

Température moyenne de l'atmosphère en fonction de l'altitude

selon le modèle du nivellement barométrique

La température diminue avec l'altitude. Malheureusement, le gradient de température varie selon les conditions climatiques et météorologiques. Dans ce modèle, on considère que la température T décroît linéairement avec l'altitude z

$$T(z) = T_0 - a z$$

et on choisit un gradient de température typique, par exemple

$$a = 6.5 \cdot 10^{-3} \text{ K m}^{-1}, \quad T_0 = (15 + 273.15) \text{ K}$$

On décrit ainsi un **état moyen de l'atmosphère**, sans tenir compte de son état réel. C'est l'hypothèse de base du modèle du nivellement barométrique (voir la référence)

<http://www.deleze.name/marcel/sec2/applmaths/pression-altitude/pression-altitude.pdf>

Pour une altitude z exprimée en mètres, la fonction suivante donne la température moyenne de l'atmosphère exprimée en °C

```
Clear[θ, z]; θ[z_] := 15 - 6.5 10-3 z
```

- **Table numérique de la température moyenne de l'atmosphère en °C, en fonction de l'altitude de -500 m à 12400 m**

```
tabelle =
TableForm[Table[PaddedForm[ $\theta$ [i + j], {6, 1}], {i, -500, 12000, 500}, {j, 0, 400, 100}],
TableHeadings → {Map[PaddedForm[#, 5] &, Range[-500, 12000, 500]],
Map[PaddedForm[#, 7] &, Range[0, 400, 100]]},
TableSpacing → {1, 3}]; Export["temperature_atm.html", tabelle]; tabelle
```

	0	100	200	300	400
-500	18.3	17.6	17.0	16.3	15.7
0	15.0	14.4	13.7	13.1	12.4
500	11.8	11.1	10.5	9.8	9.1
1000	8.5	7.9	7.2	6.5	5.9
1500	5.3	4.6	4.0	3.3	2.7
2000	2.0	1.4	0.7	0.1	-0.6
2500	-1.3	-1.9	-2.6	-3.2	-3.8
3000	-4.5	-5.2	-5.8	-6.4	-7.1
3500	-7.8	-8.4	-9.1	-9.7	-10.4
4000	-11.0	-11.7	-12.3	-13.0	-13.6
4500	-14.3	-14.9	-15.6	-16.2	-16.9
5000	-17.5	-18.2	-18.8	-19.5	-20.1
5500	-20.8	-21.4	-22.1	-22.7	-23.4
6000	-24.0	-24.7	-25.3	-26.0	-26.6
6500	-27.3	-27.9	-28.6	-29.2	-29.9
7000	-30.5	-31.2	-31.8	-32.5	-33.1
7500	-33.8	-34.4	-35.1	-35.7	-36.4
8000	-37.0	-37.7	-38.3	-39.0	-39.6
8500	-40.3	-40.9	-41.5	-42.2	-42.9
9000	-43.5	-44.2	-44.8	-45.5	-46.1
9500	-46.8	-47.4	-48.1	-48.7	-49.4
10000	-50.0	-50.7	-51.3	-52.0	-52.6
10500	-53.3	-53.9	-54.6	-55.2	-55.9
11000	-56.5	-57.1	-57.8	-58.5	-59.1
11500	-59.8	-60.4	-61.1	-61.7	-62.4
12000	-63.0	-63.6	-64.3	-65.0	-65.6

- **Liens hypertextes**

- **vers la page mère: Tables numériques de l'atmosphère en fonction de l'altitude**

Physique dans la culture générale > Température, pression et masse volumique de l'atmosphère, température d'ébullition de l'eau

<http://www.deleze.name/marcel/physique/TemperaturesEbullition/index.html>

- **vers: Modèle du nivellement barométrique**

Applications des mathématiques > Température, pression et masse volumique de l'atmosphère, température d'ébullition de l'eau

<http://www.deleze.name/marcel/sec2/applmaths/pression-altitude/index.html>