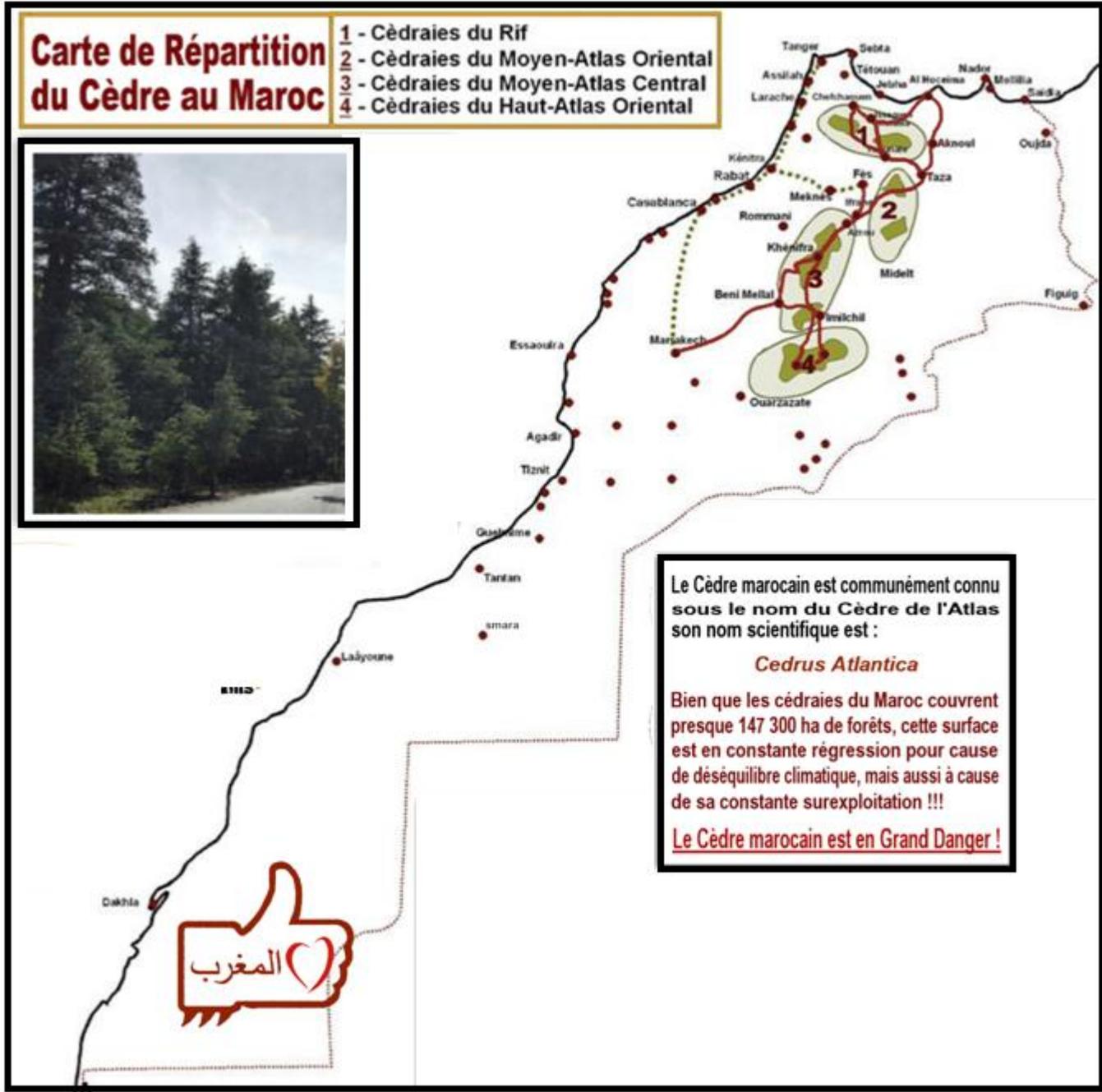


# Carte de Répartition du Cèdre au Maroc

- 1 - Cèdres du Rif
- 2 - Cèdres du Moyen-Atlas Oriental
- 3 - Cèdres du Moyen-Atlas Central
- 4 - Cèdres du Haut-Atlas Oriental



Le Cèdre marocain est communément connu sous le nom de Cèdre de l'Atlas son nom scientifique est :

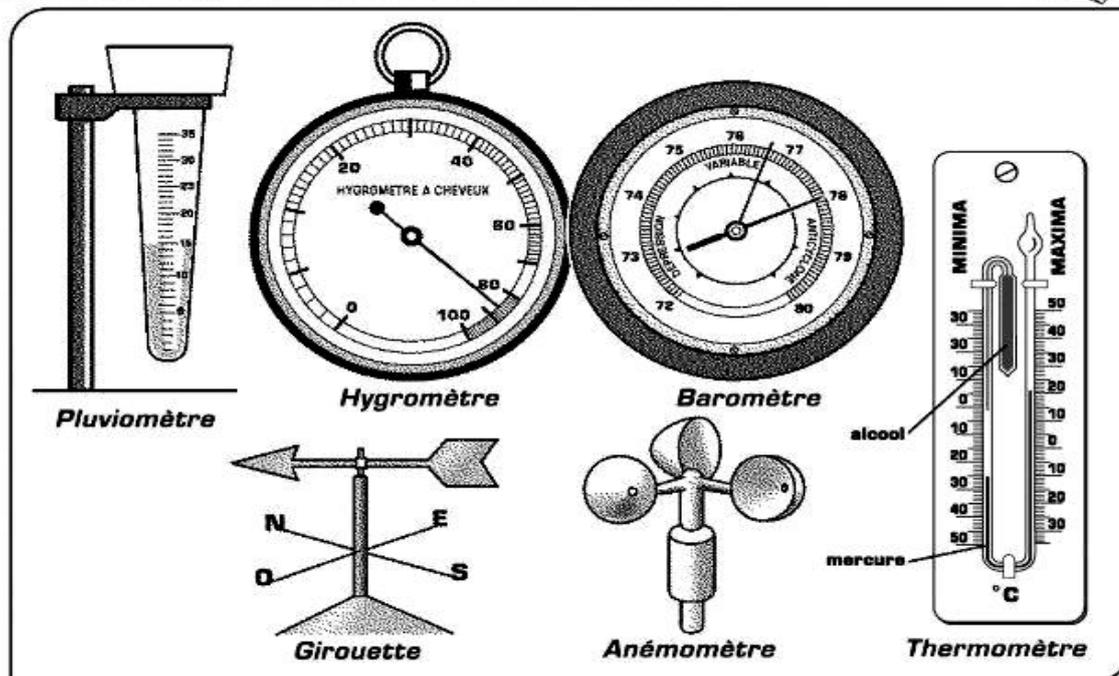
***Cedrus Atlantica***

Bien que les cèdres du Maroc couvrent presque 147 300 ha de forêts, cette surface est en constante régression pour cause de déséquilibre climatique, mais aussi à cause de sa constante surexploitation !!!

**Le Cèdre marocain est en Grand Danger !**

La cédraie	Nature de la roche mère du sol
Kétama	Quartzite et schiste
Chéfchaouen	Calcaire
Atlas moyen oriental	Schiste , marne , grès
Atlas moyen central	Calcaire , dolomite ,

station \ mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	<b>Kétama</b>	308	294	237	140	77	27	4	4	28	106	119
<b>Azrou</b>	97	99	105	93	59	33	6	8	30	76	111	108
<b>Ifrane</b>	181	141	121	117	74	34	8	11	30	81	133	168
<b>Tanger</b>	117	104	95	56	39	12	0.5	2.5	16	63	109	133



Le tableau suivant représente la valeur des précipitations mensuelles de quelques stations nationales :

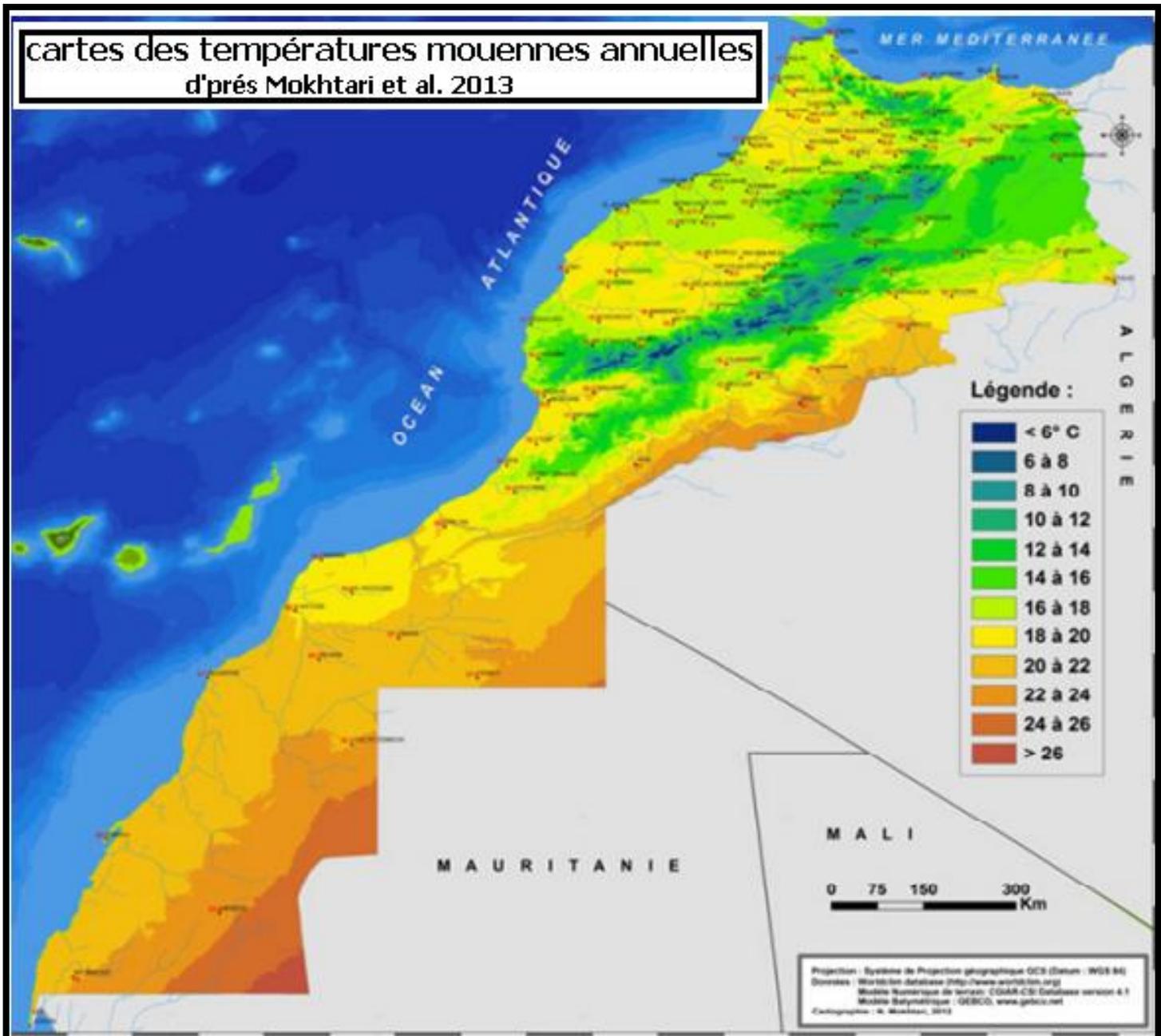
station \ mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Kétama</b>	308	294	237	140	77	27	4	4	28	106	119	259
<b>Azrou</b>	97	99	105	93	59	33	6	8	30	76	111	108
<b>Ifrane</b>	181	141	121	117	74	34	8	11	30	81	133	168
<b>Tanger</b>	117	104	95	56	39	12.	0.5	2.5	16	63	109	133

- 1- Calculer les précipitations annuelles  $P_a$  en mm pour chaque station ?
- 2- Comparer  $P_a$  des stations du cèdre Kétama , Azrou et Ifran avec  $P_a$  de Tanger ?
- 3- Dédurre la condition climatique de la présence du cèdre ?
- 4- Sachant que  $P_a$  Ain Kehla l'une des stations du cèdre du grand Atlas oriental , ne dépasse pas 750 mm , comment expliquer l'absence du cèdre à Tanger ?

Les stations	Tanger	Rabat	Safi	Agadir	Laayoune
$P_a$ (mm)	752	587.5	337	248	69

document 1 : Évolution des précipitations annuelles le long de la côte atlantique du nord vers le sud

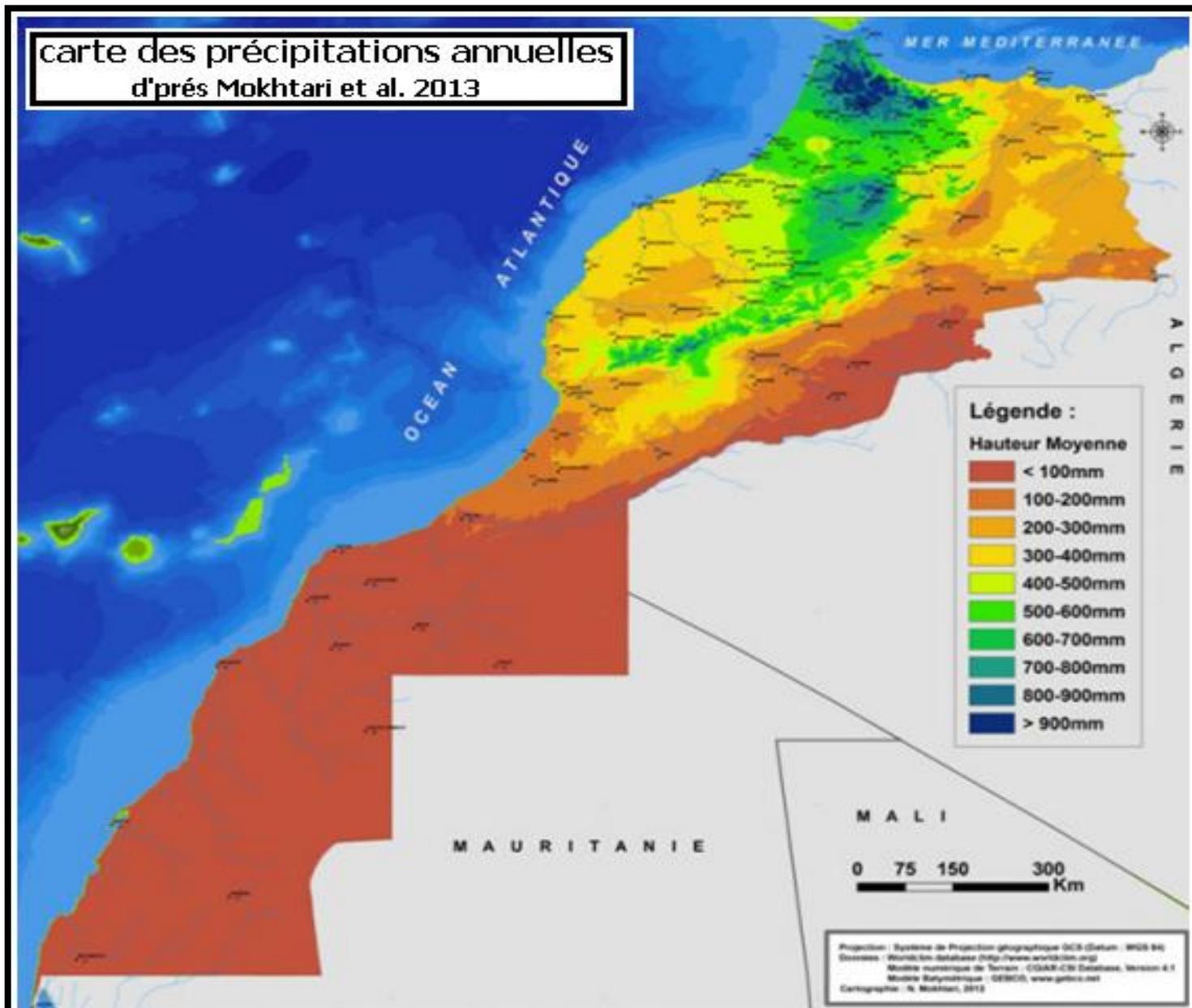
cartes des températures moyennes annuelles  
d'après Mokhtari et al. 2013



A partir des données climatiques suivantes :

		mois											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
précipitation en mm	Ifrane	181	141	121	117	74	34	8	11	30	81	133	168
	Tanger	117	104	95	56	39	12	0.5	2.5	16	63	109	133
T en °C	Ifrane	2	3	6	9	11	17	21	21	16	12	7	3
	Tanger	12.5	12.9	14.3	15.8	17.8	20.5	22.6	23.1	22	19	15.7	13.2

- 1- Réaliser le diagramme ombro thermique des stations de Tanger et de Ifrane ?
- 2- Diviser le diagramme en période sèche et période humide ?
- 3- Comparer les deux diagrammes ?
- 4- Dédire les conditions climatiques de la répartition du cèdre ?



Le tableau présente la valeur de T de quelques stations du cèdre et de Tanger :

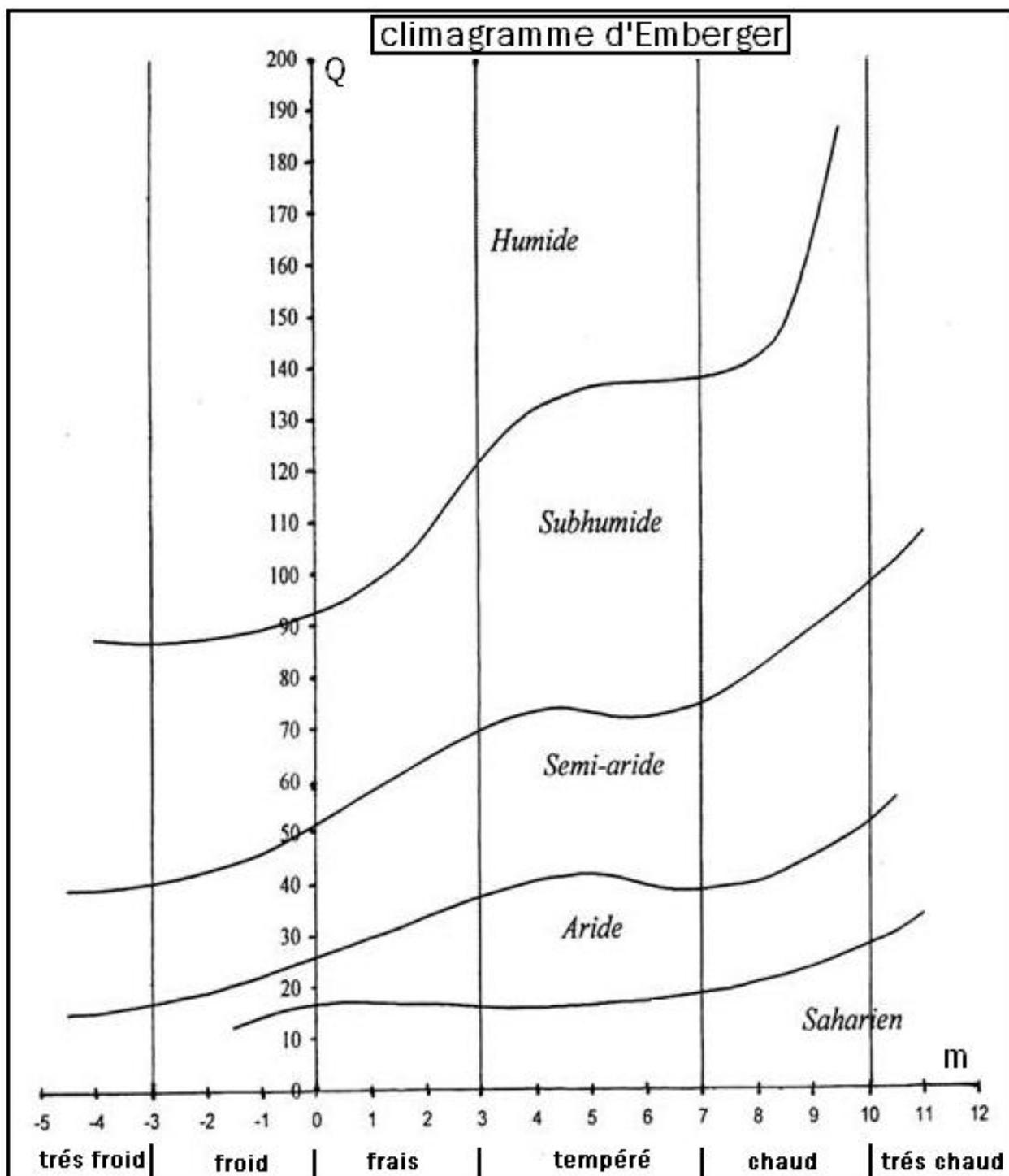
les mois \ les stations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kétama	3.2	4	4	6	7.5	13.5	18.5	19.7	17	11.2	5.7	3.2
Ifrane	2	3	6	9	11	17	21	21	16	12	7	3
Tanger	12.5	12.9	14.3	15.8	17.8	20.5	22.6	23.1	22	19	15.7	13.2

1- Comparer T des stations du cèdres avec T de Tanger ?

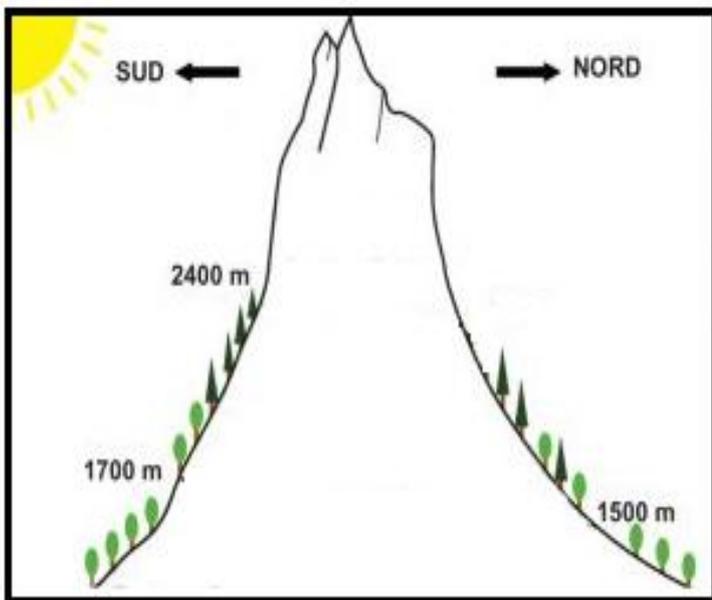
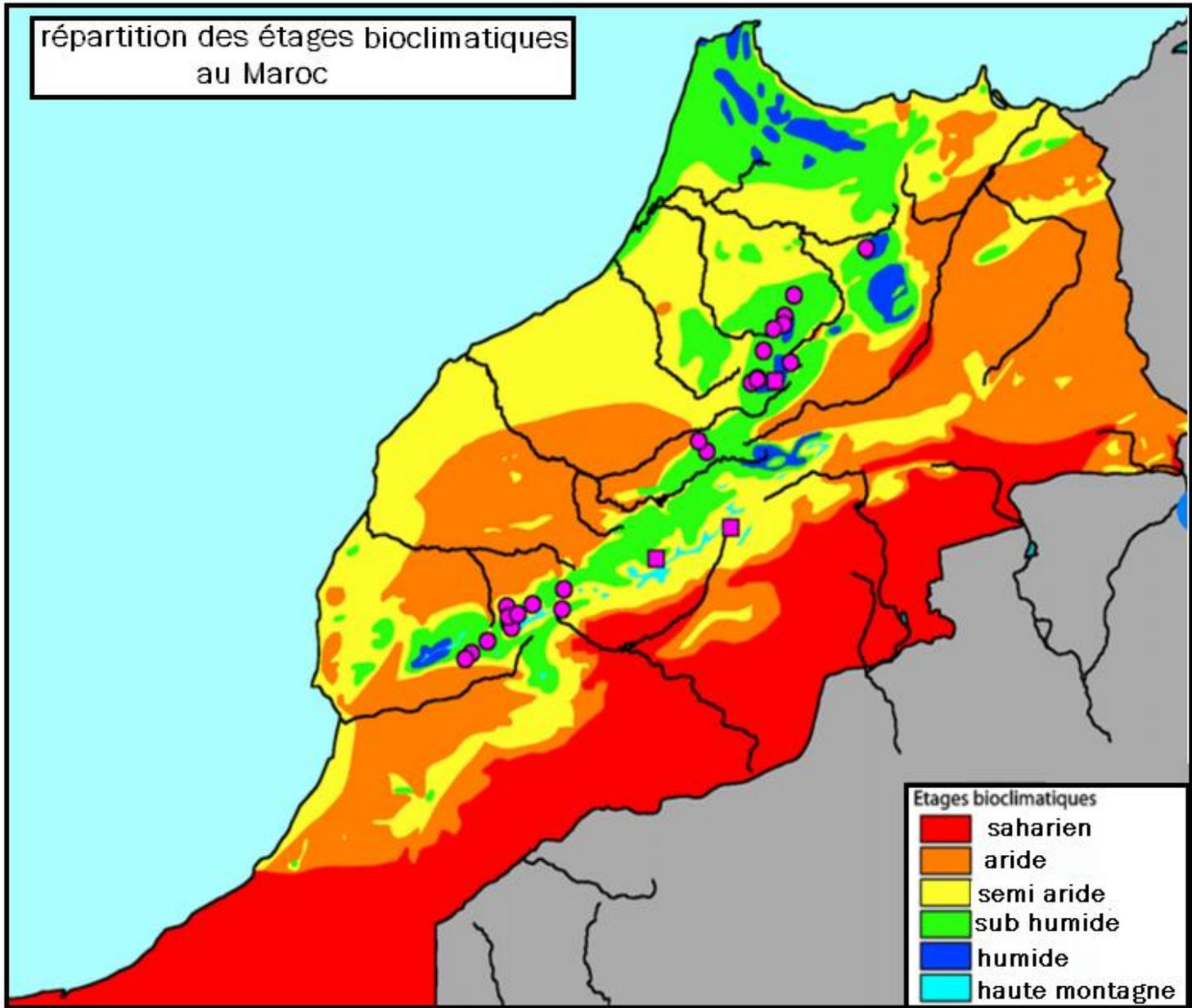
2- Déduire la cause de l'absence du cèdre à Tanger ?

Les stations	Safi	Youssoufia	Sidi M'barek	Ben Guerir
L'altitude (m)	15	170	320	575
Éloignement de la mer (Km)	1	31	73	113
Pa (mm)	337	305	254	233

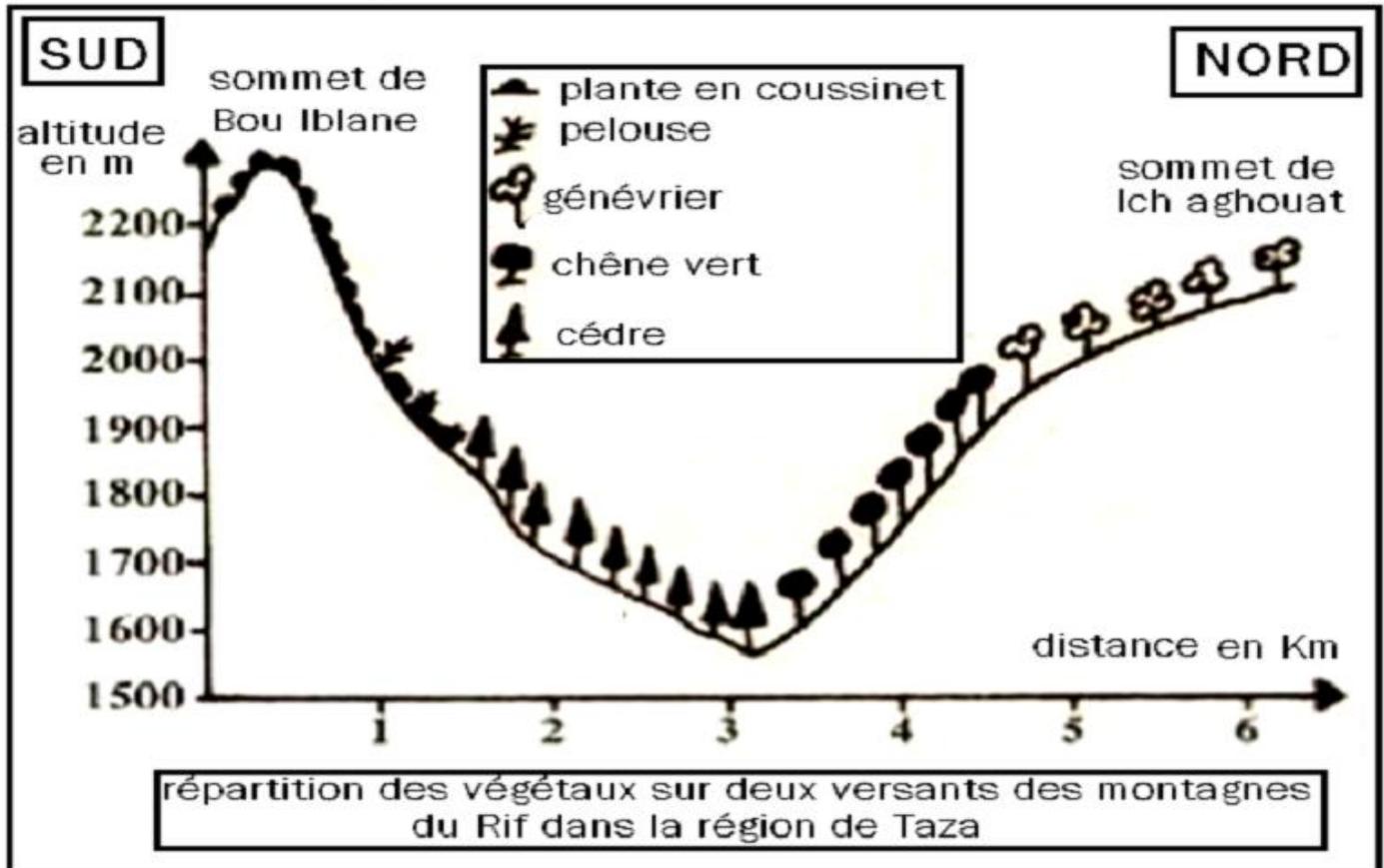
document 2 : Évolution des précipitations annuelles sur la même latitude



répartition des étages bioclimatiques  
au Maroc



Le document suivant représente la répartition horizontale des végétaux sur deux versants de deux montagnes avec le même sol :



- 1- Comparer la végétation des deux versants ?
  - 2- Formuler une hypothèse pour expliquer les différences observées ?
  - 3- Sachant que :
    - le cèdre occupe l'étage bioclimatique humide froid à très froid
    - le chêne vert occupe l'étage bioclimatique subhumide froid
    - le genévrier occupe l'étage bioclimatique semi aride froid à très froid
    - les pelouses et les plantes en coussinet occupent les étages bioclimatiques hyper froids .
- comment expliquer ces différences dans la végétation des versants ?

L'étude de l'abondance d'une espèce de fourmis en fonction de la température du milieu a donnée les résultats suivants :

<b>Température en °C</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>22</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>37</b>	<b>42</b>	<b>47</b>
<b>Nombre de fourmis</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>45</b>	<b>159</b>	<b>32</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>0</b>

- 1- représenter la courbe de variation du nombre de fourmis en fonction de la température ?
- 2- interpréter le graphe obtenu ?
- 3- que peut-on conclure ?

Les documents suivants représentent les variations mensuelles de la moyenne thermique T et de l'humidité H à Tanger et à Midelt, et les conditions climatiques de survie de la coccinelle :

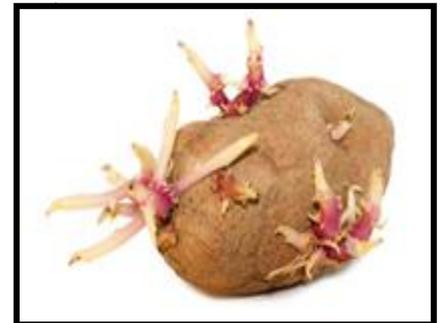
Les mois		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<b>Tanger</b>	Humidité en %	71	70	72	67	66	67	68	70	71	73	73	75
	T en °C	12	12	14	15	17	21	22	23	21	20	16	13
<b>Midelt</b>	Humidité en %	55	46	45	44	44	40	28	27	38	44	53	55
	T en °C	5	6	10	12	16	20	25	24	18	14	10	6.5

Document 1

document 2		Domaine de tolérance	Domaine optimal de survie
<b>Humidité en %</b>	<b>Minimum</b>	<b>40</b>	<b>60</b>
	<b>Maximum</b>	<b>100</b>	<b>85</b>
<b>Température en °C</b>	<b>Minimum</b>	<b>12.5</b>	<b>16</b>
	<b>maximum</b>	<b>24</b>	<b>20</b>



- 1- à partir du document 1, réaliser le climato gramme de Tanger et de Midelt en traçant la courbe de variation de la température et de l'humidité en fonction des mois ?
- 2- limiter sur le climato gramme réalisé le domaine de tolérance et le domaine optimal de la survie des coccinelles ?
- 3- est ce que les coccinelles peuvent survivre et se multiplier à Midelt ? justifier ?



	Rendement en t/ha		
	En plein champ	Sous serre	Sous serre contrôlée
Concombre	30,6	99,5	204,8
Tomate	35,5	92,6	117,7
Aubergine	20,2	37,9	106,4
Poivron	19,7	40,2	55,6
Courgette	19,8	54,0	46,9
Laitue	22,7	33,2	36,4
Melon	12,8	26,2	34,2
Fraise	12,5	17,5	24,8
Radis	13,5	18,6	17,4