

Dossier de climatologie

Stations étudiées

Cayenne Ville

Abu Dhabi Airport

Dunkerque

Cracovie

Enseignant : Marc-Antoine MANT

par Hugo NOEL – IGARUN L2



Classification de Koppen

Les lettres de Koppen **Aw** nous expliquent bien que la station Cayenne Ville se trouve dans un climat tropical. En effet les températures moyennes annuelles sont au-delà de 19°C, de plus, nous n'avons pas de présence de saison hivernale étant donné que les plus basses températures moyennes mensuelles avoisinent les 27°C. Nous constatons également de fortes précipitations annuelles. Ces données confèrent à cette station la première lettre **A**. Nous pouvons quand même remarquer avec la lettre **w** la présence d'une saison sèche d'hiver sur les mois de septembre et octobre avec également un mois d'août lui aussi peu arrosé comparé aux autres mois de l'année.

Calculs Indices de De Martonne et de Koppen

Avec IDM = $2871,7 / (27,9 + 10)$ Avec IK = $2871,7 / (27,9 + 0)$
Donc IDM = 75,77 Donc IK = 102,93

On constate une saison sèche sur deux mois, en septembre et en octobre et l'indice de De Marton nous confirme bien que nous sommes dans un climat très humide car il est compris entre supérieur à 55. L'indice de Koppen est bien au-dessus de 20 et illustre la présence d'une saison sèche d'été.

Station 1 Cayenne Ville		
mois	Précipitations (en mm)	Temp. Moyennes (en °C)
Janvier	384,4	27,4
Février	249,3	27,6
Mars	264,3	27,9
Avril	366,4	27,8
Mai	520,1	27,6
Juin	365,6	27,3
Juillet	165,6	27,5
Août	83,4	28,1
Septembre	39	28,6
Octobre	52	28,9
Novembre	110,3	28,7
Décembre	271,3	27,8
Toute la période	2871,7	27,9

Station Cayenne Ville

Coordonnées : 4,94°N | 52,32°O

Aw

La station Cayenne ville se trouve dans l'hémisphère Nord et les données étudiées sont prises sur la normale de 1981 à 2010.

Description climatique globale

La température moyenne de la station sur la période allant de 1981 à 2010 est de 27,9°C avec une température moyenne mensuelle maximale à 28,9°C en octobre et une moyenne de température minimale à 27,3°C en juin. L'amplitude thermique annuelle est donc de 1,6°C.

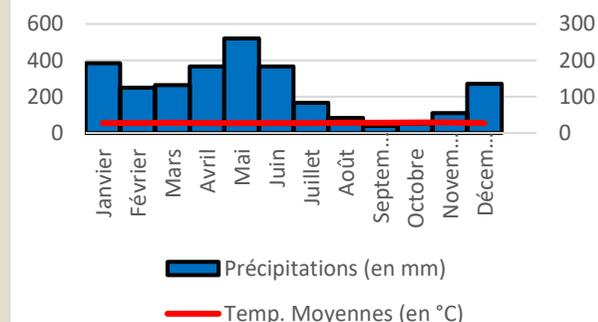
Le cumul pluviométrique de cette station est de 2871,7mm avec un cumul moyen

mensuelle maximum à 520,1mm en mai et minimum à 39mm en septembre. La maximale pluviométrique écoulee en 24h est quant à elle de 255mm.

La température maximale a été enregistrée en août avec une maximale à 34,9°C le 17 octobre 1999 tandis que la température minimale a été enregistrée le 19 avril 1999 et était de 21,5°C.

La rafale de vent maximale a été enregistrée sur un mois d'août et allait à 28,8 km/h.

Diagramme ombrothermique Cayenne Ville



Analyse climatique

Le climat de zone tropical humide est caractérisé par des températures chaudes et une alternance entre saison sèche et saison humide. A Cayenne Ville, la saison sèche est plutôt courte puisqu'elle se déroule que sur deux mois, les mois de septembre et octobre. Une autre caractéristique de ce climat tropical humide est le fait que la température moyenne est assez élevée pendant toute l'année et ce grâce à son emplacement au niveau de la zone de convergence intertropicale. Lorsque celle-ci passe dans l'hémisphère nord en été, notre station est sous l'influence d'anticyclones ce qui amène la sécheresse d'été dans les zones tropicales de l'hémisphère nord.

La présence permanente des pluies et à une intensité élevée est une autre caractéristique de ce climat tropical humide, notamment avec une saison des pluies qui peut durer de 6 à 10 mois dans l'année.

Ce type de climat est situé dans les régions au niveau des tropiques ce qui lui confère donc cette alternance entre saison sèche et humide en fonction du mouvement de la zone de convergence intertropicale. Lorsque celle-ci se trouve dans l'hémisphère, c'est la saison des pluies, tandis que lorsqu'elle ne l'est plus, l'anticyclone subtropical envahit le domaine tropical et impose une saison sèche

Sources :

[climat : les climats du monde - LAROUSSE](#)

[Zone tropicale humide - Emmanuel Naah](#)

[CLIMATOLOGIE – Marc-Antoine MANT \(2024\)](#)

Classification de Koppen

Les lettres de Koppen **BWh** de cette station démontrent donc que celle-ci a un climat aride de zone désertique avec des précipitations annuelles n'excédant pas les 250mm mais aussi par une évaporation annuelle supérieur aux précipitations annuelles. Les deux premières lettres sont donc **BW**.

Les températures annuelles sont quant à elles de 36,9°C donc supérieures à 18°C, ce qui confère à cette station un climat sec et chaud caractéristique des zones arides et hyperarides. Ainsi la dernière lettre de cette station est la lettre **h**.

Calculs Indices de De Martonne et de Koppen

Avec IDM = $22/(28,6+10)$ Avec IK = $22/(28,6+14)$
Donc IDM = 0,57 Donc IK = 0,52

On constate que tous les mois sont secs, et l'indice de De Marton confirme que nous sommes bien dans un climat hyperaride avec un indice IDM de 0,56. L'indice de Koppen est quant à lui de 0,52 et démontre que nous avons présence de saison sèche d'été et d'hiver.

Station Abu Dhabi Airport

BWh

Coordonnées : 24,43°N | 54,65°E

La station Abu Dhabi Airport se trouve dans l'hémisphère Nord et les données étudiées sont prises sur la normale 1981 à 2010.

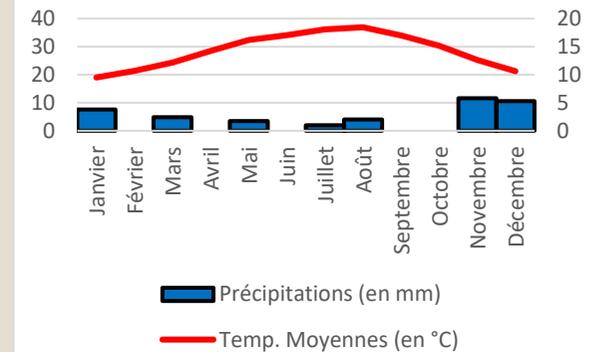
Description climatique globale

La température moyenne de la station sur la période allant de 1981 à 2010 est de 28,6°C avec une température moyenne mensuelle maximale à 36,9°C en août et une moyenne de température minimale à 19,0°C en janvier.

L'amplitude thermique annuelle est donc de 24,7°C. Le cumul pluviométrique de cette station est de 22,0mm avec un cumul moyen mensuel maximum à

5,8mm en novembre et minimum à 0mm pour 5 mois de l'année. La maximale pluviométrique écoulee en 24h est quant à elle de 45mm le 11 janvier 2020. La température maximale a été enregistrée en août avec une maximale à 49,3°C le 7 juillet 2017 tandis que la température minimale a été enregistrée le 8 décembre 2020 et était de -46,8°C. La rafale de vent maximale a été enregistrée sur le 11 avril 2018 et allait à 144,5 km/h.

Diagramme ombrothermique Abu Dhabi Airport



Station 2 Abu Dhabi Airport

mois	Précipitations (en mm)	Temp. Moyennes (en °C)
Janvier	3,8	19
Février	0	21,3
Mars	2,4	24,3
Avril	0	28,5
Mai	1,7	32,4
Juin	0	34,1
Juillet	1	36,2
Août	2	36,9
Septembre	0	34
Octobre	0	30,3
Novembre	5,8	25,3
Décembre	5,3	21,2
Toute la période	22,0	36,9

Analyse climatique

Le climat aride est un climat caractérisé par un temps sec sur toute l'année avec très peu de précipitations annuelles mais également une importante évaporation ainsi que des températures très élevées sur l'entièreté de l'année ne descendant pas en dessous de 18°C de moyenne mensuelle. On peut retrouver ce climat dans les zones désertiques du globe au niveau des tropiques, mais ceux-ci ne sont pas influencés par la montée ou la descente de la zone de convergence intertropicale. En effet, ces régions sont sous influence constante de l'anticyclone subtropical, ne leur octroyant pas de précipitations régulières.

Cette aridité est aussi due à une très faible voire inexistante couverture nuageuse causée par la faible teneur en eau des sols et de l'air ambiant. Dans ce cas, les nuages ne pouvant pas se former ne vont pas précipiter d'eau et cette très faible nébulosité favorise un indice d'ensoleillement toujours très élevé qui permet de conserver une température élevée.

La station d'Abu Dhabi Airport coche donc bien tous ces critères et elle est même définie par les indices d'aridité comme hyperaride en raison des conditions extrêmes d'aridité. L'exemple des précipitations annuelles démontrent bien cette différence puisqu'on peut constater dans ces régions hyperarides un cumul annuel inférieur à 25mm, ou encore des températures extrêmes pouvant descendre en dessous des -40°C et pouvant aller jusqu'aux alentours des 50°C.

Sources :

[Les grands types de climats aujourd'hui - Encyclopedia Universalis](#)

[CLIMATOLOGIE - Marc-Antoine MANT \(2024\)](#)

Classification de Koppen

Le climat recensé dans cette station est un climat tempéré chaud avec les lettres **Cfb**. La lettre **C** de la classification de Koppen nous le démontre avec la température des trois mois les plus froids qui est comprise entre -3°C et 18°C , mais également une saison hivernale et estivale bien définie avec pour cette dernière les 4 mois les plus chauds à plus de 10°C de moyenne. L'absence de saison sèche et la présence permanente de précipitations confirme que cette région est humide. La deuxième lettre est donc la lettre **f**. Le mois le plus chaud à Dunkerque a des températures moyennes inférieures à 22°C , nous avons donc un été tempéré. La dernière lettre est donc la lettre **b**.

Calculs Indices de De Martonne et de Koppen

Avec $\text{IDM} = 697,8 / (11,3 + 10)$ Avec $\text{IK} = 697,8 / (11,3 + 7)$
Donc $\text{IDM} = 32,76$ Donc $\text{IK} = 38,13$
On remarque que cette station est dépourvue de mois secs et l'indice de De Marton confirme que nous sommes bien dans un climat humide avec un indice IDM élevé de 32,76. L'indice de Koppen est quant à lui de 38,13 et démontre que nous avons aucune saison sèche identifiée sur cette station.

Station Dunkerque

Coordonnées : $51,05^{\circ}\text{N}$ | $2,34^{\circ}\text{E}$

Cfb

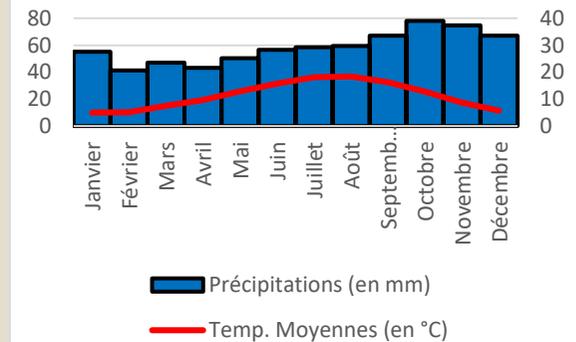
La station Dunkerque se situe dans l'hémisphère Nord et les données étudiées sont prises sur la normale allant de 1981 à 2010.

Description climatique globale

La température moyenne de la station sur la période allant de 1981 à 2010 est de $11,3^{\circ}\text{C}$ avec une température moyenne mensuelle maximale à $18,4^{\circ}\text{C}$ en août et une moyenne de température minimale à 5°C en janvier. L'amplitude thermique annuelle est donc de $13,4^{\circ}\text{C}$. Le cumul pluviométrique de cette station est de $697,8\text{mm}$ avec un cumul moyen mensuel maximum à $78,0\text{mm}$ en octobre et minimum

à $41,2\text{mm}$ pour le mois de février. La maximale pluviométrique écoulee en 24h est quant à elle de $262,9\text{mm}$ le 1^{er} août 1983. La température maximale a été enregistrée en août avec une maximale à $41,3^{\circ}\text{C}$ le 25 juillet 2019 tandis que la température minimale a été enregistrée le 8 décembre 2020 et était de $-18,0^{\circ}\text{C}$. La rafale de vent maximale a été enregistrée sur le 11 avril 2018 et allait à $154,8\text{km/h}$.

Diagramme ombrothermique Dunkerque



Station 3 Dunkerque

mois	Précipitations (en mm)	Temp. Moyennes (en °C)
Janvier	55	5
Février	41,2	5,1
Mars	46,9	7,5
Avril	43,2	9,6
Mai	50,4	12,9
Juin	56,5	15,7
Juillet	58,4	18,1
Août	59,3	18,4
Septembre	67	16,2
Octobre	78	12,7
Novembre	74,8	8,7
Décembre	67,1	5,7
Toute la période	697,8	11,3

Analyse climatique

Le climat de la station de Dunkerque est donc un climat tempéré océanique. Ces types de climats sont caractéristiques des régions des façades ouest des continents avec une forte influence des vents venant des mers et océans. La pluviométrie est assez élevée et son pic est atteint pendant la période hivernale, généralement sur les mois d'octobre novembre. C'est aussi pendant cette période que les températures moyennes mensuelles sont les plus basses, mais ne descendent rarement en dessous des 3°C . Nous avons en été un pic de température qui reste relatif puisque celles-ci ne dépassent pas les 18°C de moyenne mensuelle.

Les climats tempérés se situent sur le globe entre les tropiques et les cercles polaires. Ainsi, l'ensoleillement n'est pas le plus optimal puisque les rayons du soleil ne se trouvent jamais à la perpendiculaire des ces régions. De plus, la forte nébulosité des nuages ne permet pas de fortes augmentations de la température, mais cette caractéristique permet de garder une humidité relative toujours assez élevée, favorisant le développement de la faune et la flore.

Les climats tempérés océaniques sont donc des climats plutôt doux et où les conditions de vie sont les meilleures pour l'homme.

Sources :

[CLIMATOLOGIE – Marc-Antoine MANT \(2024\)](#)

[Le climat en France métropolitaine - Météo-France](#)

[Climats océaniques - Climats.com](#)

Classification de Koppen

La classification du climat de Cracovie est composée des lettres **Dfb**. La première lettre **D** caractérise un climat continental froid. En effet les saisons été/hiver sont bien définies, la température moyenne du mois le plus chaud est supérieure à 10°C et celle du mois le plus froid est aux alentours des 3°C. L'absence de saison sèche et le climat humide causé par la présence de précipitation sus toute l'année permet de définir la deuxième lettre **f** de cette station.

Enfin, les caractéristiques de la dernière lettre **b** nous démontre des étés tempérés en raison de la température moyenne du mois le plus chaud en dessous de 22°C ainsi que la température moyenne des 4 mois les plus chauds étant au-dessus de 10°C

Calculs Indices de De Martonne et de Koppen

Avec IDM = $469,8(8,4+10)$ Avec IK = $469,8/(8,4+7)$
Donc IDM = 25,53 Donc IK = 30,51

On remarque là encore que cette station est dépourvue de mois secs tout comme celle de Dunkerque et l'indice de De Marton démontre que nous sommes dans un climat semi-humide avec un indice IDM de 25,53. L'indice de Koppen est quant à lui de 30,51 et démontre que nous avons aucune saison sèche identifiée sur cette station.

Station Cracovie

Coordonnées : 50,08°N | 19,80°E

Dfb

La station Cracovie se situe dans l'hémisphère Nord et les données étudiées sont prises sur la normale allant de 1981 à 2010

Description climatique globale

La température moyenne de la station sur la période allant de 1981 à 2010 est de 8,4°C avec une température moyenne mensuelle maximale à 18,7°C en juillet et une moyenne de température minimale à -2,2°C en janvier.

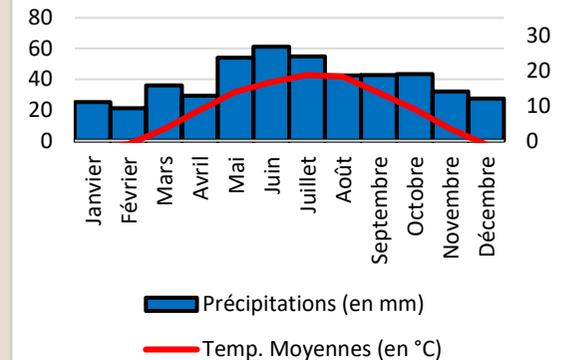
L'amplitude thermique annuelle est donc de 20,9°C. Le cumul pluviométrique de cette station est de 469,8mm avec un cumul moyen mensuel maximum à 61,2mm

en juin et minimum à 21,2mm pour le mois de février. La maximale pluviométrique écoulée en 24h est quant à elle de 178,0mm le 32 octobre 1991.

La température maximale a été enregistrée en août avec une maximale à 50,3C le 6 septembre 1986 tandis que la température minimale a été enregistrée le 13 janvier 1987 et était de -29,6°C.

La rafale de vent maximale a été enregistrée sur le 30 mai 2005 et allait à 183,6 km/h.

Diagramme ombrothermique Cracovie



Analyse climatique

Le climat continental froid est situé dans les latitudes de l'hémisphère nord entre 45° et 65°. Ils sont caractérisés par une forte amplitude thermique puisque les mois les plus froids ont une température moyenne descendent en dessous les 3°C. L'hiver peut alors être long et froid tandis que l'été est généralement plus court mais n'est pas touché par de fortes températures puisque la température moyenne des mois les plus chauds ne dépasse pas les 22°C. Cette période estivale est relativement plus sèche, mais on ne parlera pas ici de saison sèche. Les basses températures sont l'effet de l'influence d'anticyclones. On a donc en plus des faibles températures une pluviométrie assez faible à cette période l'année. En revanche lorsqu'il y a précipitations, celles-ci sont pour la plupart du temps sous forme de neige qui va rester au sol pendant une bonne partie de la période hivernale.

Ce climat continental est comme son nom l'indique à l'intérieur des continents, il ne subit donc pas d'influence des océans et des vents qui peuvent y provenir. Par ailleurs, la couverture nuageuse reste faible et le ciel est donc assez dégagé et ce même en hivers. Ce type de climat est une des variantes du climat tempéré.

Sources :

[CLIMATOLOGIE – Marc-Antoine MANT \(2024\)](#)

[climat : les climats du monde - Larousse](#)

[Climat continental - Climats.com](#)

Station 4 Cracovie		
mois	Précipitations (en mm)	Temp. Moyennes (en °C)
Janvier	25,1	-2,2
Février	21,2	-1
Mars	36,1	3,3
Avril	29,4	8,7
Mai	54	13,9
Juin	61,2	16,7
Juillet	54,9	18,7
Août	42,4	18,2
Septembre	42,7	13,6
Octobre	43,4	9
Novembre	32	3,4
Décembre	27,5	-1,1
Toute la période	469,8	8,4