AlloSchool

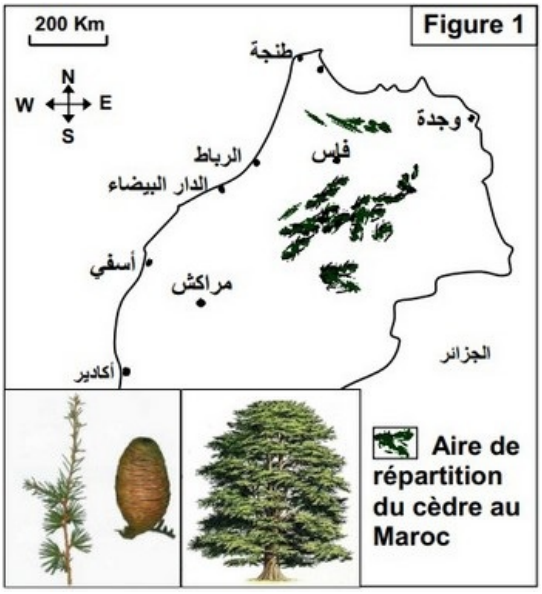
SVT (Tronc Commun Sciences)

Facteurs climatiques et leurs relations avec les êtres vivants
Série d'exercices 2

Professeur : Mr BAHSINA Najib

I- Exercice 1

Les cédraies au Maroc (figure 1) occupent une surface proche de 133000 ha où domine plus particulièrement le cèdre de l'atlas (Cedrus atlantica) qui est un conifère pouvant atteindre une hauteur de 30 à 40m, et ayant des racines qui se propagent horizontalement et à la surface :



1. Localisez les zones de répartition du cèdre à partir de la figure 1.
2. Quelles hypothèses pouvez-vous annoncer pour expliquer cette répartition?

I- Exercice 1

Pour déterminer l'influence des facteurs climatiques sur la répartition des cédraies au Maroc, on propose les études suivantes :

La figure 2 présente la nature du sol de quelques cédraies au Maroc :

Figure 2 : Nature du sol de quelques cédraies au Maroc	
Zone	Nature du socle rocheux du sol
Kétama	Quartzite et schiste crétacé
Chefchaoun	Calcaire jurassique
Moyen atlas oriental (Tazeka)	Schiste et roches métamorphique hyrcinien
Bouiblane	Roches marneuses schisteuses et roches gréseuses
Moyen atlas central	Calcaire et calcaire dolomitique, dolorite sableux du jurassique inférieur
Azrou et Timahdit	Coulées basaltiques

La figure 3 présente les données climatiques de quelques stations au Maroc :

Figure 3 : Données climatiques de quelques stations au Maroc			
Station et altitude en (m)	La moyenne annuelle de la température en (°C)	Précipitations annuelles (en mm)	Présence ou absence du cèdre
Kétama (1521)	9.18	1608	+
Ifrane (1635)	10.9	1105	+
Azrou (1250)	15	528	-
Tanger (751)	17.43	751	-

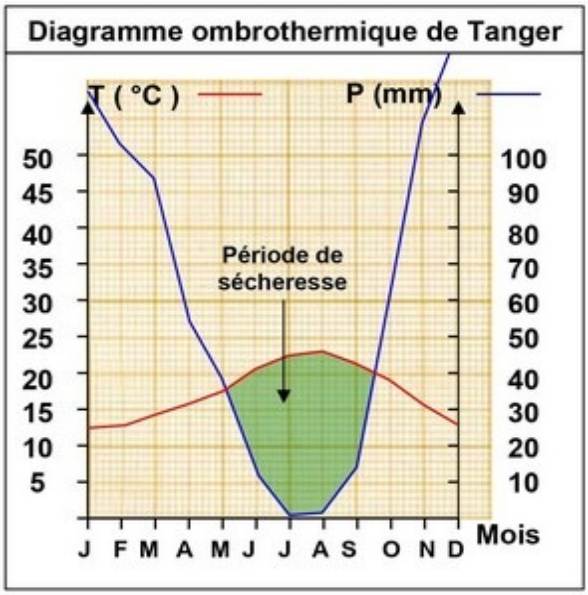
Des mesures ont été réalisées dans quatre stations différentes, le tableau de la figure 4 présente les résultats de ces mesures :

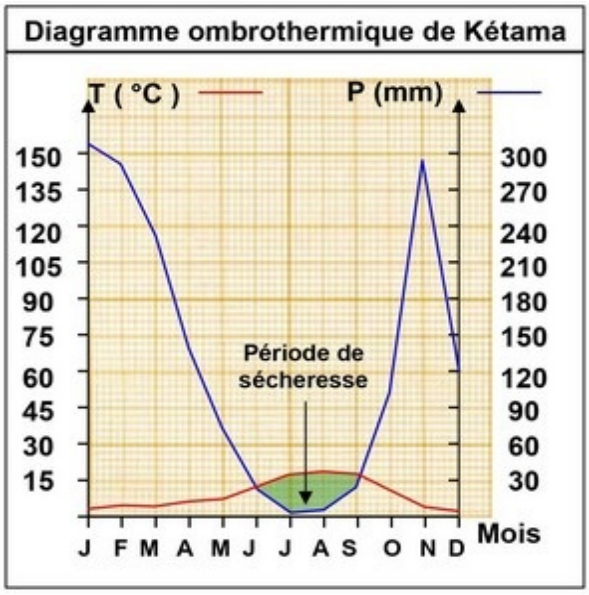
Figure 4	Ain Kahla (2000m)				Azrou (1250m)				Tanger (15m)				Kétama (1520m)			
Mois	T	m	M	P	T	m	M	P	T	m	M	P	T	m	M	P
Janvier	- 0.5	- 6.7	5.6	78	7.4	2.4	12.5	97.5	12.5	9.6	15.4	117.4	3.2	0	6.5	308.4
Février	- 0.4	- 7.2	6.4	60	8.6	3.6	13.6	99.1	12.9	10	15.9	104.6	4	0	8	294.2
Mars	6	2.8	9.3	78	10.6	5.1	16.1	106.3	14.3	11.2	17.4	95.5	3.7	0.5	7	237.2
Avril	7.1	1.9	12.4	101	12.8	7	18.7	93.7	15.8	12.4	19.2	56.7	6	2	10	140.9
Mai	8.8	1.5	16.1	71	15.3	9.2	21.4	59	17.8	14.3	21.4	39.2	7.5	3.5	11.5	77.2
Juin	13.8	4.9	22.7	21	20.4	13.5	27.4	33.7	20.5	16.8	24.2	12.5	13.5	8.5	18.5	27.2
Juillet	18.1	8.7	27.6	09	25.1	17.6	32.7	6	22.6	18.8	26.4	0.5	18.5	13	24	4.5
Aout	18.2	8.8	27.6	27	24.6	17.7	31.5	8	23.1	19.4	26.8	2.5	19.7	14.5	25	4.7
Septembre	14	5.7	22.4	39	21	14.3	27.7	30.2	21.7	18.3	25.1	16.9	17.2	12.5	22	28.6
Octobre	9.3	2.2	16.4	84	16.2	10.6	21.9	76.4	19.1	16.1	22.1	63.5	11.2	6.5	16	106.7
Novembre	6.7	0.3	13.2	94	11.4	6.4	16.5	111.3	15.7	12.9	18.5	109.2	5.7	3	8.5	299.7
Décembre	2.4	- 3.2	8.1	92	8.3	3.5	13.2	108.6	13.2	10.4	16	133.1	3.2	0.5	6	119
Pa	Pa = 754 mm				Pa = 829.8 mm				Pa = 751.6 mm				Pa = 1648.3 mm			

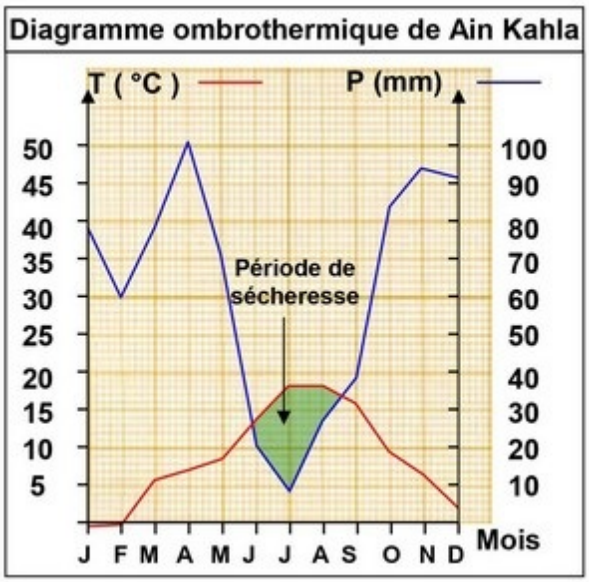
P= précipitations en mm, M=Températures maximales en °C, m=Températures minimales en °C
T=Températures moyennes en °C, Pa=Précipitations annuelle en mm

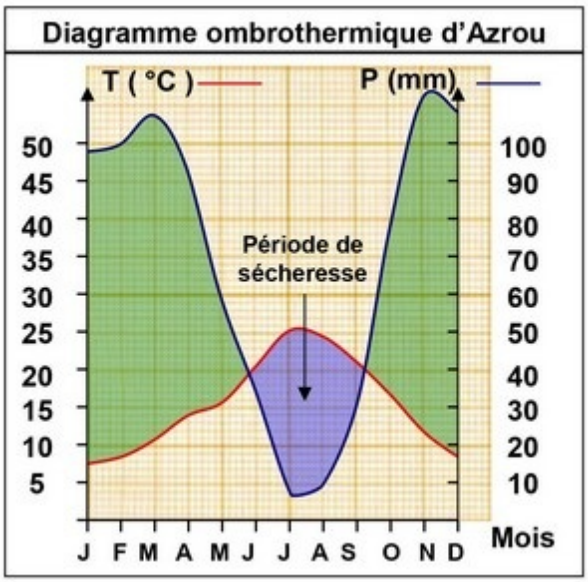
3. A partir des tableaux 2 et 3, déduisez les facteurs écologiques responsables de la répartition des cèdres au Maroc.
4. A partir du tableau de la figure 4, tracez le diagramme ombrothermique pour chaque station.

	Tanger (15m)			
	T	m	M	P
Janvier	12.5	9.6	15.4	117.4
Février	12.9	10	15.9	104.6
Mars	14.3	11.2	17.4	95.5
Avril	15.8	12.4	19.2	56.7
Mai	17.8	14.3	21.4	39.2
Juin	20.5	16.8	24.2	12.5
Juillet	22.6	18.8	26.4	0.5
Aout	23.1	19.4	26.8	2.5
Septembre	21.7	18.3	25.1	16.9
Octobre	19.1	16.1	22.1	63.5
Novembre	15.7	12.9	18.5	109.2
Décembre	13.2	10.4	16	133.1









5. Analysez les diagrammes obtenus
6. Expliquez l'absence du cèdre dans les stations de Tanger et Azrou.

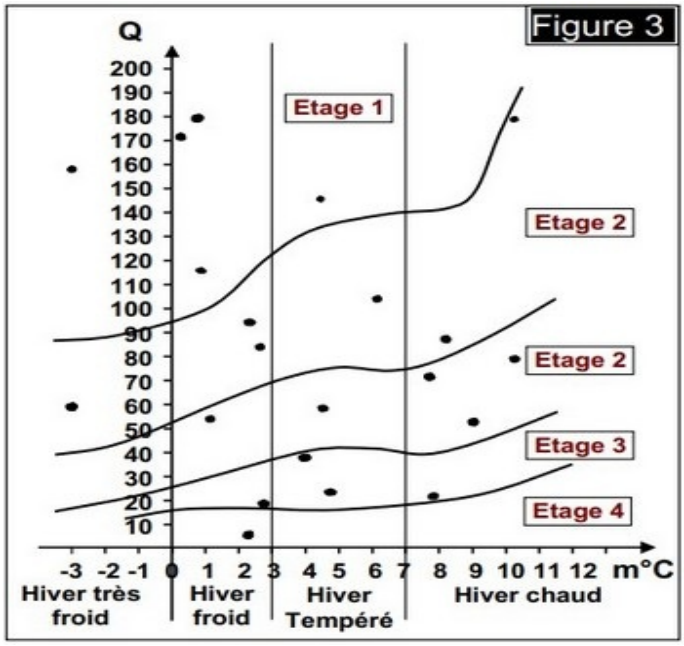
II- Exercice 2

Le tableau de la figure 1 regroupe les données climatiques de certaines stations qui se trouvent aux limites de l'aire de répartition du Thuya :

Figure 1

Stations	1	2	3	4	5
m °C	7.5	10	6.5	-1.1	-4.5
Q	145	82	32	28	56

1. Représentez sur le diagramme bioclimatique d'Emberger (Figure 3) les stations représentées dans le tableau de la figure1



1. Nommez les étages de 1 à 5, puis limiter sur le diagramme l'aire de répartition du Thuya.

2. Que peut-on dire de la répartition du Thuya ?

Le tableau de la figure 2 regroupe quelques données climatiques de certaines stations :

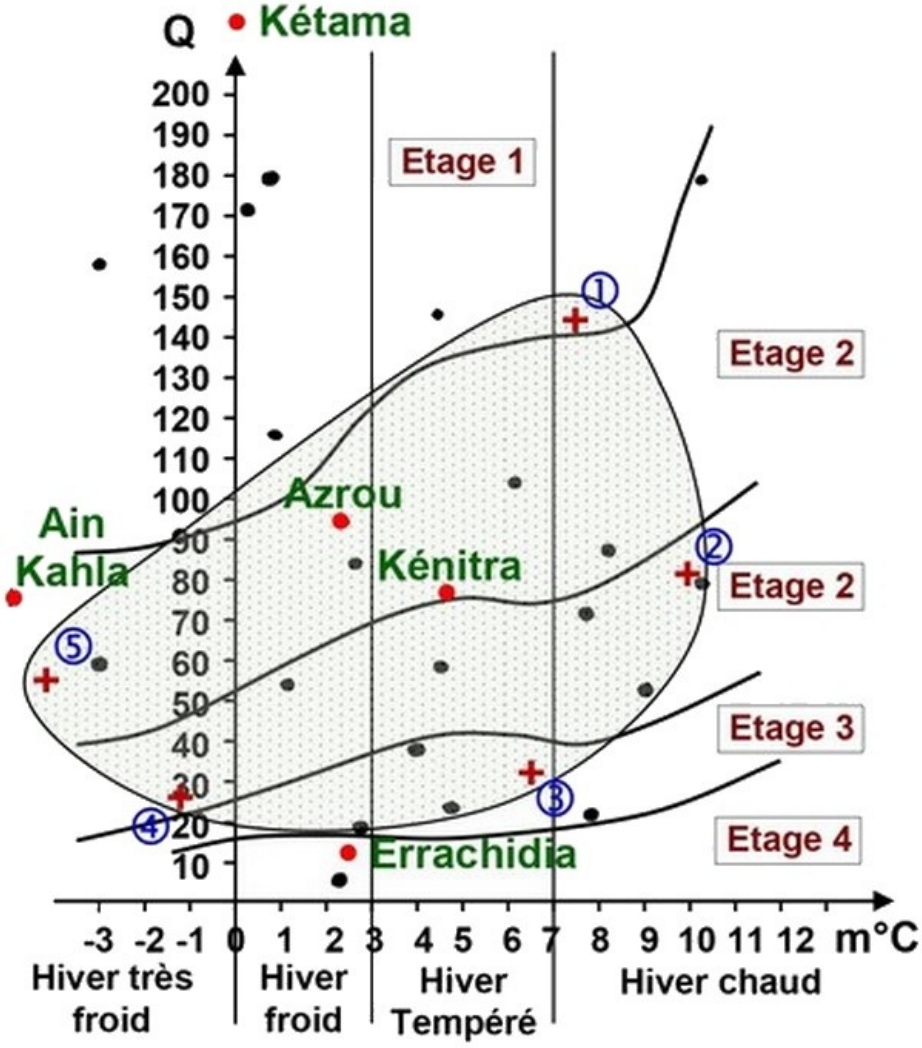
Figure 2

Stations	m °C	M °C	Pa	Q
Azrou	2.4	32.7	829	
Kétama	0	25	1609.2	
Ain Kahla	-7	27.6	764	
Kenitra	4.8	31.6	608.4	
Errachidia	2.4	40.1	112.5	

4. Calculez le coefficient pluviométrique (Q) de chaque station.

Stations	m °C	M °C	Pa	Q
Azrou	2.4	32.7	829	94.16
Kétama	0	25	1609.2	225.45
Ain Kahla	-7	27.6	764	76.92
Kenitra	4.8	31.6	608.4	77.95
Errachidia	2.4	40.1	112.5	10.14

5. En utilisant les données du tableau de la figure 2 et la figure 1, précisez les stations où se trouve le Thuya. Justifiez votre réponse.



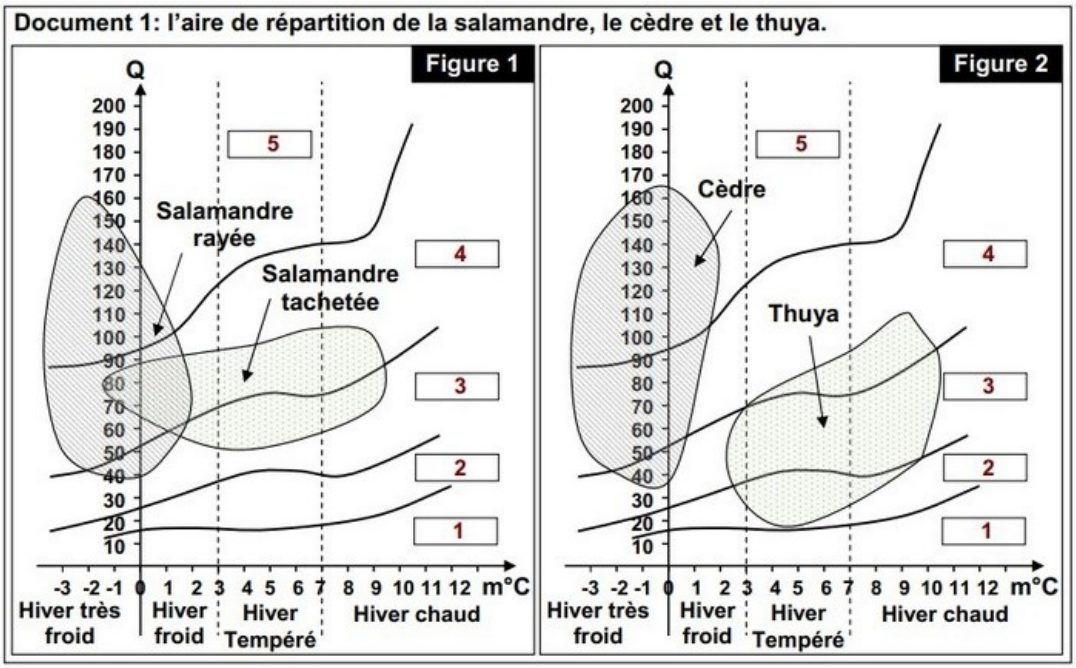
Le Thuya nécessite un minimum de pluviosité de 189mm/an et un maximum de 897mm/an.

6. Comment peut-on expliquer l'absence du thuya dans certaines stations ?

III- Exercice 3

On veut déterminer les facteurs climatiques qui influent la répartition de deux reptiles : la salamandre tachetée et la salamandre rayée, d'une part et de deux plantes : Le cèdre et le thuya d'autre part :

Les figures du document 1, montrent l'aire de répartition de ces êtres vivants sur le digramme ombrothermique d'Emberger :



1. A partir de vos connaissances, donnez les noms correspondants aux domaines numérotés de 1 à 5 sur le document 1.
2. A partir du document 1, déterminer les domaines bioclimatiques favorables aux êtres vivants étudiés.
3. Déduire les êtres vivants qui ont les mêmes exigences climatiques.

III- Exercice 3

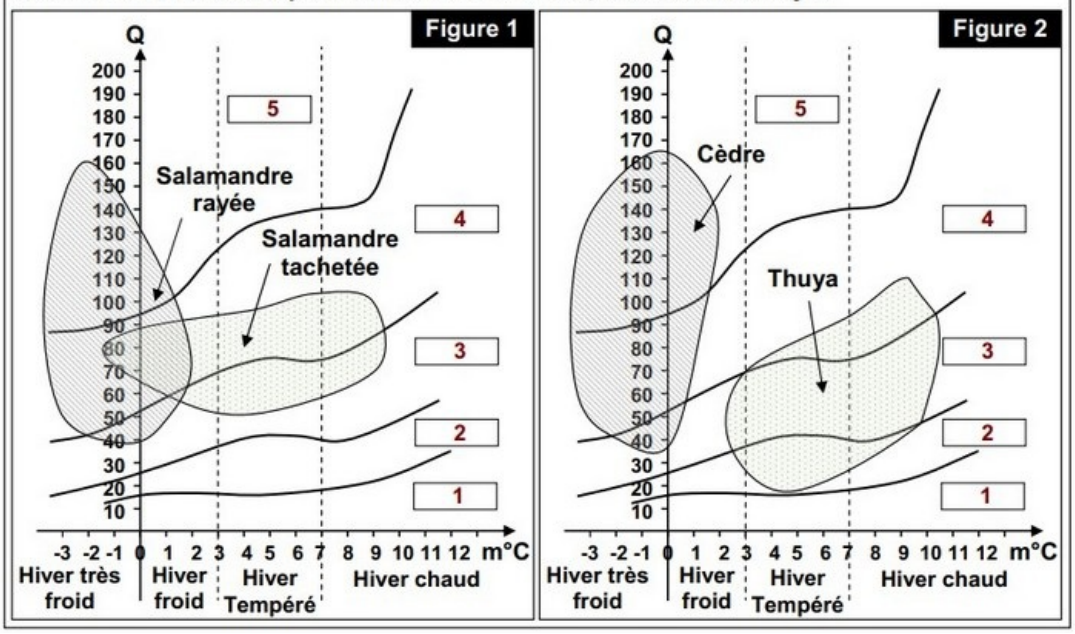
Pour savoir les possibilités de l'introduction de ces êtres vivants dans des régions du Maroc, on détermine les données climatiques de trois stations qui appartiennent à des régions différentes.

Le tableau du document 2, présente ces données climatiques :

Document 2:	Pa (mm)	m °C	M °C	Q
Oujda	349.6	3.7	34.4	38.9
Chéfchaouen	982.5	5.4	34.6	114.8
Aghbala (Béni Mellal)	661	-3	32.5	64.7

4. En utilisant les donnés du document 1 et 2, déterminer les êtres vivants qu'on peut introduire dans chacune des trois stations étudiées. Justifier votre réponse.

Document 1: l'aire de répartition de la salamandre, le cèdre et le thuya.



5. Quelle est la (ou les) station (s) qui ne présente pas les conditions climatiques favorables à l'existence de ces êtres vivants. Justifier votre réponse.
6. Expliquer l'absence des êtres vivants étudiés, dans les stations déterminées dans la question 5.