La description des climats est basée sur la recherche de formules qui permettent de ramener à une variable unique l’action de deux (ou plusieurs) facteurs.

Température et précipitations étant les facteurs climatiques principaux qui caractérisent les milieux continentaux et pour lesquels les données sont nombreuses, la plupart des formules synthétiques combinent ces deux facteurs. On les appelle formules pluviothermiques ou ombrothermiques (ombros = pluie).

**Classification de F. Bagnouls et H Gaussen**

La classification mondiale des climats proposée est basée sur le « rythme » de la température et des précipitations au cours de l'année, en considérant les moyennes mensuelles. Elle tient compte, essentiellement, des états favorables ou défavorables à la végétation, c'est-à-dire : les périodes *chaudes*, les périodes *froides*, les périodes *sèches*, les périodes *humides*.

Le ***diagramme ombrothermique de Gaussen***  est une représentation graphique des températures (courbe thermique) et quantités de précipitations moyennes mensuelles (courbe ombrique) en un lieu donné. Il comporte un axe horizontal où sont placés les 12 mois de l’année et deux axes verticaux, un à gauche pour les précipitations et l’autre à droite pour les températures à une échelle double de celle des précipitations. Quand la courbe ombrique passe sous la courbe thermique" on a P < 2T. La surface de croisement indique alors la durée et, dans une certaine mesure, l'intensité de la période sèche.

L’intérêt du diagramme ombrothermique est qu’il permet d’un seul coup d’œil de caractériser un climat.

**Comment interpréter un diagramme ombrothermique?**

1. **Conventions et définitions**.

* ***Mois chaud***: mois où la température moyenne est > 18°C.

Période chaude : la suite successive des mois chauds.

* ***Mois froid*** : mois où la température moyenne est < 0 °C.

Période froide : la suite successive des mois froids.

* **Mois humide:** mois où le total des précipitations exprimé en millimètres est égal ou supérieur au double de la température exprimée en degrés centigrades : P ˃ 2T

Période humide : la suite successive des mois humides.

* ***Mois sec :*** mois où le total des précipitations exprimé en millimètres est égal ou inférieur au double de la température exprimée en degrés centigrades : P < 2T.

Période sèche : la suite successive des mois secs.

1. **Analyse des températures**

* Trouvez le maximum de température et précisez le mois
* Trouvez le minimum de température et précisez le mois
* Calculez l’amplitude thermique annuelle (A.T.)
* Calculez la moyenne des températures
* S’il existe des températures négatives, indiquez le nombre de mois.

1. **Analyse des précipitations**

* Calculez la hauteur annuelle des précipitations
* Pleut-il chaque mois et durant quelle saison se situe le maximum des précipitations?
* Vérifiez si l’échelle est bien P = 2.T et calculez le nombre de mois « secs ». **4. Détermination de l’hémisphère**
* Max de t°C durant les mois de juin et juillet ou deux maxima entre le 21 mars et le 21 septembre à hémisphère nord.
* Max de t°C durant les mois de décembre et janvier ou deux maximas entre le 21 septembre et le 21 mars à hémisphère sud.
* Amplitude thermique très faible à zone équatoriale

**5. Détermination des principaux climats**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Clés de détermination des principaux types de climats** | | | | |
| **Température moyenne annuelle (T)** | **Zone climatique** | **Amplitude thermique annuelle (A.T)** | **Précipitation annuelle totale (P)** | **Type de climat** |
| **T˃ 18 °C** | **Chaude** | **(A.T) ≤ 5 °C** | **P ˃ 500** | **Equatorial** |
| **250 ˂ P ˂ 500** | **Tropical** |
| **(A.T) ˃ 5 °C** | **P ˂ 250** | **Désertique (aride)** |
| **15 ≤ T ≤ 18 °C** | **Tempérée** | **A.T ˃ 5 °C** | **250 ˂ P ˂ 1000** | **Méditerranéen** |
| **0 ≤ T ≤ 15°C** | **(A.T) ≤ 20°C** | **P ˃ 1000** | **Océanique** |
| **(A.T) ˃ 20 °C** | **250 ˂ P ˂ 500** | **Continental** |
| **T ≤ 0 °C** | **Froide** | **(A.T) ˃ 20 °C** | **P ˂ 250** | **Polaire** |

**L’indice d’aridité de De Martonne (IAM)**

La formule de calcule de cet indice est la suivante :



P : pluviométrie annuelle moyenne (**mm**)

T : Température annuelle moyenne (**°C)**

Les valeurs sont classées comme suite :

L'aridité augmente quand la valeur de l'indice diminue. Une faible aridité correspondant à des pluies abondantes et/ou des températures basses. De Martonne a proposé cinq grands types de climats selon les valeurs de l'indice annuel.

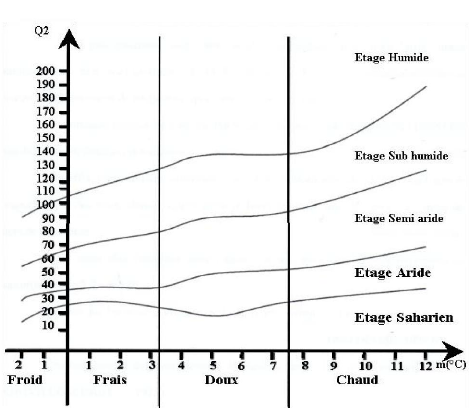
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Valeurs de l’IAM** | 0-5 | 5-15 | 15-20 | 20-30 | 30-60 |
| **Zone climatique** | Extrême aride | Aride | Semi-aride | Sub-humide | Humide |

**Quotient pluviothermique d'Emberger (1932) et Sauvage 1963**

L'indice d'Emberger définit le degré d’humidité du climat. Il prend en compte les précipitations annuelles P, la moyenne des maxima de température du mois le plus chaud (M) et la moyenne des minima de température du mois le plus froid (m).

Q = 2000P/ M2-m2

* M : la moyenne des températures du mois le plus chaud en [kelvin](http://fr.wikipedia.org/wiki/Kelvin)
* m : la moyenne des températures du mois le plus frais en kelvin
* P : pluviométrie annuelle en mm



**Q**

**Fig.3.** Etage bioclimatique selon le climatogramme d'EMBERGER 1932 et Sauvage 1963