مقدمة

العوامل المناخية

العديد من المؤشرات البيومناخية تم اقتراحها من قبل الجغرافيين (Lang ، de Martonne) وبواسطة علماء النبات(Gaussen، Emberger) لوصف المناخ. معظم هذه القرائن البيومناخيمية تجمع قيم الهطولات (Pr) ودرجات الحرارة (T).

دراسة التساقطات

هطول الأمطار هو العامل الأكثر أهمية في تحديد نوع المناخ، وهو كل ماء أو ثلج يسقط من السماء.

الارتفاع، الطول والعرض هما التدرجان الرئيسيان اللذان يحددان التباين في هطول الأمطار. في الواقع ، تقل كمية المطر من الشمال إلى الجنوب ، من الشرق إلى الغرب ، وتصبح مهمة على مستوى الجبل (Chaabane 1993).

تعتبر المناطق التي تستقبل أكثر من 400 مم شبه قاحلة أو شبه رطبة أو رطبة (Emberger 1930) اعتمادًا على كمية الهطول

أمثلة:

- Le chêne zen est exigent sur la quantité des précipitations : entre 800mm/an (quelques stations au Mogod) et plus de 1800mm/ an (jbel el Ghorra)
- Le chêne liège apparaît dès 700mm/ an (aux Mogods) jusqu'à 1800mm/an (jbel Ghorra, en mélange avec le chêne zen)
- Le chêne vert, espèce continentale en Afrique du Nord, apparait entre 400 et 1000mm/an
- Le Pin d'alep se trouve entre les isohyètes 220mm jusqu'à 1000mm en Afrique du Nord
- L'alfa se trouve dans les régions recevant moins de 600mm/an dans les régions arides

النظام الموسمي (Régime saisonnier)

لتسهيل معالجة البيانات المناخية، من الضروري وجود تقسيم موسمي للأمطار السنوية.

وحسبMusset(Chaabane 1993). الذي هو أول من حدد هذه الفكرة. ويتكون من حساب مجموع التساقطات حسب الموسم وتصنيف المحطات من أجل خفض قيم الهطولات

بتعيين كل موسم بالأحرف الأولى P و H و E و A، مع تحديد الربيع والشتاء والصيف على التوالي والخريف

$$Crs=(Ps\ x\ 4)Pa$$

حيث:

Ps :الهطولات الموسمية

Pa: الهطولات السنوية

Crs: معامل نسبي موسمي coefficient relatif saisonnier de Musset

درجة الحرارة

درجة الحرارة هي الوسيلة المستعملة أو المستخدمة لقياس كمية الطاقة في الجسم أو كمية الحرارة.

أمثلة:

Le chêne zen supporte des minima absolus de températures comprises entre -20°C et -25°C (Maroc).

•Le chêne liège peut supporter des minima absolus de températures de l'ordre de -12°C mais de courte durée ; par contre, il supporte des maxima atteignant 49°C à El Feija

- Le chêne vert les minimas absolus tolérés sont de l'ordre de -25°C et les maxima absolus de l'ordre de 45°C (en Afrique du Nord)
- Le Pin d'alep les minimas absolus tolérés sont de l'ordre de -15°C à 18°C et il support les maxima absolus de l'ordre de 50°C et même plus (en Afrique du Nord)
- L'alfa supporte des températures basses de l'ordre de -10°C à -15°C.

منحنى الحراري المطري Diagrammeombrothermique de Gaussen

عرف Gaussen الشهر الجاف بأنه الشهر الذي يكون متوسط مجموع الهطول الشهري يساوي ضعف متوسط درجة الحرارة لنفس الشهر اي:

$$P=2T$$

سمحت هذه العلاقة برسم مخططات تظهر فيها توزيع فترات الجفاف و الرطوبة على مدار العام و تعرف طول فترة الجفاف بطول المسافة المحصورة بين نقطتي تقاطع منحنيي

الحرارة و الامطار على محور السينات، بينما تعرف شدة فترة الجفاف بمساحة السطح المحصور بين منحنيي الحرارة و الامطار، و عندما يعلو منحنى الحرارة تكون الفترة جافة، وعندما يعلو منحنى الامطار تكون الفترة ممطرة.

من خلال المنحنى الحراري المطري

مؤشر الجفافIndice d'aridité de De Martonne

حدد DE MARTONNE 1926مؤشر الجفاف وهو مفيد لتقييم شدة الجفاف الذي عبرت عنه العلاقة التالية:

$$I=P/T+10$$

I < 5	**مناخ جاف جدا**
5 < I < 10	**مناخ صحراوي**
10 < I < 20	**مناخ شبه جاف**
I > 20	**مناح رطب**

النطاقات المناخية

منحني Emberger هو مؤشر يعتمد على نظام التساقط و الحرارة و يعبر عنه بالمعادلة التالية:

$$Q2 = \frac{2000 * P}{M^2 - m^2}$$

حيث:

M : متوسط درجة الحرارة القصوى للشهر الأكثر حرارة (k°)

m :متوسط درجة الحرارة الدنيا للشهر الأقل حرارة (k°)

P: المجموع السنوي للتساقط بـ ملم

المعطيات

الجدول.1.متوسط التساقطات الشهرية و السنوية خلال فترة 1983- 2016 (محطة الأرصاد الجوية - ام البواقي)

	متوسط التساقطات الشهرية	الفصلية	السنوية

التساقطات الأشهر (ملم)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	
1983-2016	35,9765	29,8121	34,3088	31,4971	44,1676	20,2912	12,0161	24,1382	34,9706	24,7206	32,3265	38,0606	103,8492	109,9735	56,4455	92,0177	362,2859

الجدول.2. متوسط التساقطات الشهرية والسنوية خلال ثلاث فترات (محطة الأرصاد الجوية - ام البواقي)

	متوسط التساقطات الشهرية												الفصلية				السنوية
التساقطات الأشهر (ملم)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	
1983-1993	22,2636	30,96	33,1273	21,4818	40,7	20,5455	11,6889	18,4636	18,0727	21,1636	26,9727	41,4455	94,6691	95,3091	50,698	66,209	306,8852
1994-2003	47,5091	23,9182	23,3273	31,6091	34,5182	22,4000	12,2000	30,7909	47,8909	24,4000	40,0455	33,4000	104,8273	89,4546	465,3909	112,336	372,0092
2004-2016	36,3154	33,9385	42,7231	37,7462	55,5231	17,3462	12,1083	23,0385	35,8923	27,0077	31,9538	36,8417	107,0956	135,9924	52,493	94,8538	390,4348

الجدول. 3. متوسط الحرارة الشهرية خلال ثلاث فترات (محطة الأرصاد الجوية - ام البواقي)

الحرارةالأشهر (ملم)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1983-1993	5,836364	7,290909	9,436364	13,26364	17,32727	23,13636	26,21818	25,48182	21,85455	16,8	10,86364	6,527273
1994-2003	6,8100	7,2800	10,4000	12,8600	18,1800	22,8800	26,3100	26,1700	21,7100	16,7300	11,1900	7,5700
2004-2016	6,838462	6,830769	10,00769	13,71538	17,63846	23,36923	26,50769	25,95385	21,59231	17,72308	11,27692	6,753846

الجدول.4. متوسط درجة الحرارة خلال فترة 2016/1983 (محطة الأرصاد الجوية-ام البواقي)

الأشهر	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
T°moy	6.5059	7.1118	9.9382	13.3176	17.6971	23.1500	26.3559	25.8647	21.7118	17.1324	11.1176	7.3758

الجدول.5. متوسط درجة الحرارة و متوسط التساقطات الشهرية خلال فترة 2016/2006 (محطة الأرصاد الجوية-ام البواقي)

	متوسط التساقطات الشهرية											
الأشهر	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

التساقطات	35,9765	29,8121	34,3088	31,4971	44,1676	20,2912	12,0161	24,1382	34,9706	24,7206	32,3265	38,0606
T°moy	6,5059	7,1118	9,9382	13,3176	17,6971	23,1500	26,3559	25,8647	21,7118	17,1324	11,1176	7,3758

P=مم 362.2859

m=1.3529 °C

M=34.6882 °C

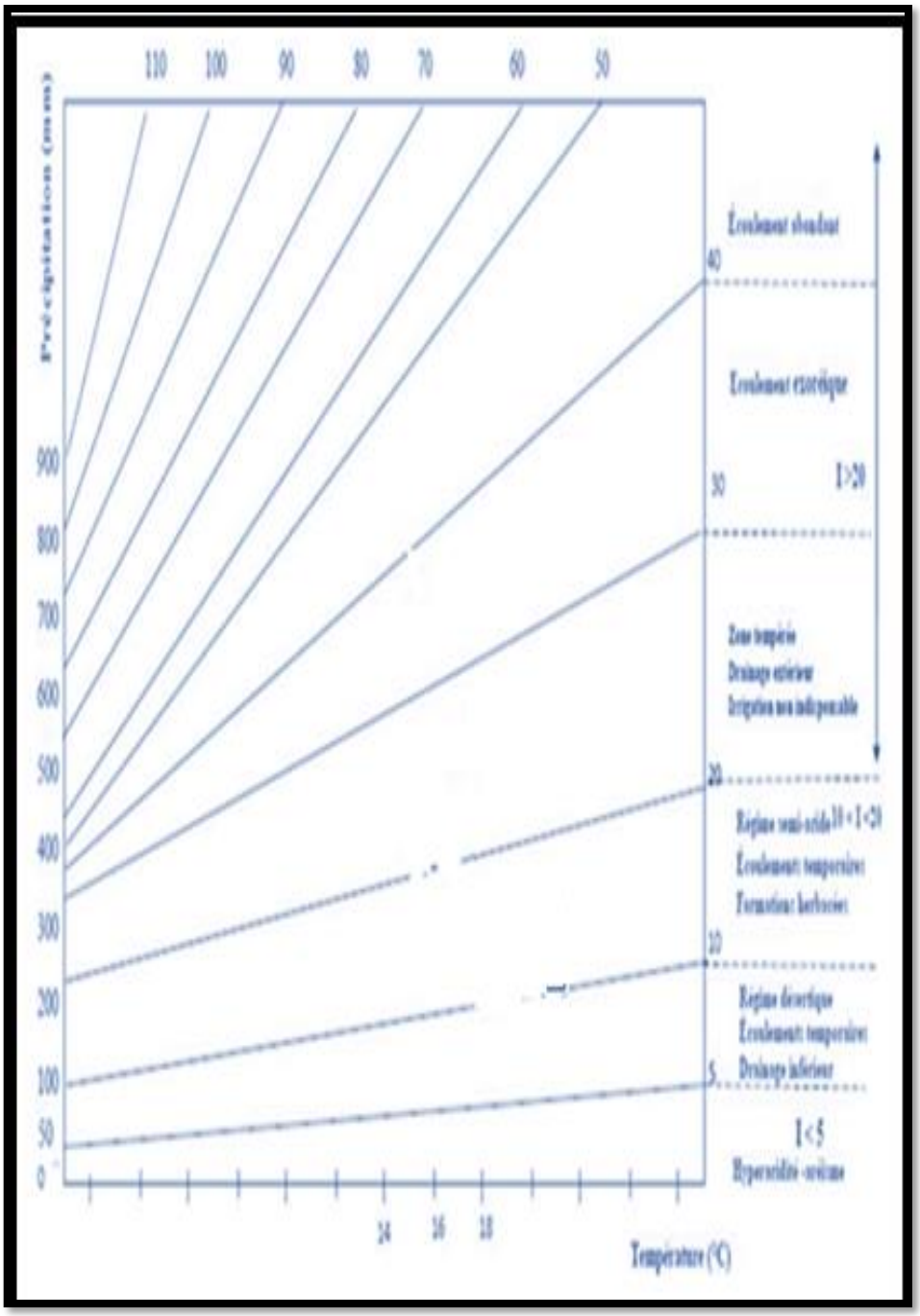
درجات الحرارة يعبر عنها بالدرجة القصوى T°K حيث:

T°K= T°C+273.2

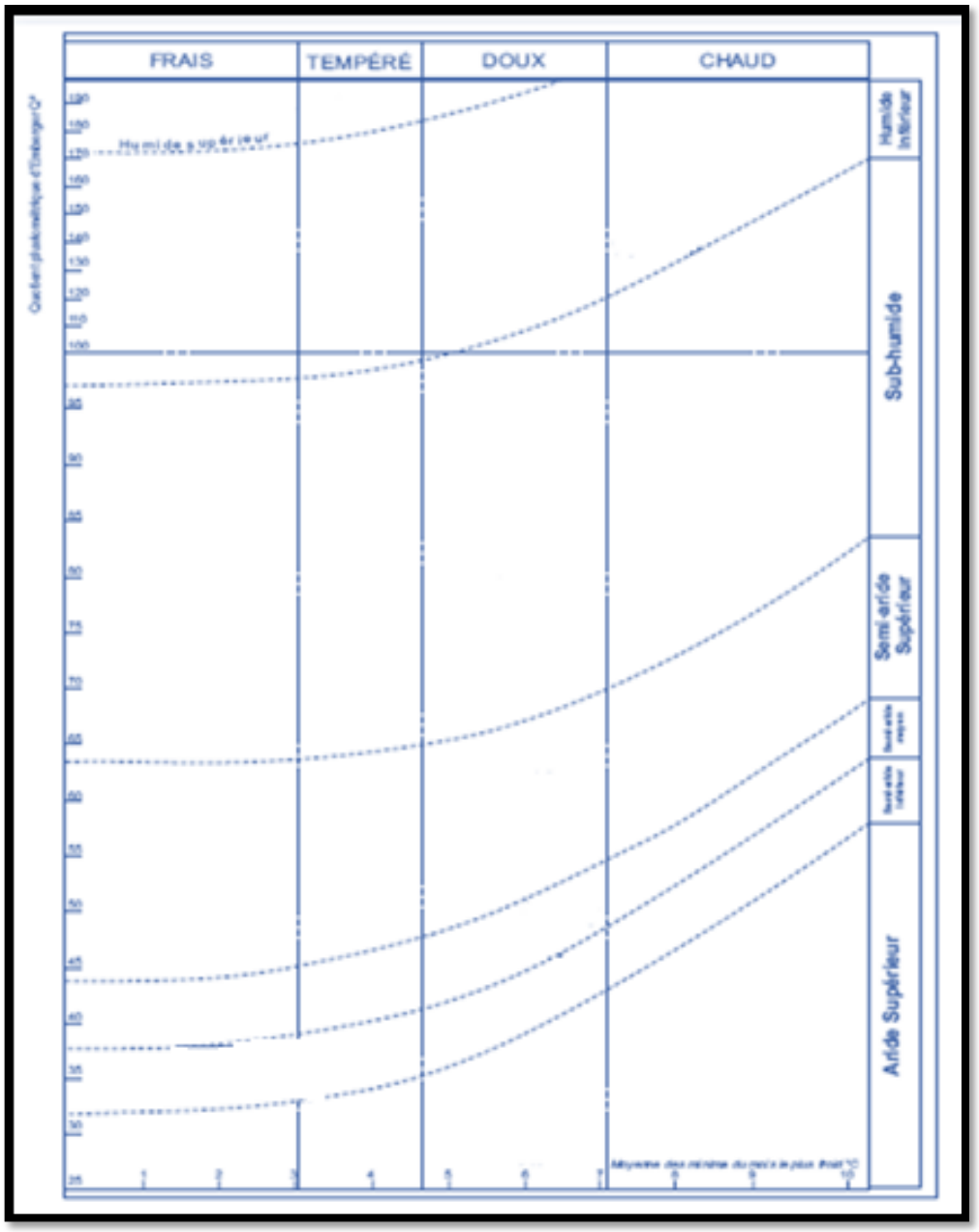
إذا:

309.23=M

m=274.55



شكل..شدة الجفاف



شكل. المنحنى المناخي

الأسئلة

المؤشرات البيومناخية

1. أرسم و حلل المنحنى البياني تغيرات في كمية التساقطات من شهر لآخر خلال ثلاث فترات و خلال فترة 1983- 2016
2. أرسم و حلل المنحنى البياني للتغيرات في درجة الحرارة و ذلك مع اختلاف فصول السنة، خلال ثلاث فترات و خلال فترة 1983- 2016
3. وضح النظام الموسمي في جدول وعلى شكل بياني خلال ثلاث فترات
4. أرسم و حلل المنحنى الحراري المطري لمنطقة الدراسة (2016/2006)
5. وضح.مؤشر الجفاف لمنطقة الدراسة خلال فترة (2016/1983) في جدول وعلى الشكل
6. وضح المنحنى المناخي لمنطقة الدراسة خلال فترة (2016/1983) على الشكل