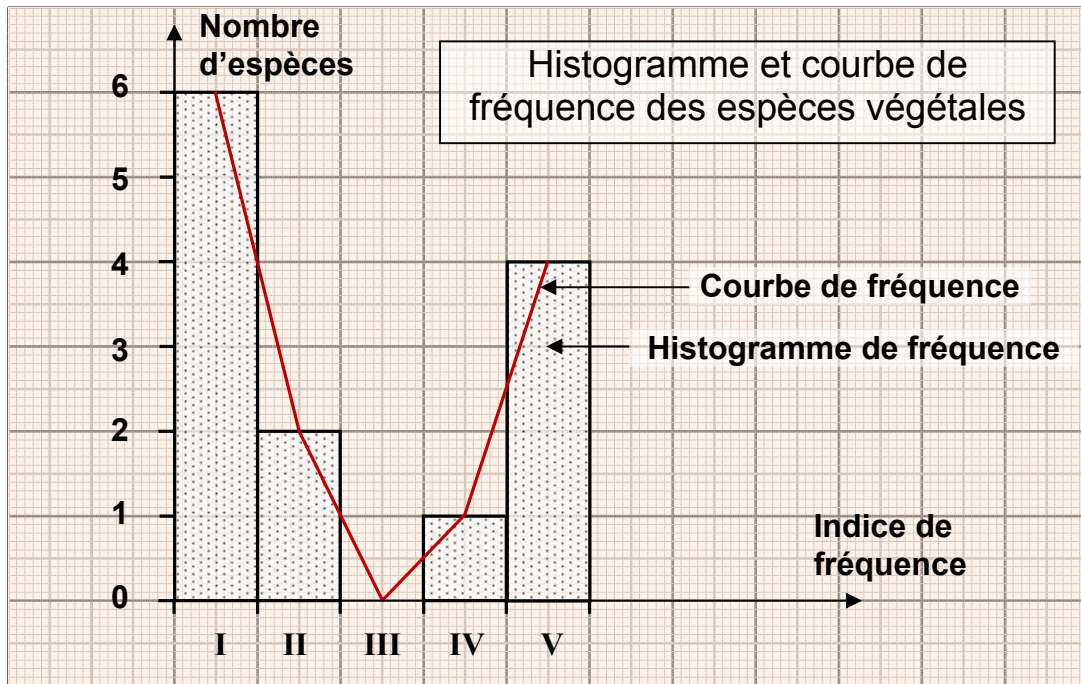
Exercice 5:

1) Sachant que l'aire de chaque relevé est de $0.25m^2$, On complète le tableau:

Espèces		Relevés						Total	F (%)	IF	D/m ²	d
		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆					
1	Némertes				1			1	16.66	I	0.66	0.07
2	Capitella capitata	1						1	16.66	I	0.66	0.07
3	Diopatra neapolitana	1						1	16.66	I	0.66	0.07
4	Glycera convoluta	1	1	2		1		5	66.66	IV	3.33	0.38
5	Mysta picta			1		3		4	33.33	II	2.66	0.30
6	Nephtys homergii	3	1					4	33.33	II	2.66	0.30
7	Nereis diversicolor		7	81	99	202	6	395	83.33	V	263.33	30.24
8	Natica sp	4						4	16.66	I	2.66	0.30
9	Ceratoderma edule	1	27	8	6	7		49	83.33	V	32.66	3.75
10	Scrobicularia plana		156	213	214	138	1	722	83.33	V	481.33	55.28
11	Tapes decussatus	3	39	47	11	9		109	83.33	V	72.66	8.34
12	Nassarius peticulatus	9						9	16.66	I	6	0.68
13	Carcinus moenas					2		2	16.66	I	1.33	0.15
total		23	231	352	331	362	7	1306				

2) Les espèces les mieux adaptées aux caractéristiques du milieu sont celles qui ont un IF = V ou IV : sont donc les espèces 4,7,9,10, et 11.

3) Traçons l'histogramme et la courbe de fréquence :



La courbe de fréquence est plurimodale, donc les relevés étudiés appartiennent à un groupement animal hétérogène.

Exercice 6:

- 1) Classement des constituants de cet écosystème en composants biotiques et composants abiotiques:

Les composants biotiques	Les composants abiotiques
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Animaux (renard, écureuil, hibou, buse, insectes, bactéries,...) ➤ Végétaux (arbres, arbustes, fougères, herbe,...) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Le sol ➤ L'air ➤ L'eau ➤ La lumière

- 2) Tous les êtres vivants sont plus ou moins liés entre eux (relations alimentaires : compétition, prédation, parasitisme,...), ils sont aussi en relation avec les éléments physiques et chimiques qui les entourent (les facteurs abiotiques).
- 3) Dans tout milieu naturel, se trouvent des êtres vivants qui lui sont spécifiques, ils constituent alors une biocénose. Ces êtres vivants sont en relation entre eux et avec les constituants physiques et chimiques qui constituent le biotope.

Donc l'écosystème est l'ensemble des êtres vivants qui sont en interaction entre eux (biocénose), et en interaction avec le milieu dans lequel ils vivent (le biotope).

Ecosystème = biocénose + biotope

Exercice 7:

Complétons la grille : (Voir page suivante)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A							B	I	O	C	E	N	O	S	E
B				F	R	E	Q	U	E	N	C	E			
C									F	L	O	R	E		
D		A	C	C	I	D	E	N	T	E	L				
E					A	C	C	E	S	S	O	I	R	E	
F					C	H	A	M	P	I	G	N	O	N	
G							H	E	R	B	I	E	R		
H	H	I	S	T	O	G	R	A	M	M	E				

Le mot caché dans la colonne 11 est **ECOLOGIE**.

L'écologie est la science qui étudie les relations entre les êtres vivants (humains, animaux, végétaux) et le milieu organique ou inorganique dans lequel ils vivent.

Exercice 8:

★ On coche les bonnes propositions :

- | | |
|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | → La strate arbustive est formée de végétaux dont la hauteur dépasse 5m. |
| <input type="checkbox"/> | → L'écosystème est formé par l'association de la biocénose et de l'ensemble des êtres vivants. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | → Les végétaux dont l'indice de fréquence est de V caractérisent le milieu. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | → Le polygone de fréquence plurimodale implique que les relevés réalisés appartiennent à des groupements végétaux hétérogènes. |
| <input type="checkbox"/> | → L'herbier est la collection d'invertébré séchés et pressées entre des feuilles de papier. |

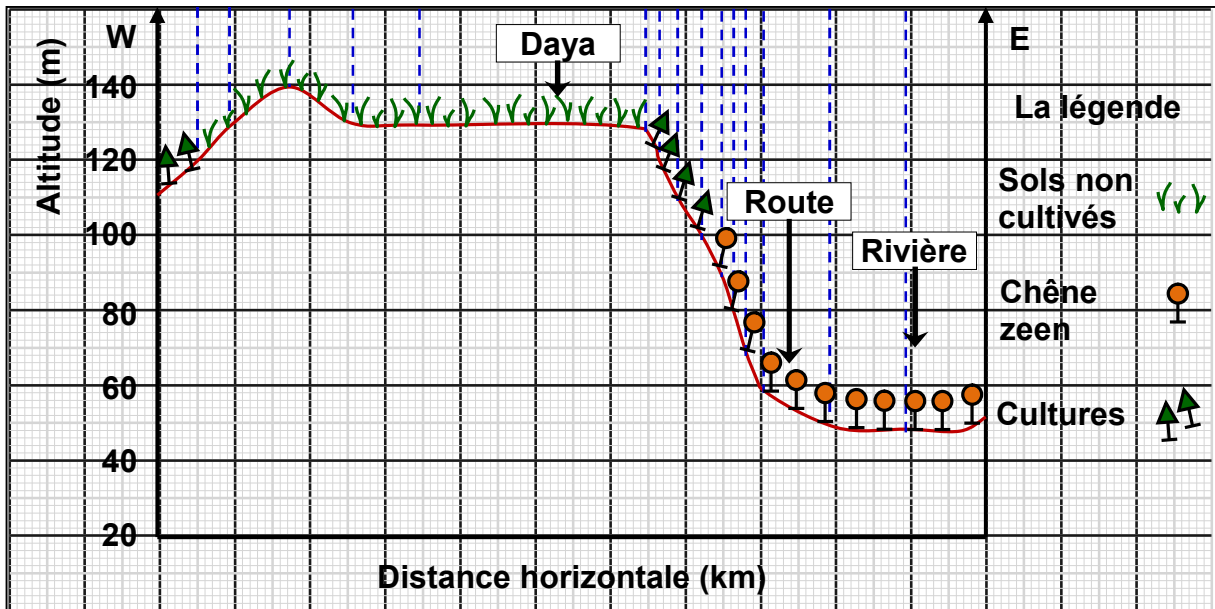
★ On corriger les propositions qui sont fausses:

- La strate arbustive est formée de végétaux dont la hauteur **ne dépasse pas** 5m.
- L'écosystème est formé par l'association de la biocénose et de l'ensemble **des constituants physiques et chimiques qui constituent le biotope.**
- L'herbier est la collection **de plantes** séchés et pressées entre des feuilles de papier.

Exercice 9:

Pour réaliser une coupe horizontale de la répartition des végétaux, on suit les étapes suivantes :

- ✓ On réalise un profil topographique à partir d'une carte topographique de la région, selon l'axe d'étude.
- ✓ On représente sur le profil les différents type de végétaux, les rivières, les routes, les constructions, la direction, la nature du sol, ...etc. en utilisant différents symboles.
- ✓ On dénomme les espèces.



Exercice 10:

★ Cocher la (les) bonne (s) proposition (s) et corriger celle (s) qui est (sont) fausse (s) :

- | | |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | → Pour faire le relevé des espèces végétales, on doit délimiter auparavant la surface. |
| <input type="checkbox"/> | → On utilise le filet faucheur pour faire le relevé des espèces végétales. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | → On peut reconnaître les micro-organismes sur le terrain lors de la sortie écologique. |
| <input type="checkbox"/> | → La dominance est la surface recouverte par tous les espèces du même écosystème. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | → L'abondance est le nombre d'individus de la même espèce dans une unité de surface du milieu naturel. |

★ On corrige les propositions qui sont fausses:

- On utilise le filet faucheur pour faire le relevé des espèces **animales**.
- La dominance est la surface recouverte par **tous les individus de la même espèce**.

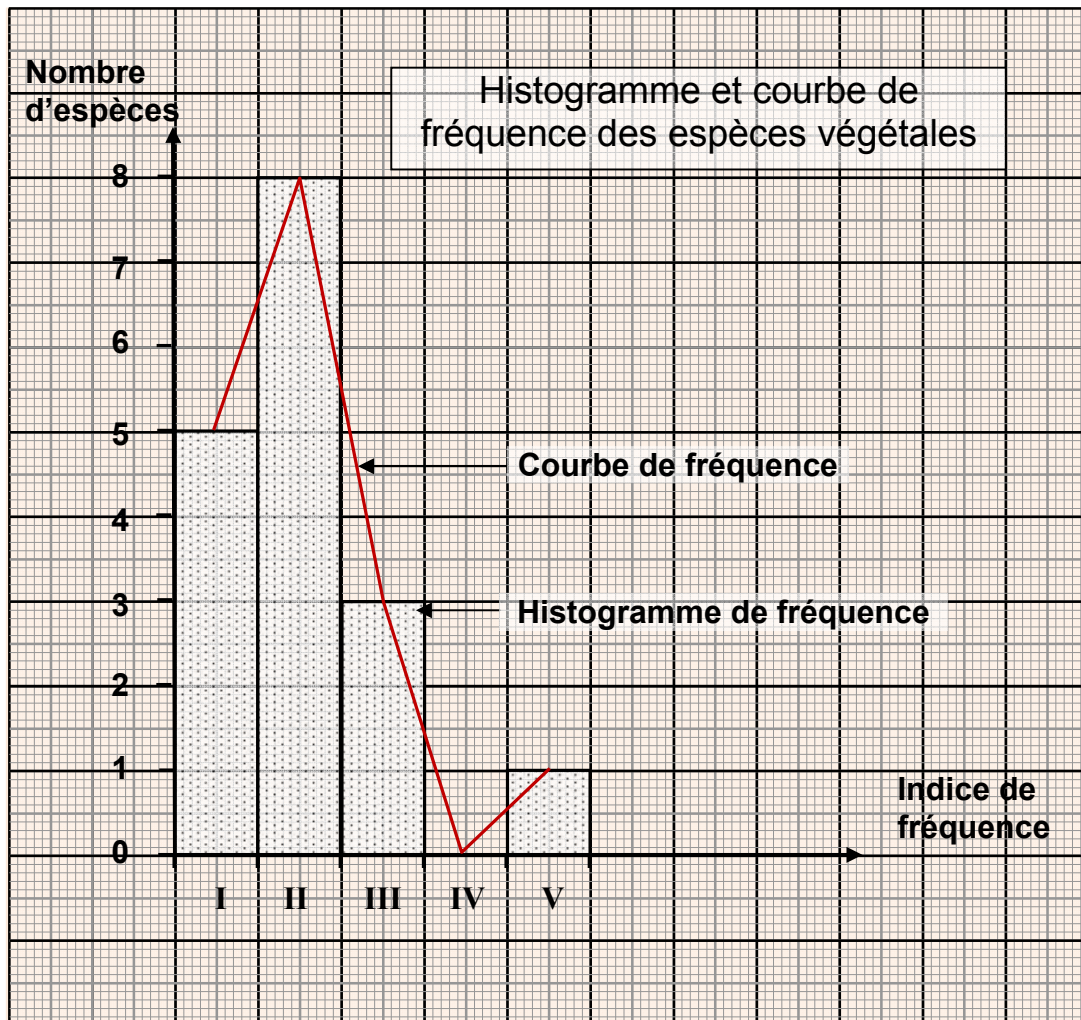
Exercice 11:

1) Calcule de la fréquence (F) et l'indice de fréquence (IF) :

Espèces	Fa	Bb	Bp	Cha	Che	Sa	Au	Jc	sp	Bt	Bc	Ru	Le	Pi	Mo	Di	Ro
F (%)	100	53.8	46	38.4	7	23	15.3	23	46	15.3	23	7	38	7	38	23	23
IF	V	III	III	II	I	II	I	II	III	I	II	I	II	I	II	II	II

2) Les espèces caractéristiques de ce milieu sont celles qui ont un IF = V ou IV, c'est-à-dire les espèces qui sont fréquent dans le milieu. C'est donc l'espèce Fa.

3) Traçons l'histogramme et la courbe de fréquence:



- 4) On constate que la courbe de fréquence est bimodale, donc on conclut que les relevés étudiés appartiennent à un groupement végétal hétérogène.