

Météorologie



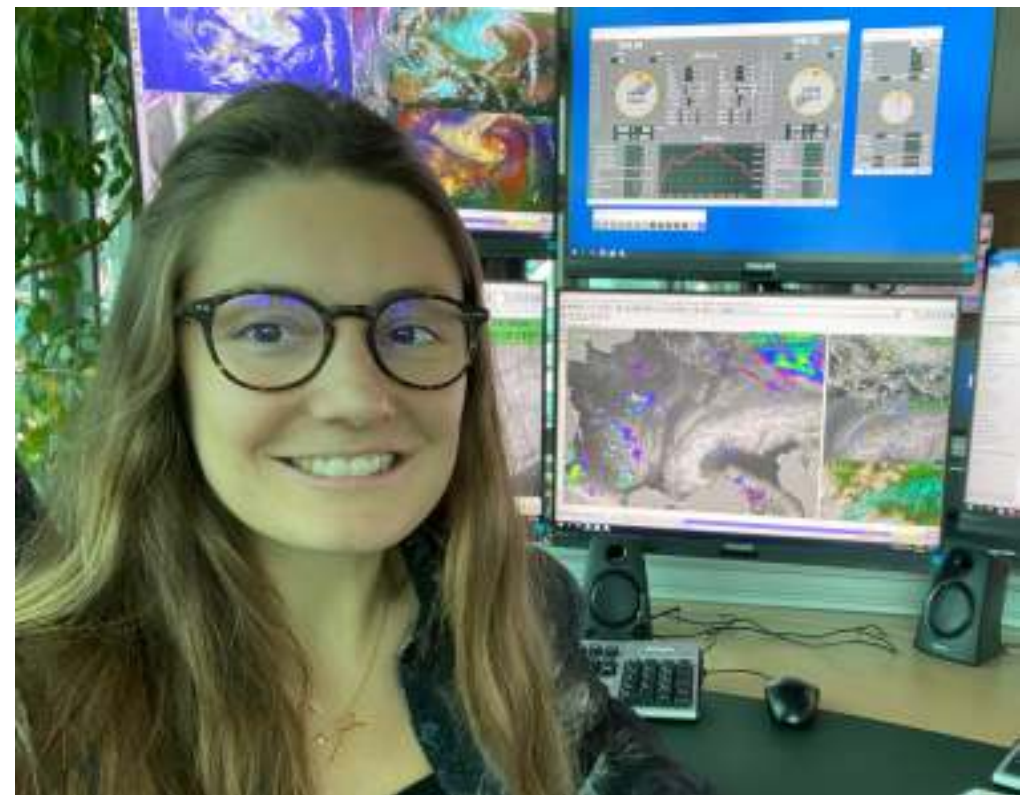
Météorologie - déroulé

- 3 séances de cours de 2h30 environ
- En présentiel à Bex ET retransmises en direct via [Skype](#)
- Tous les supports de cours et documents dans le [Drive](#) et le [Moodle 050 Météorologie](#)
- N'hésitez pas à poser toutes vos questions (pensez à activer votre micro)



Portrait

- ♦ 2011 : licence de pilote de planeur en Bretagne
- ♦ Membre du GVV
- ♦ Instructrice, compétitrice
- ♦ Ingénieur-prévisionniste à MétéoSuisse (Genève)



Intérêts de la météorologie

1. Sécurité des vols dans l'aviation en général
2. En planeur : performances réalisables



Objectifs

- ▶ Bagage météorologique pour l'examen...
- ▶ ... mais surtout **pour vos vols !**



Prévision à 1 mois

1. Atmosphère
2. Vent
3. Thermodynamique
4. Nuages
5. Brume et brouillard
6. Précipitations
7. Masses d'air et fronts
8. Climatologie
9. Dangers pour l'aviation
10. Information météorologique



Prévision à 1 mois

1. **Atmosphère**
2. Vent
3. Thermodynamique
4. Nuages
5. Brume et brouillard
6. Précipitations
7. Masses d'air et fronts
8. Climatologie
9. Dangers pour l'aviation
10. Information météorologique



1. Atmosphère



1.1 Composition de l'atmosphère

Air sec

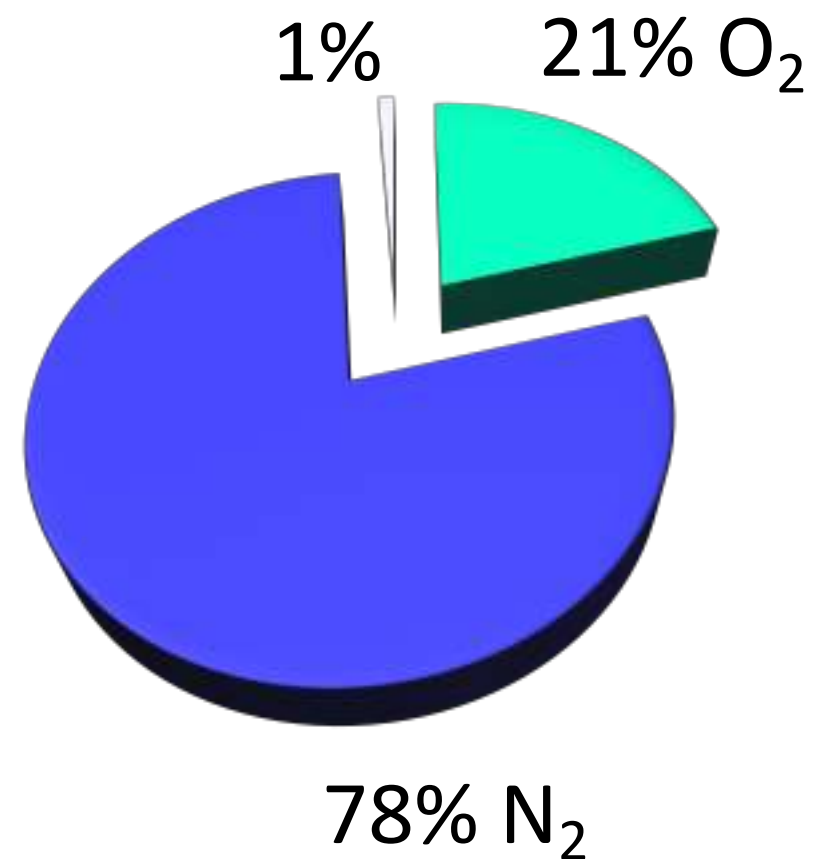
Vapeur d'eau (gaz)

Aérosols

78% Azote (N_2)

21% Oxygène (O_2)

1% Gaz rares, dioxyde de carbone (CO_2) et autres

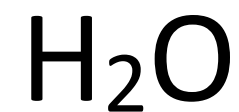


1.1 Composition de l'atmosphère

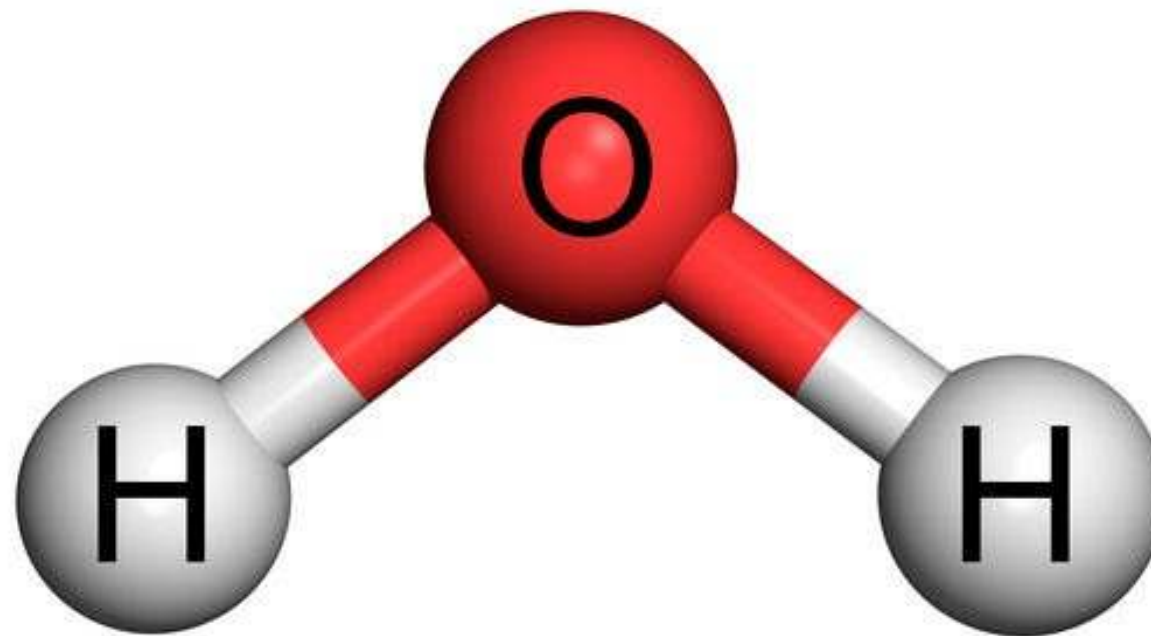
Air sec

Vapeur d'eau (gaz)

Aérosols



gaz invisible !



1.1 Composition de l'atmosphère

Air sec

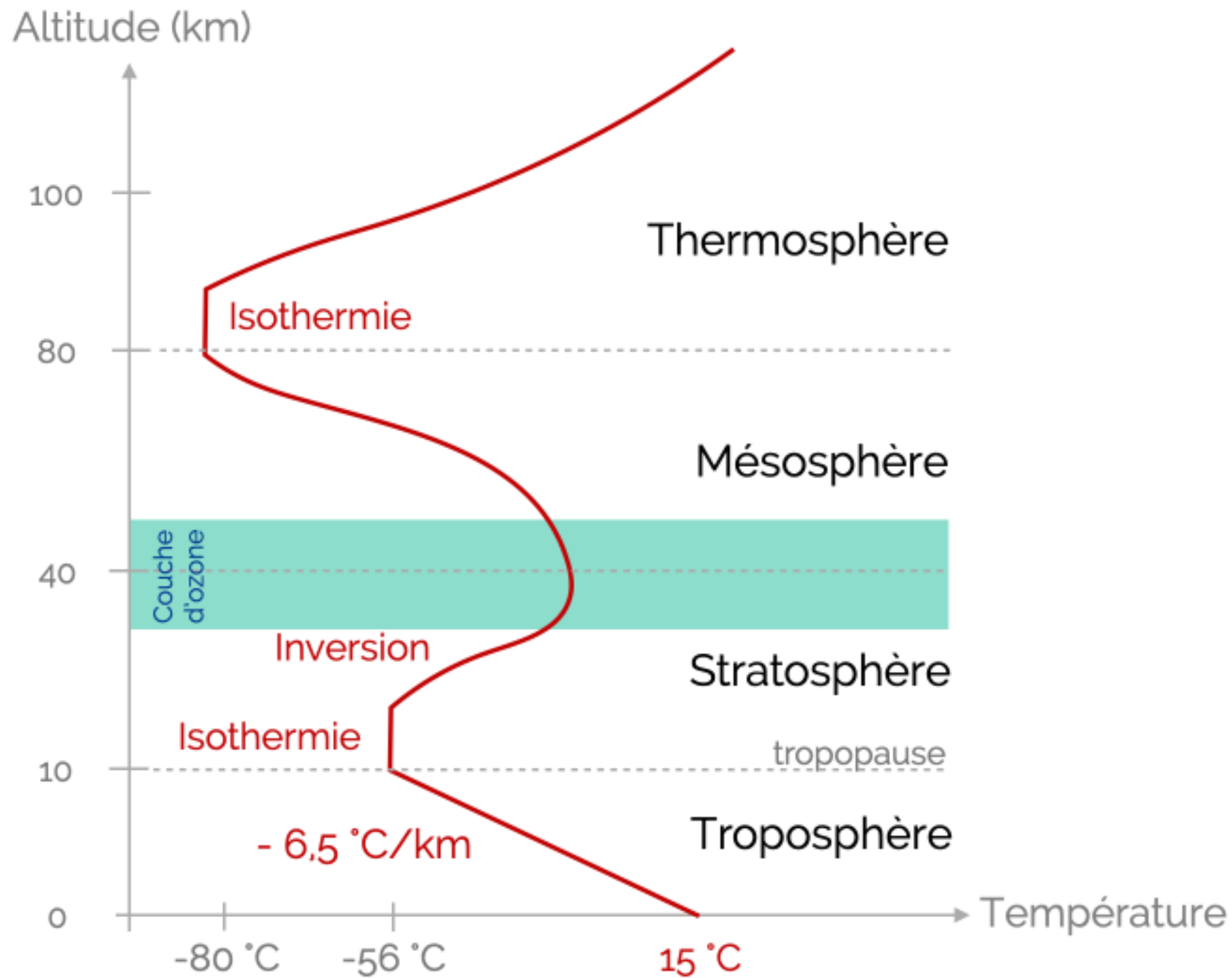
Vapeur d'eau (gaz)

Aérosols

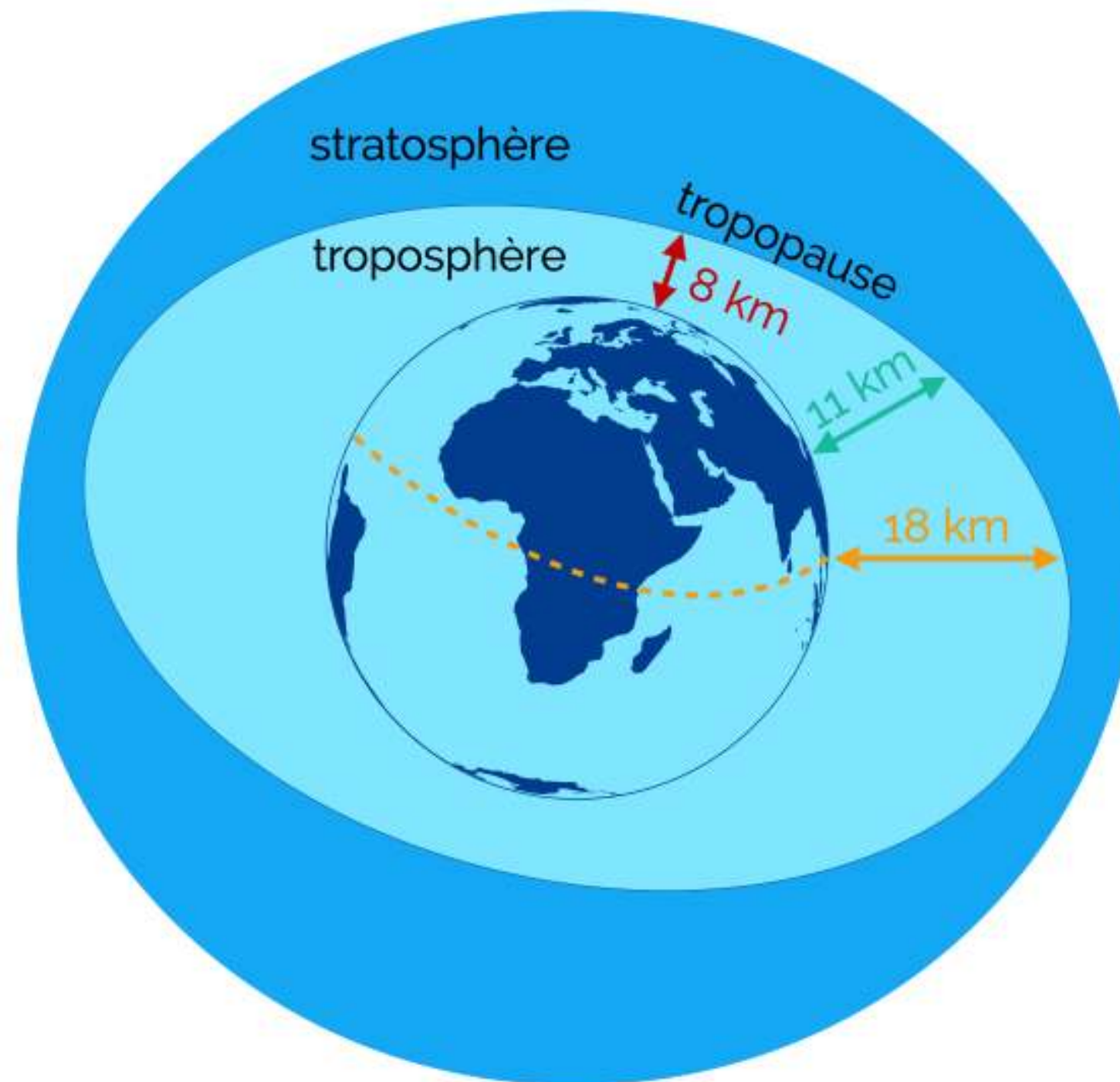
- poussières, sable
- pollens
- particules fines
- fumées...



1.2 Structure de l'atmosphère



1.2 Structure de l'atmosphère



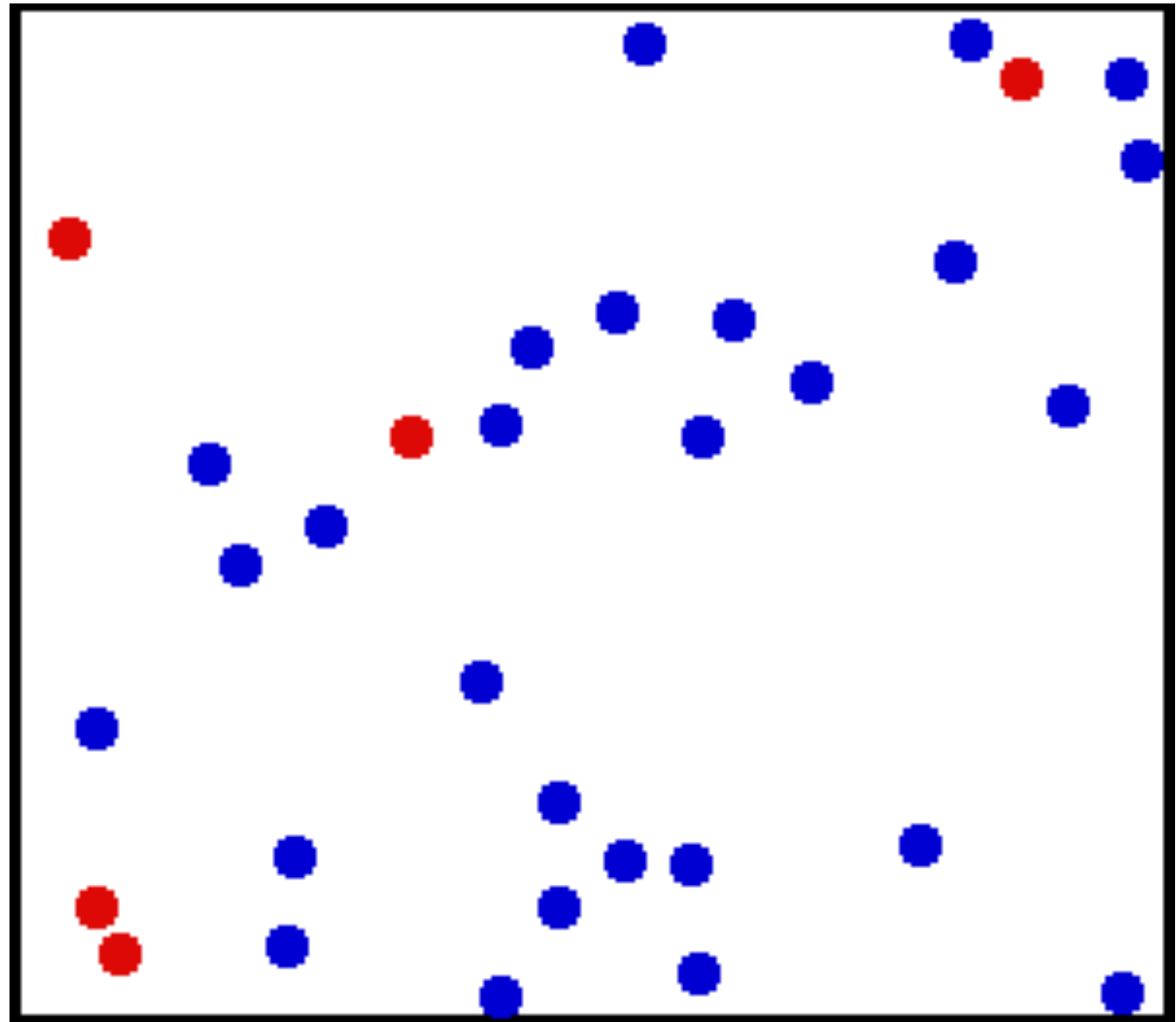
1.3 Température



°C

°F

K



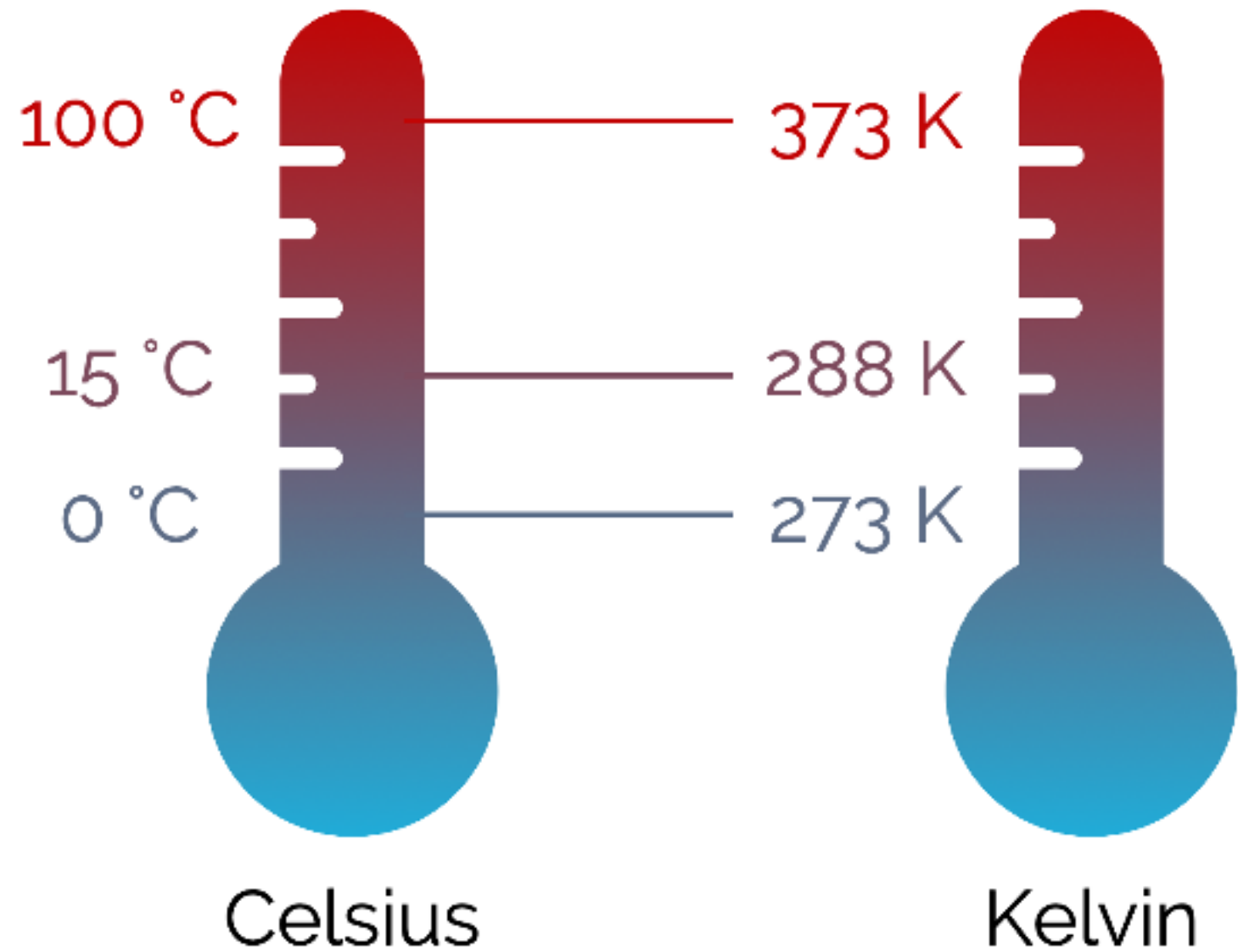
1.3 Température



°C

°F

K



1.3 Température



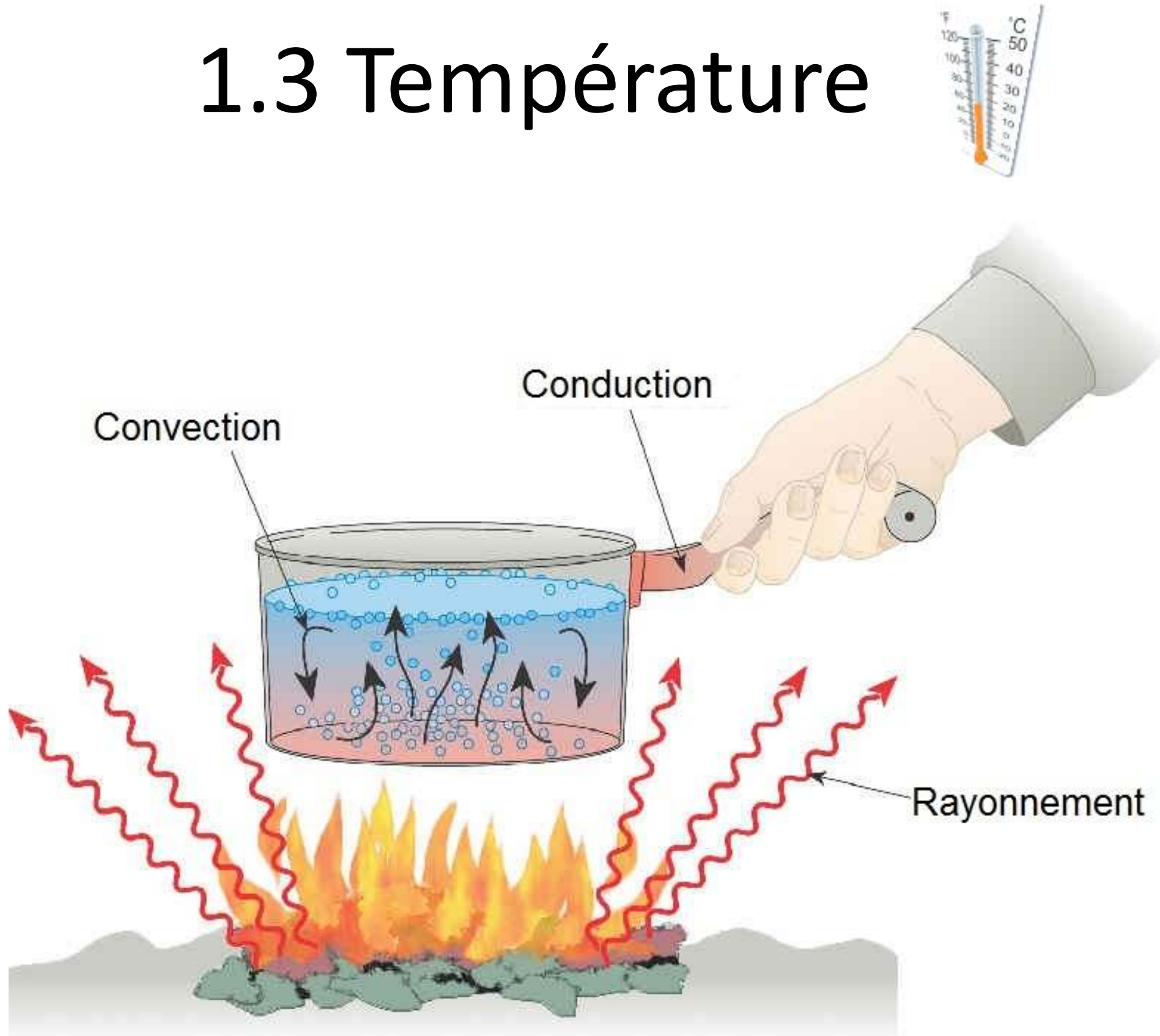
°C

°F

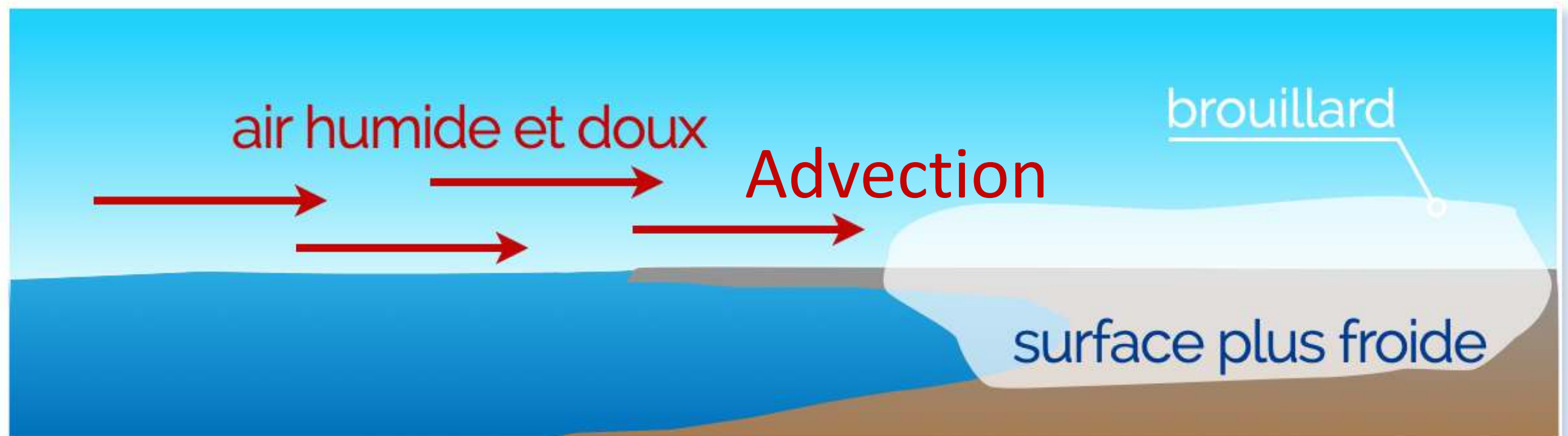
K



1.3 Température



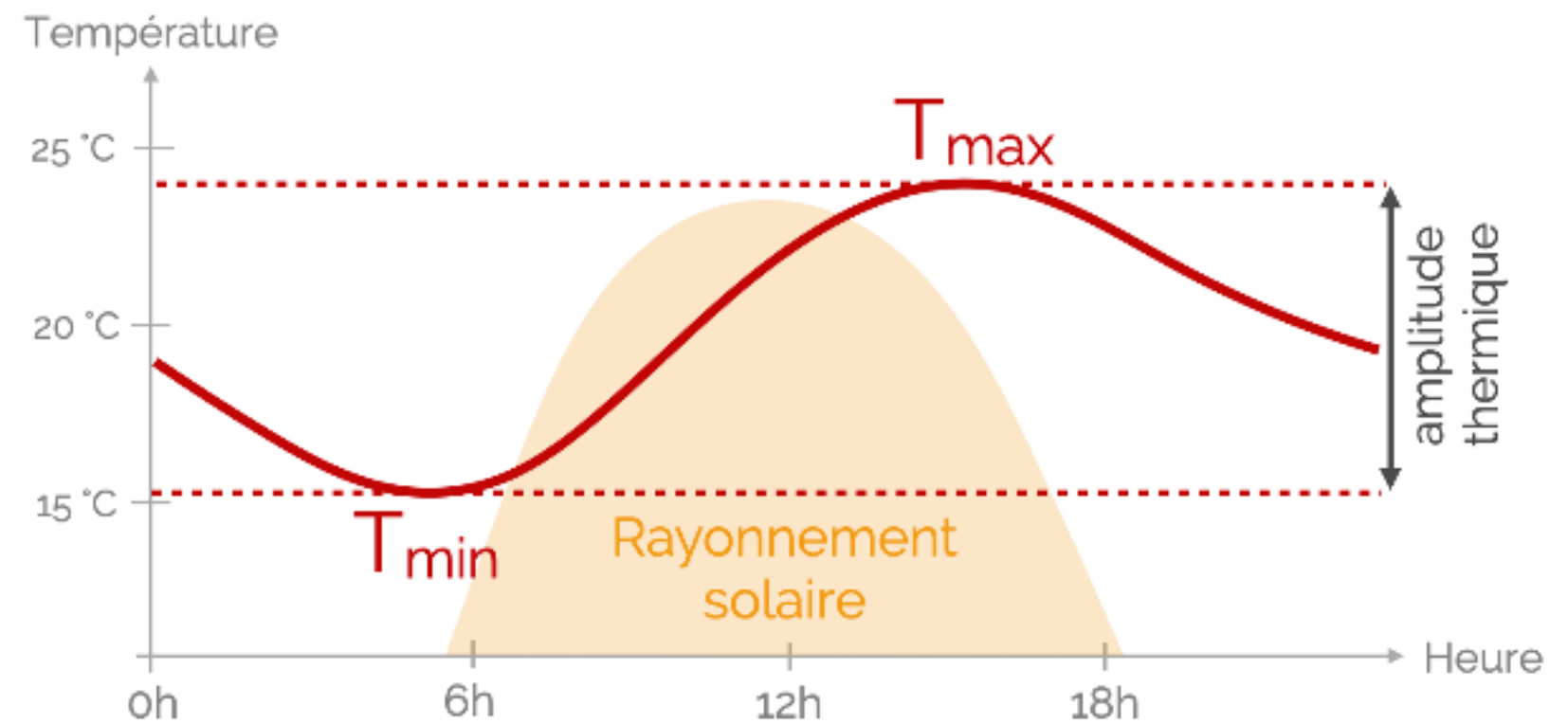
1.3 Température



1.3 Température



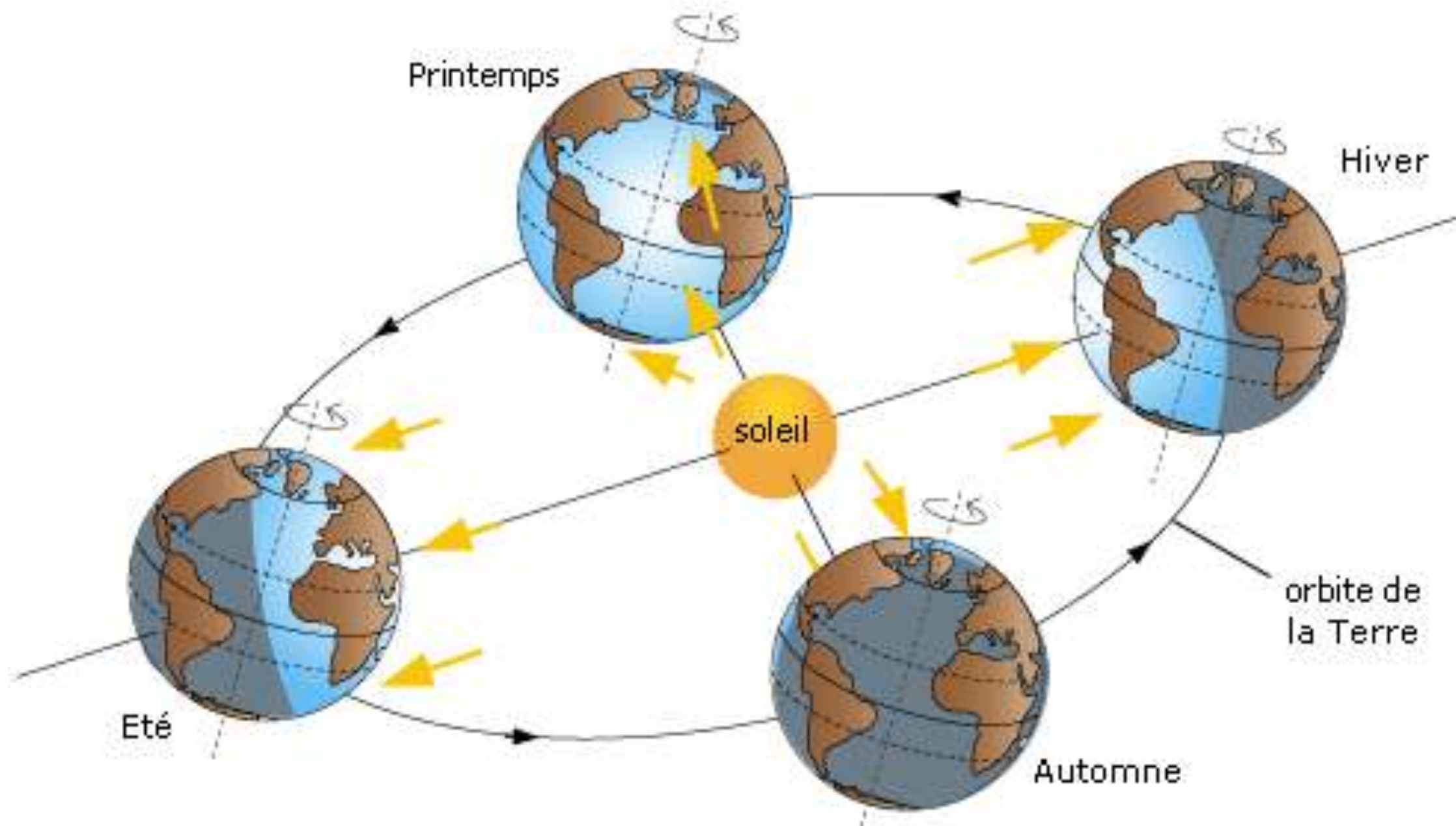
Cycle diurne



1.3 Température



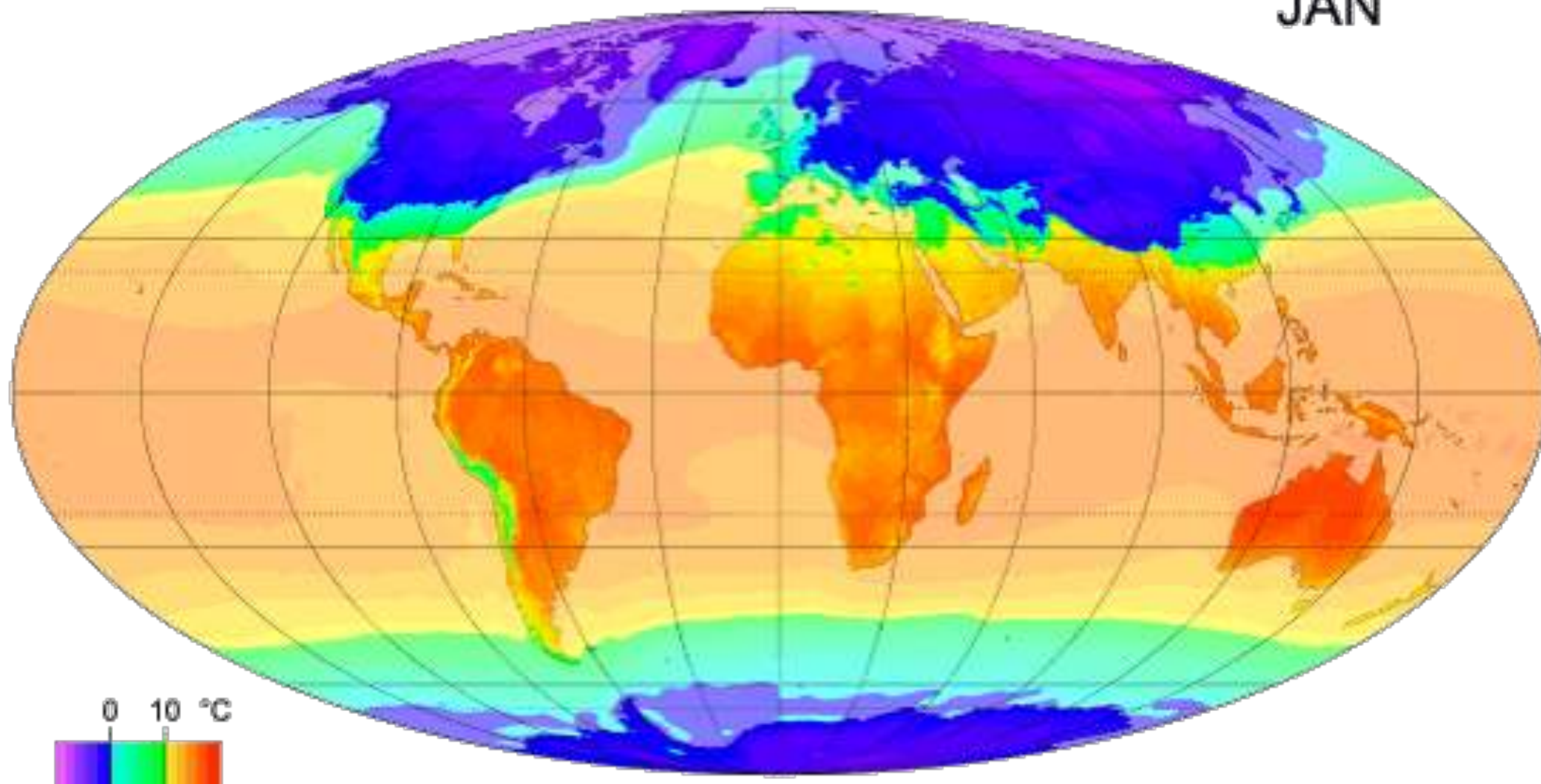
Cycle saisonnier



1.3 Température



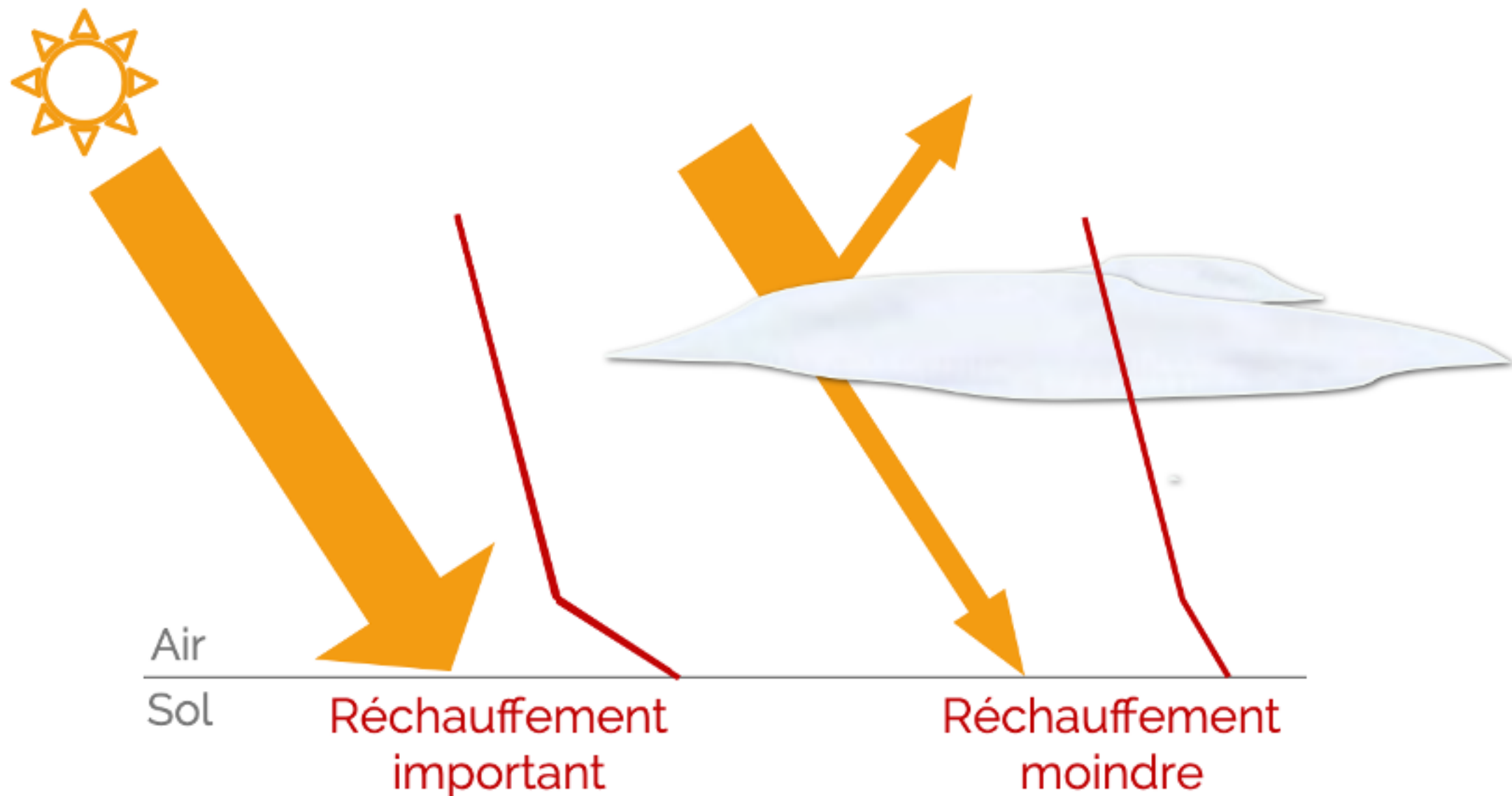
JAN



1.3 Température



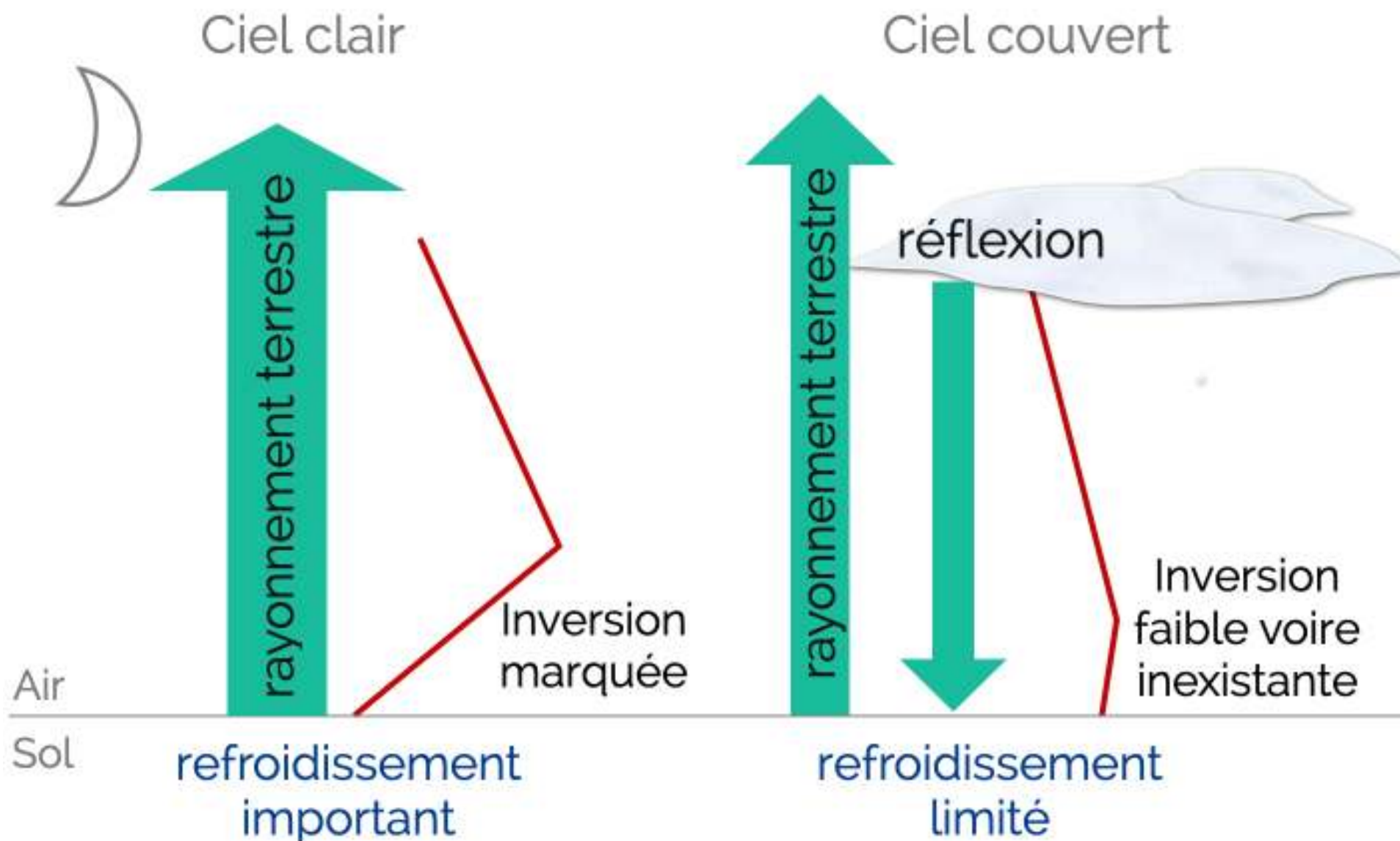
Variations liées à la nébulosité



1.3 Température



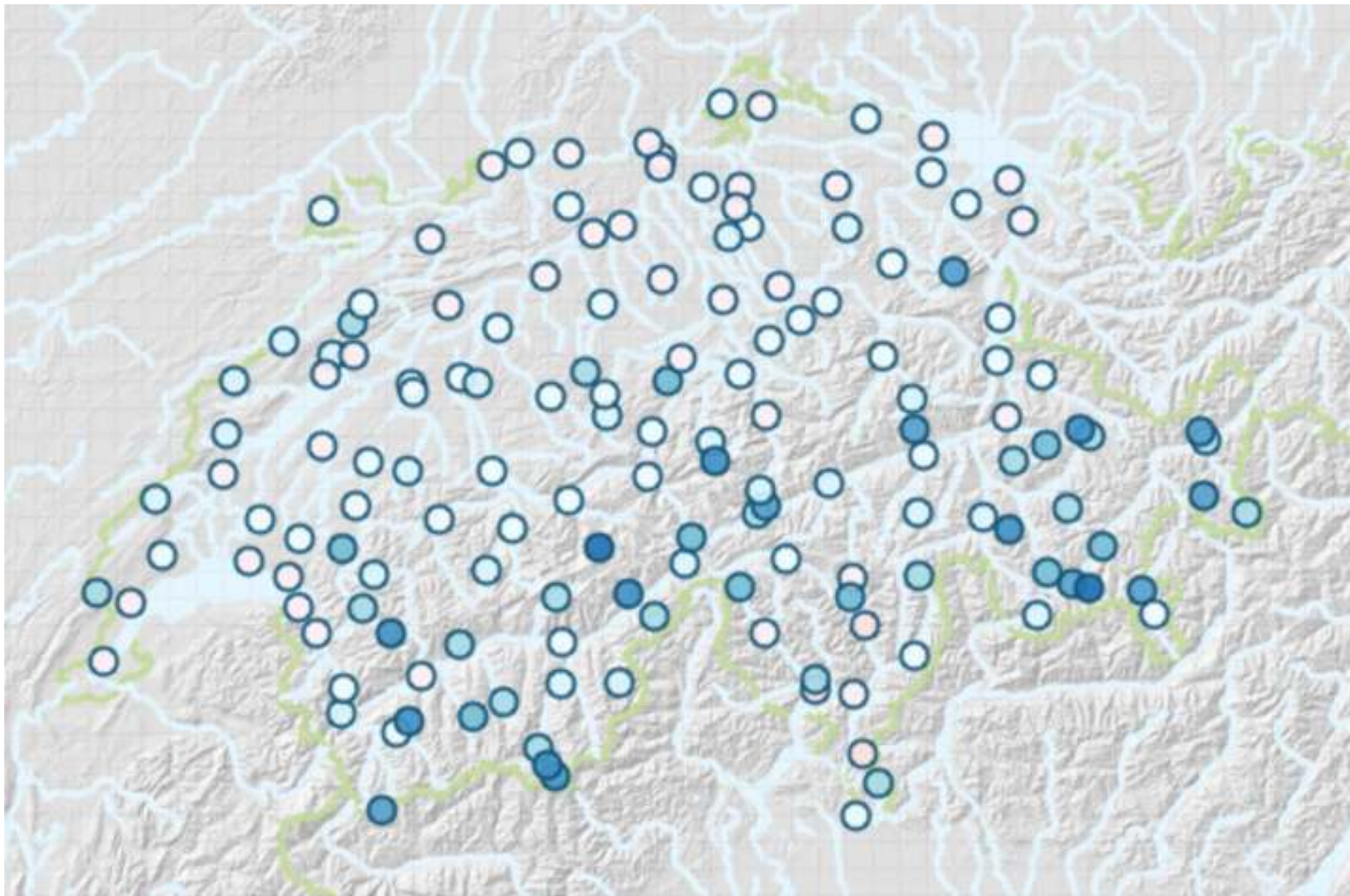
Variations liées à la nébulosité



1.3 Température



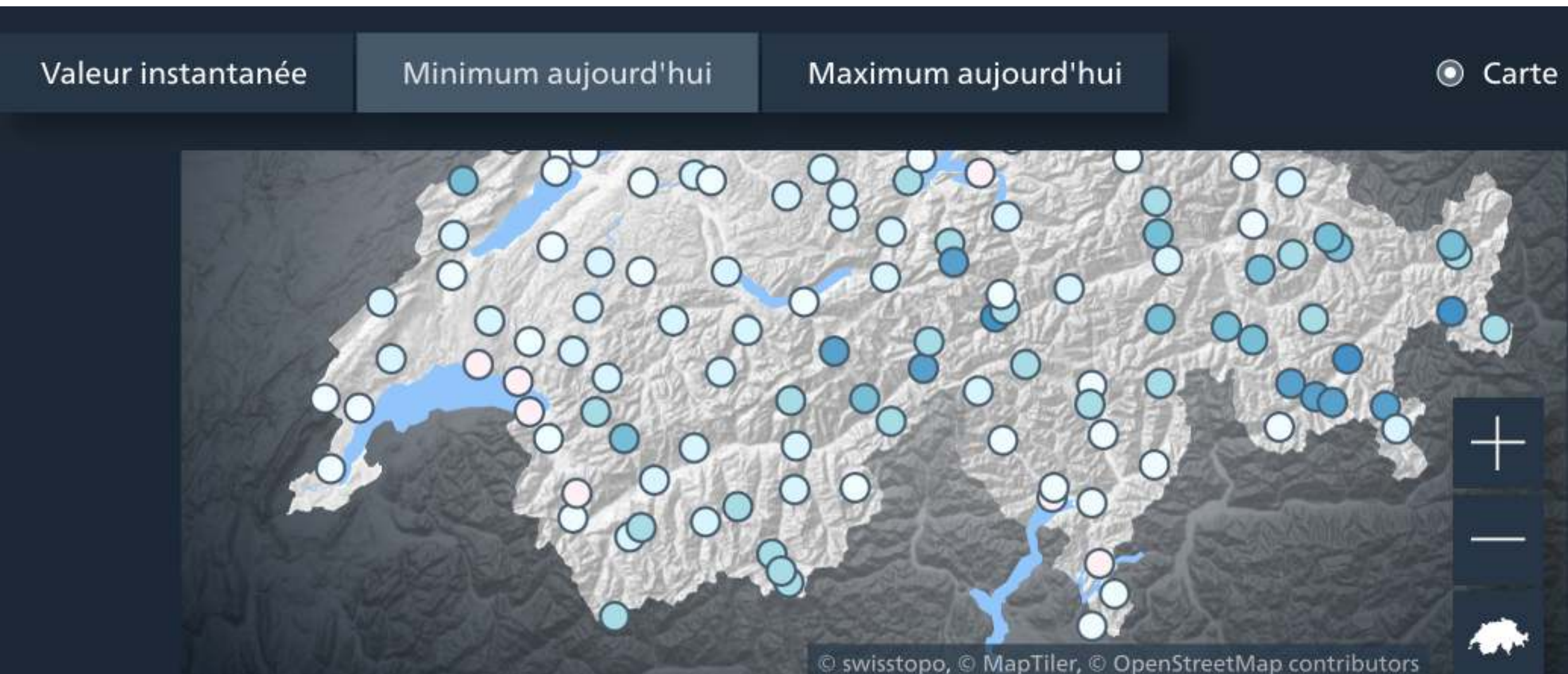
Influence relief, nature surface...



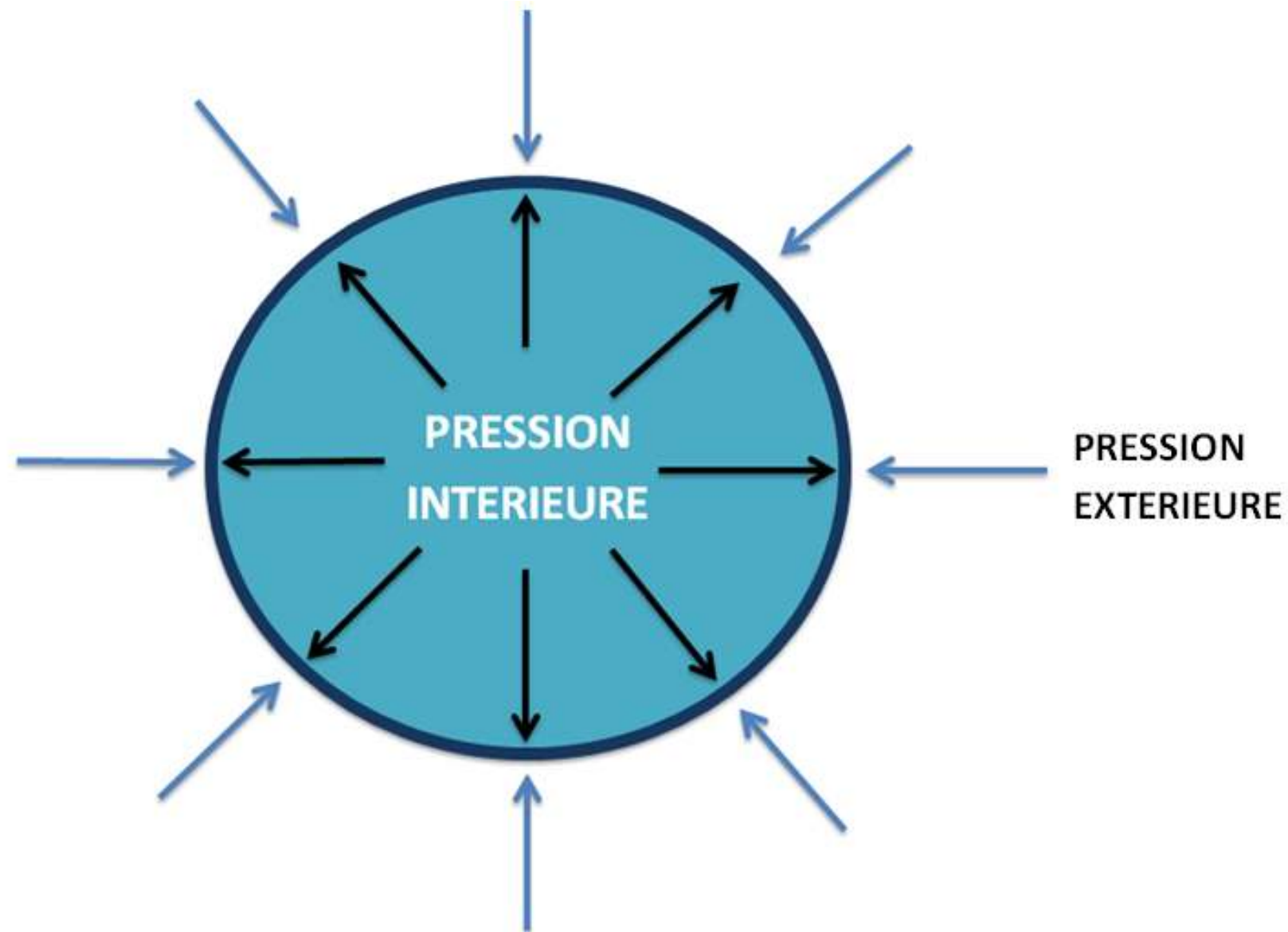
1.3 Température



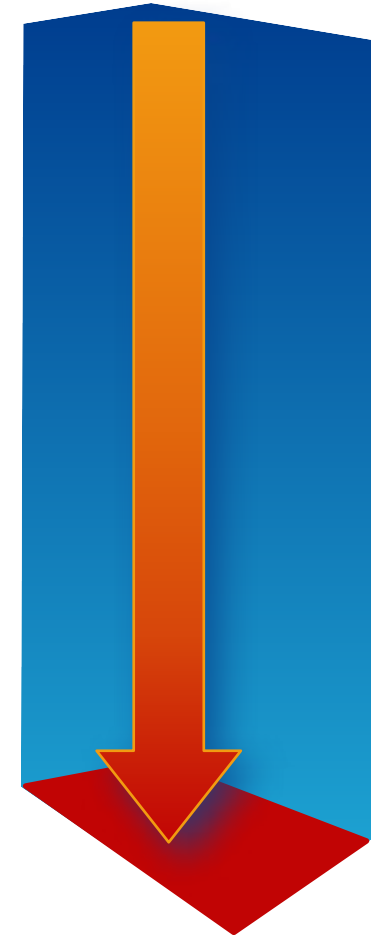
Influence relief, nature surface... exemple 06.12.2022



1.4 Pression



Colonne
d'atmosphère



1.4 Pression



1 013,25 hPa

1 013,25 mbar

760 mmHg

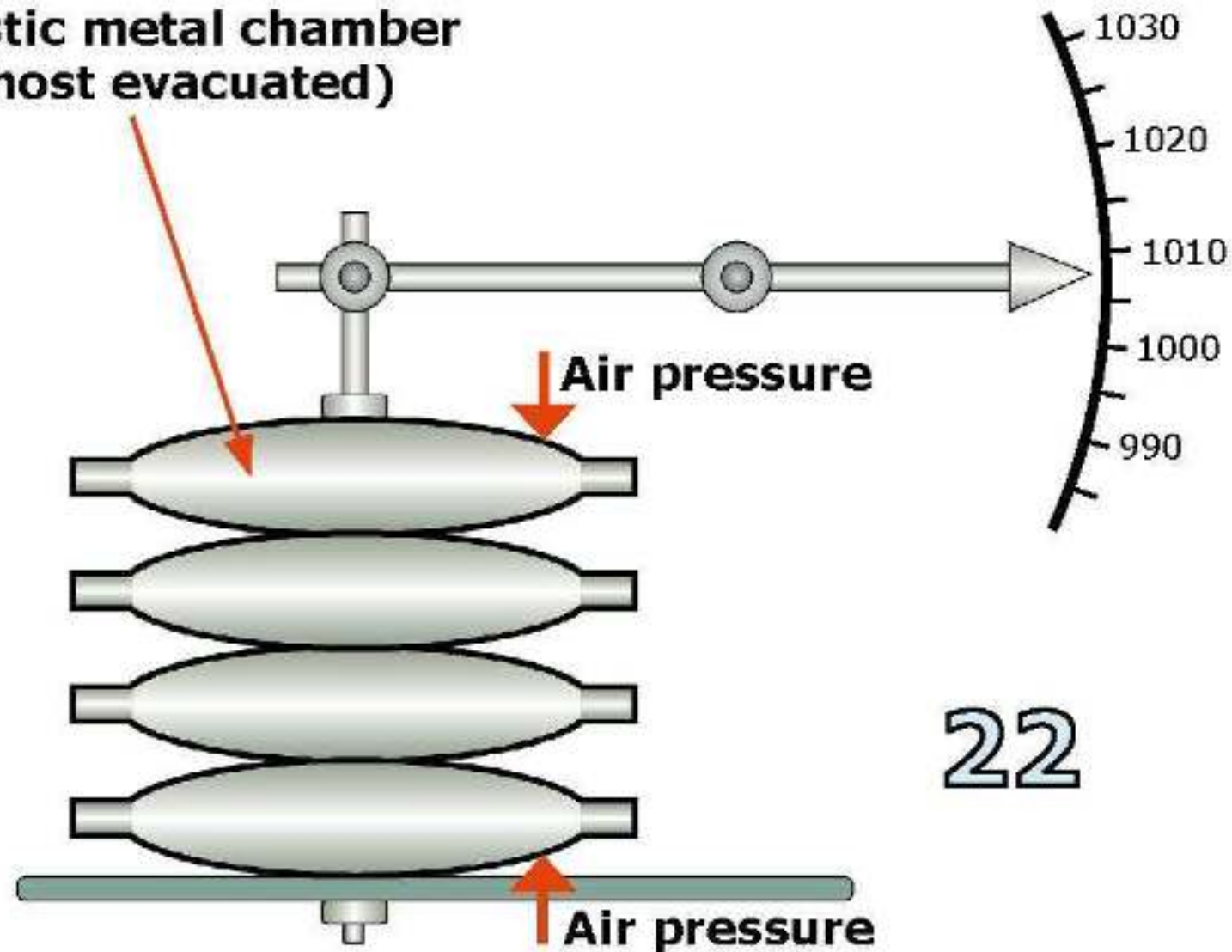
Pression atmosphérique moyenne au niveau de la mer

1.4 Pression

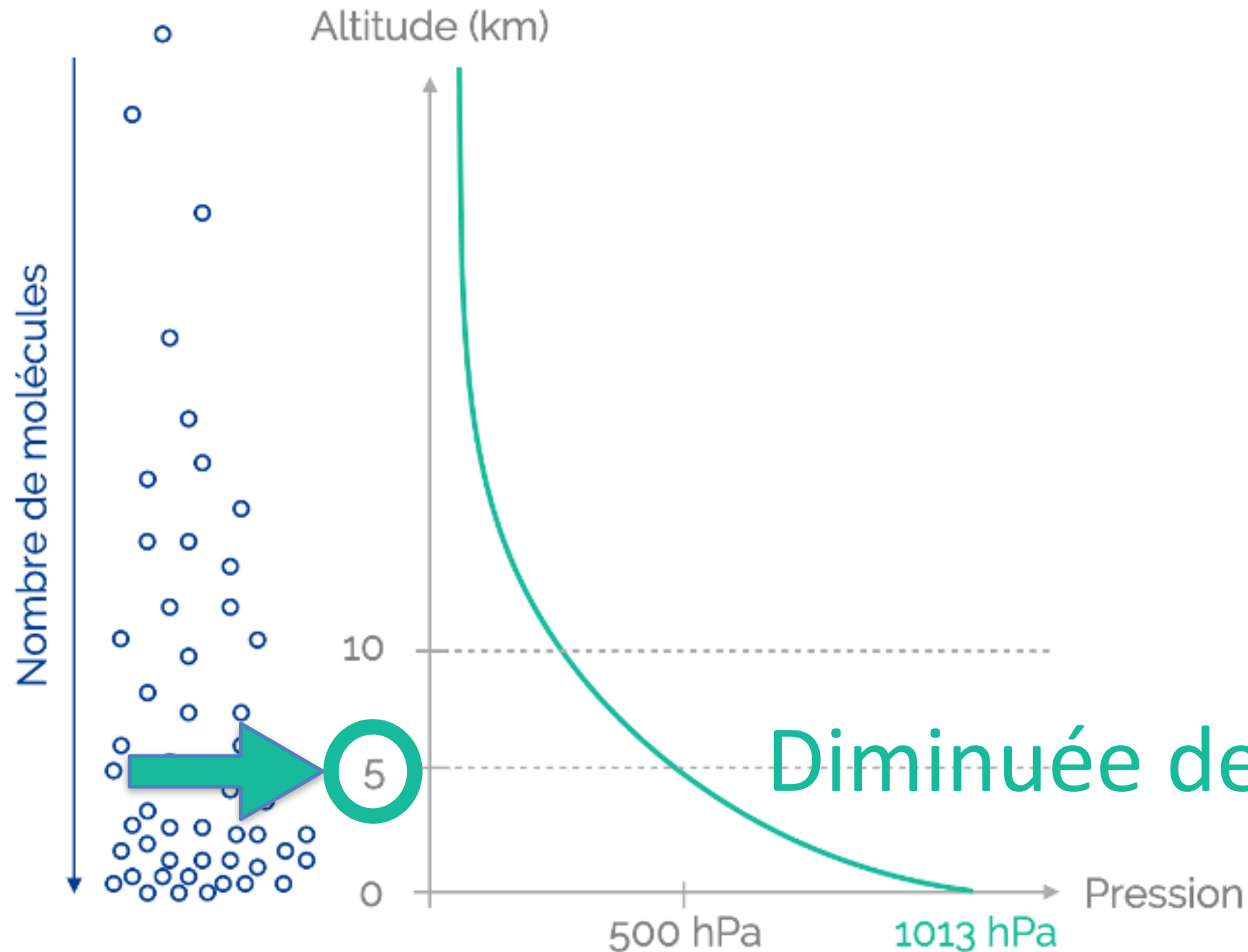


Baromètre anéroïde

**Elastic metal chamber
(almost evacuated)**



1.4 Pression



1.4 Pression



500 hPa

5500 m

700 hPa

3000 m

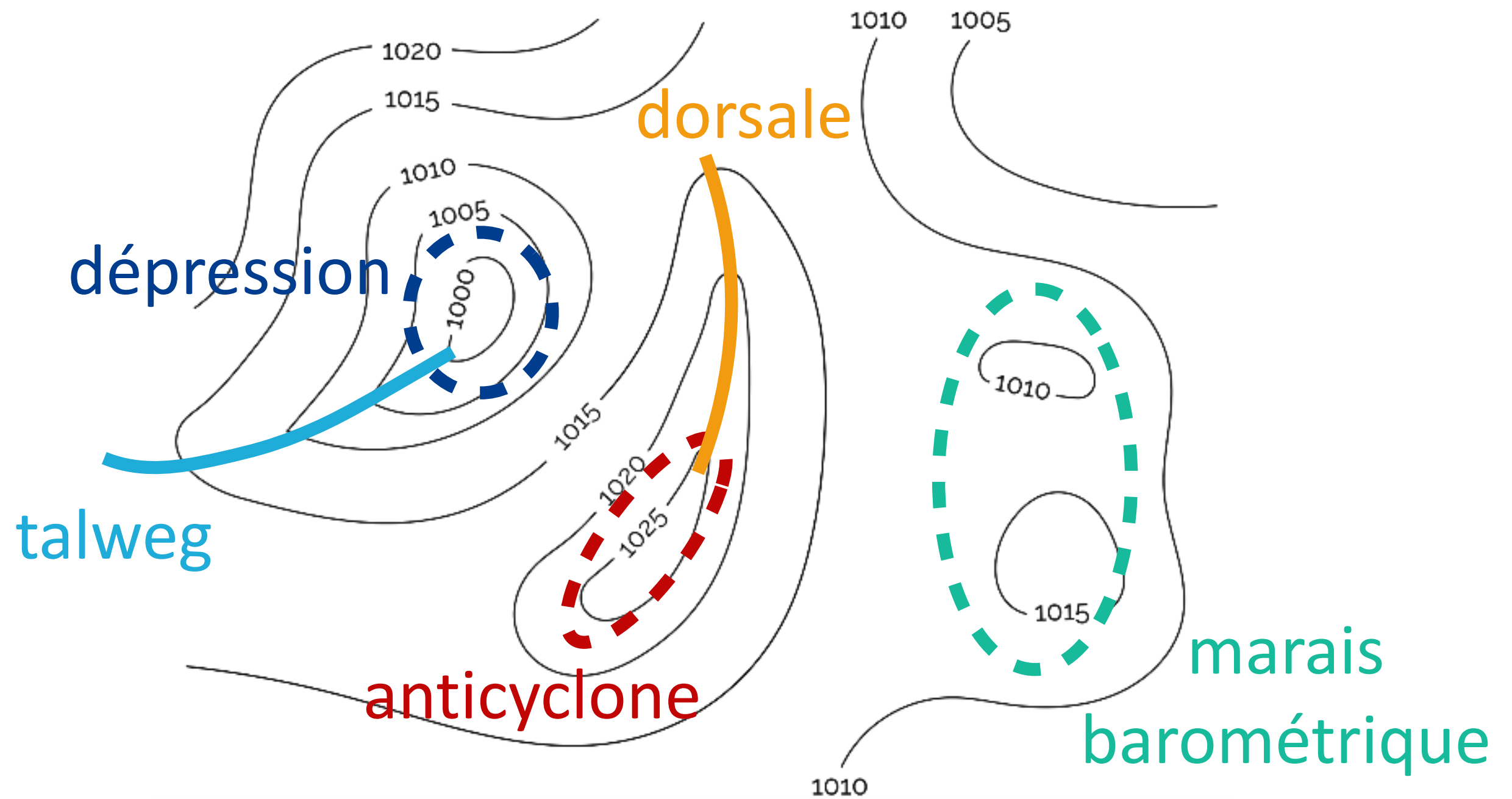
850 hPa

1500 m

1013 hPa niveau de la mer



1.4 Pression



1.4 Pression

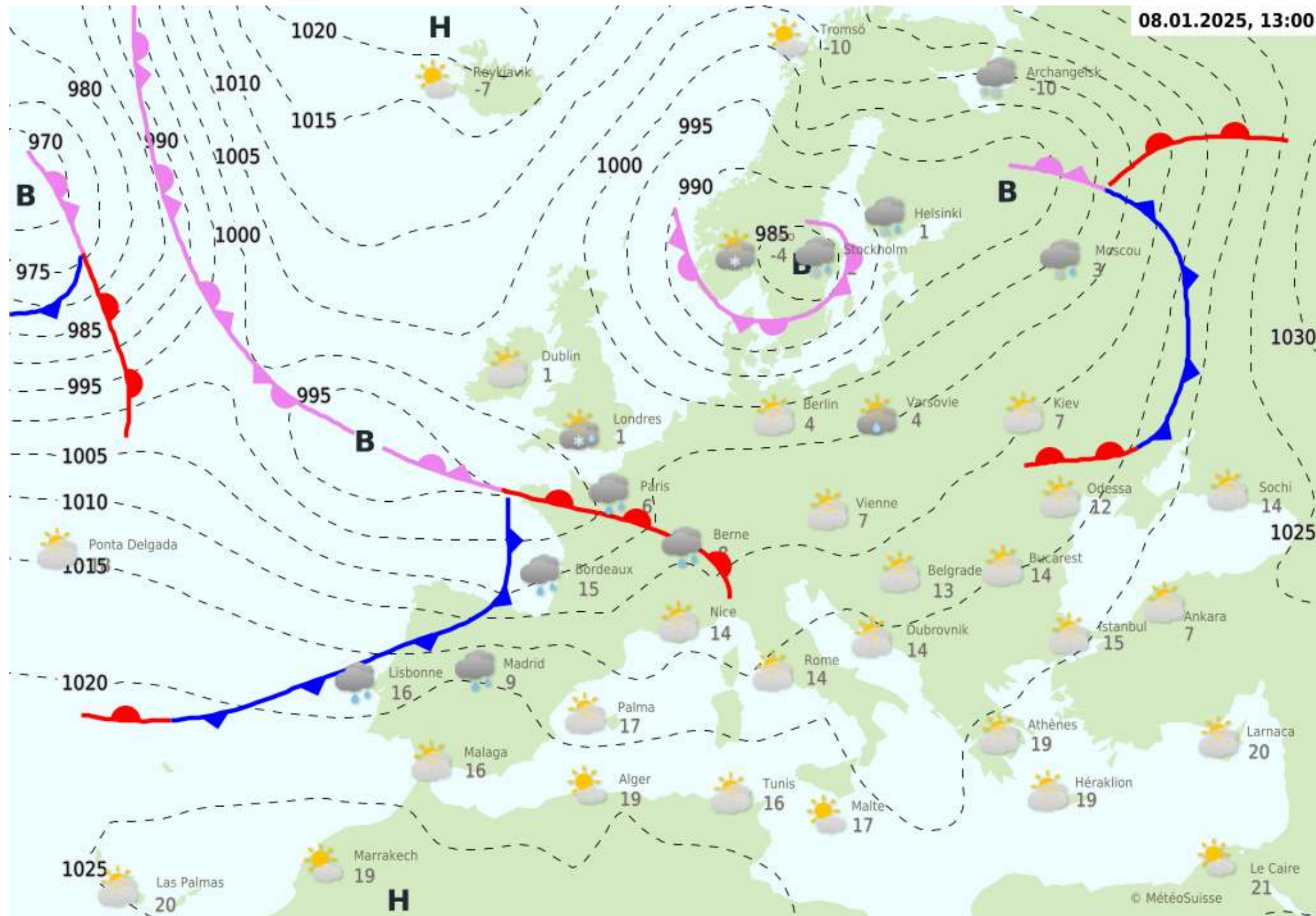


A vous de jouer !

Analyse d'une carte de pression en surface

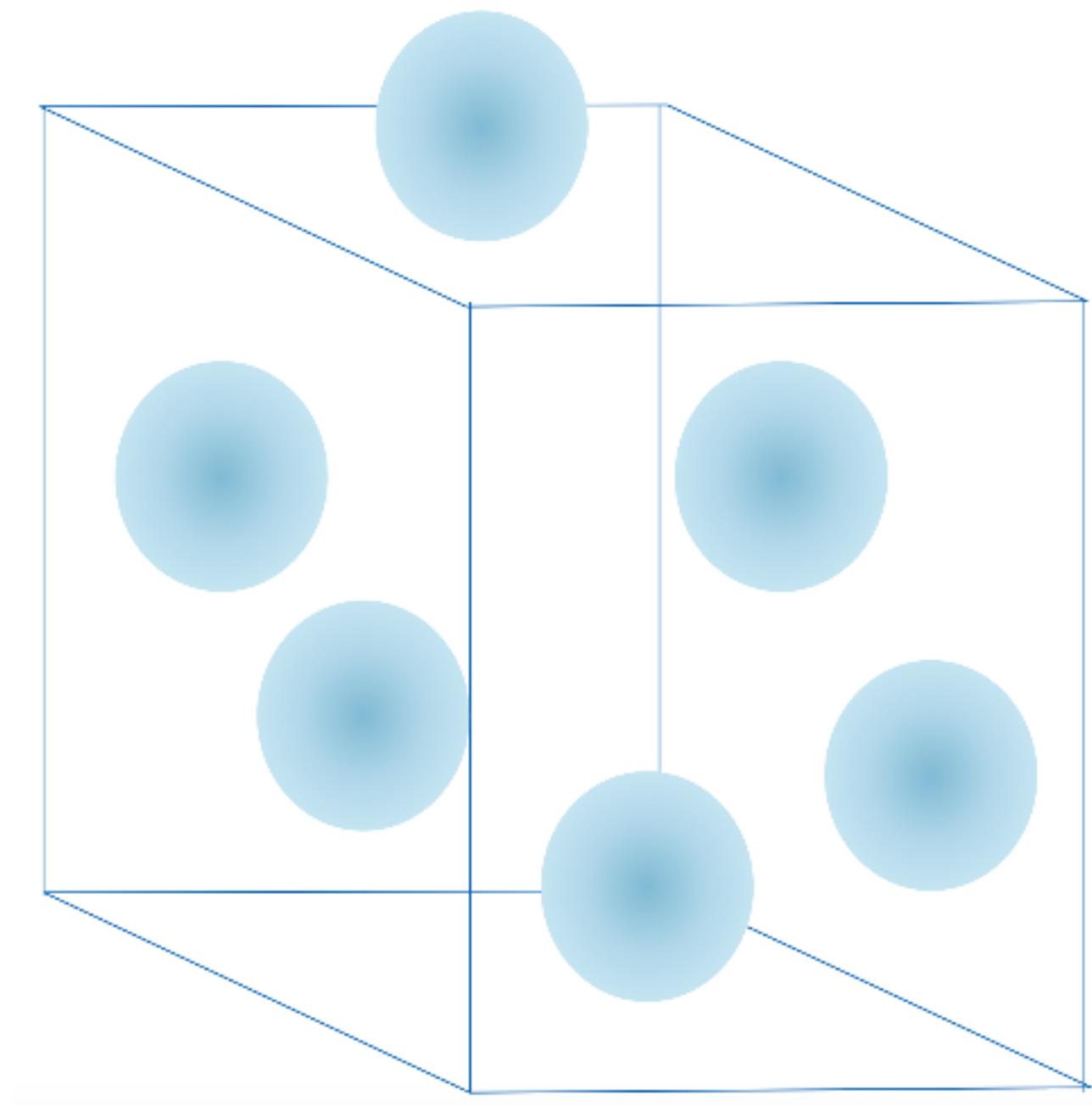


1.4 Pression



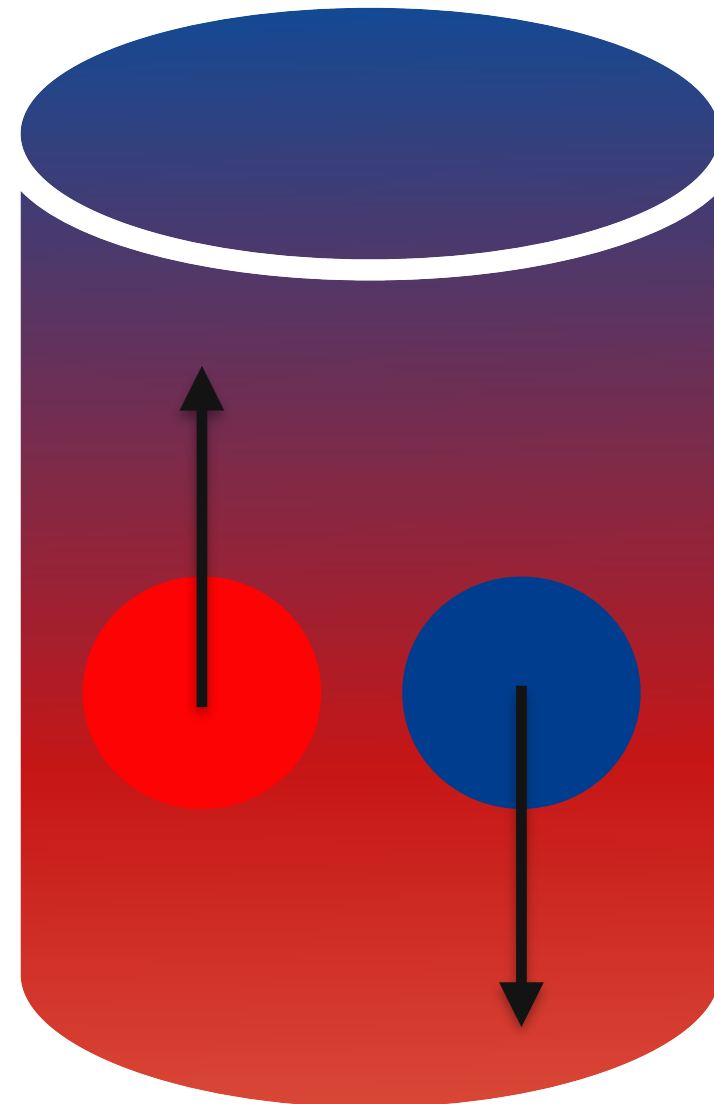
1.5 Densité

$$\rho = \frac{m}{V}$$

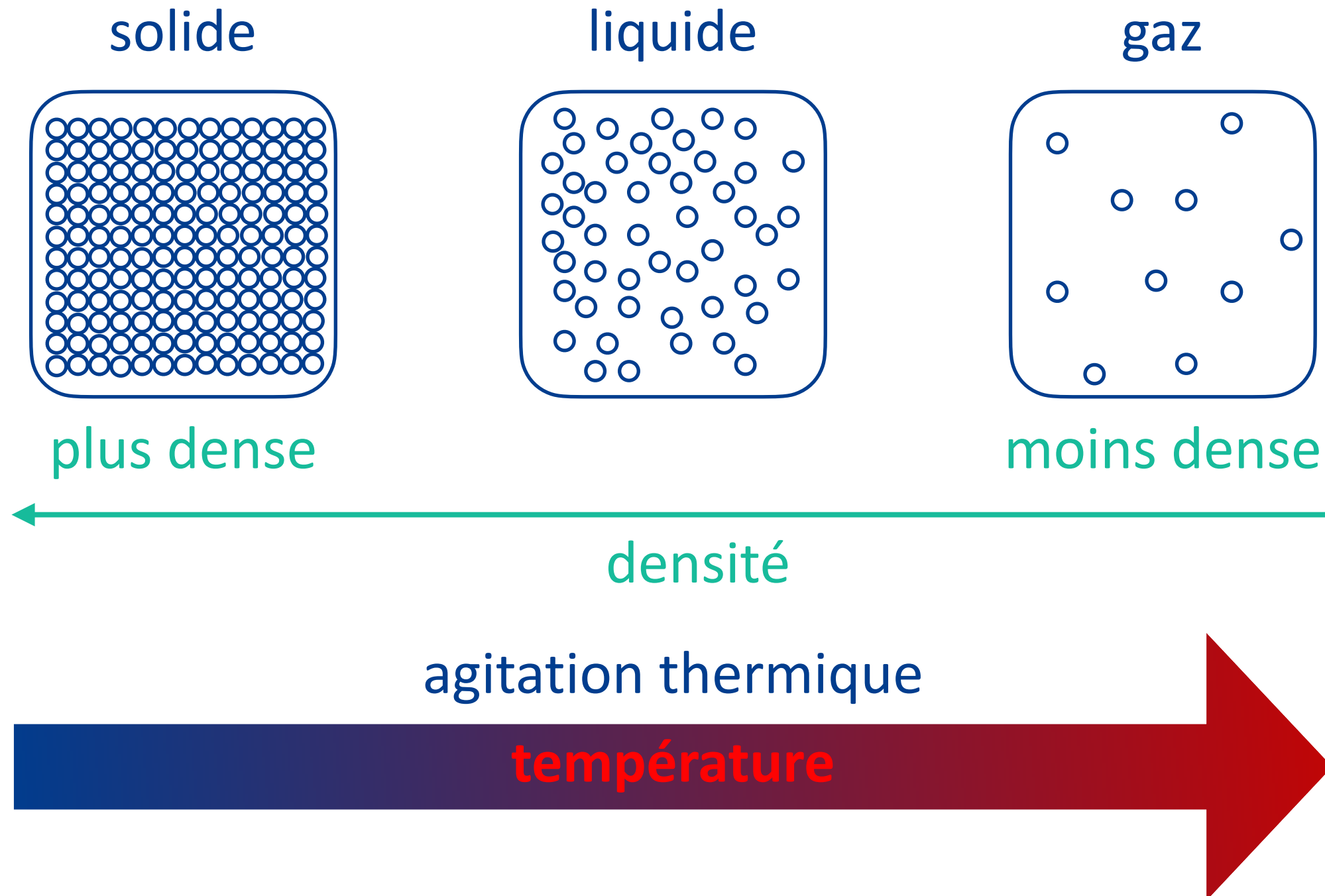


1.5 Densité

$$\rho \propto \frac{p}{RT}$$



1.5 Densité



1.6 Atmosphère standard OACI



ISA : ICAO Standard Atmosphere

1.6 Atmosphère standard OACI



1013,25 hPa



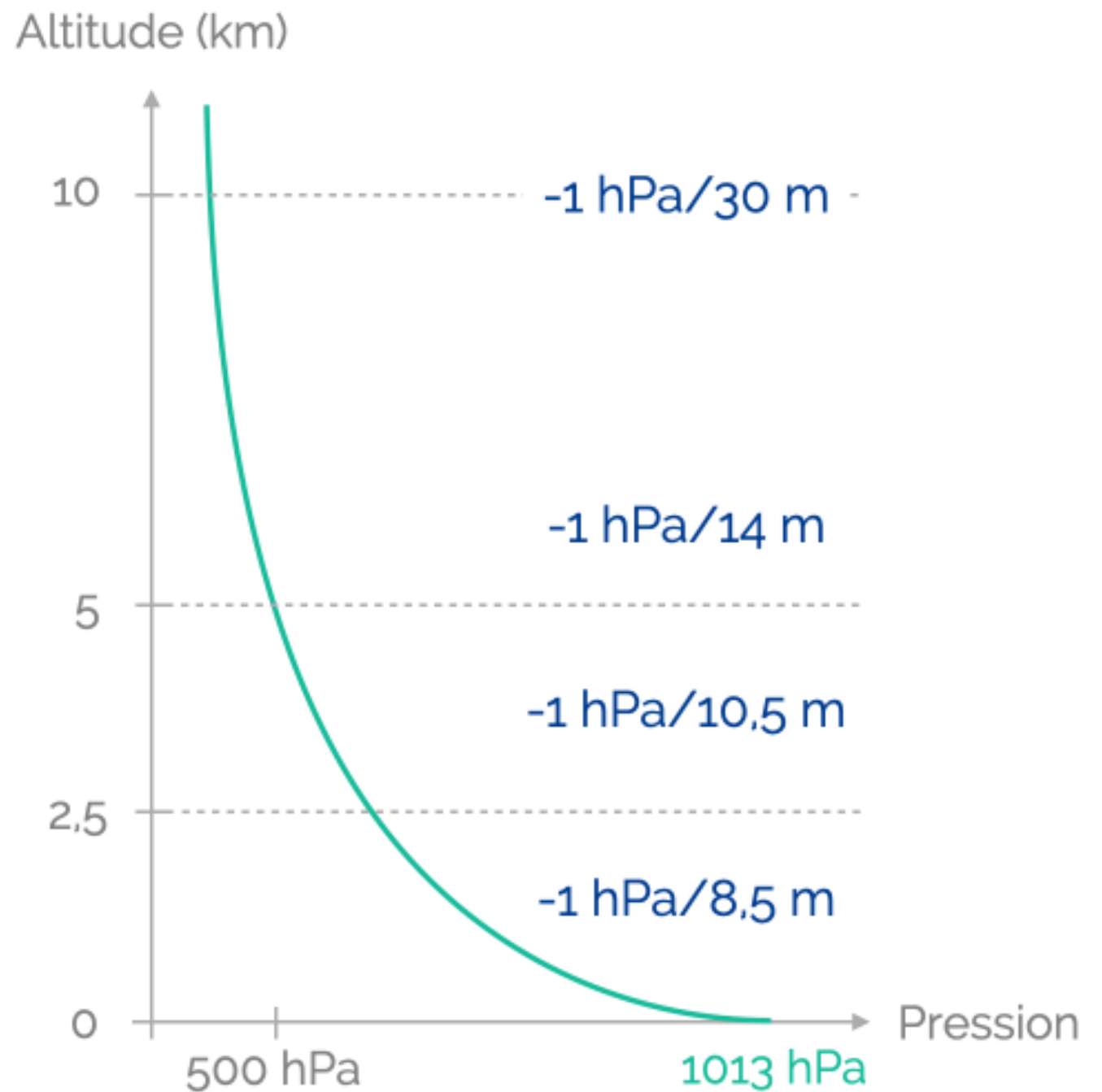
15 °C



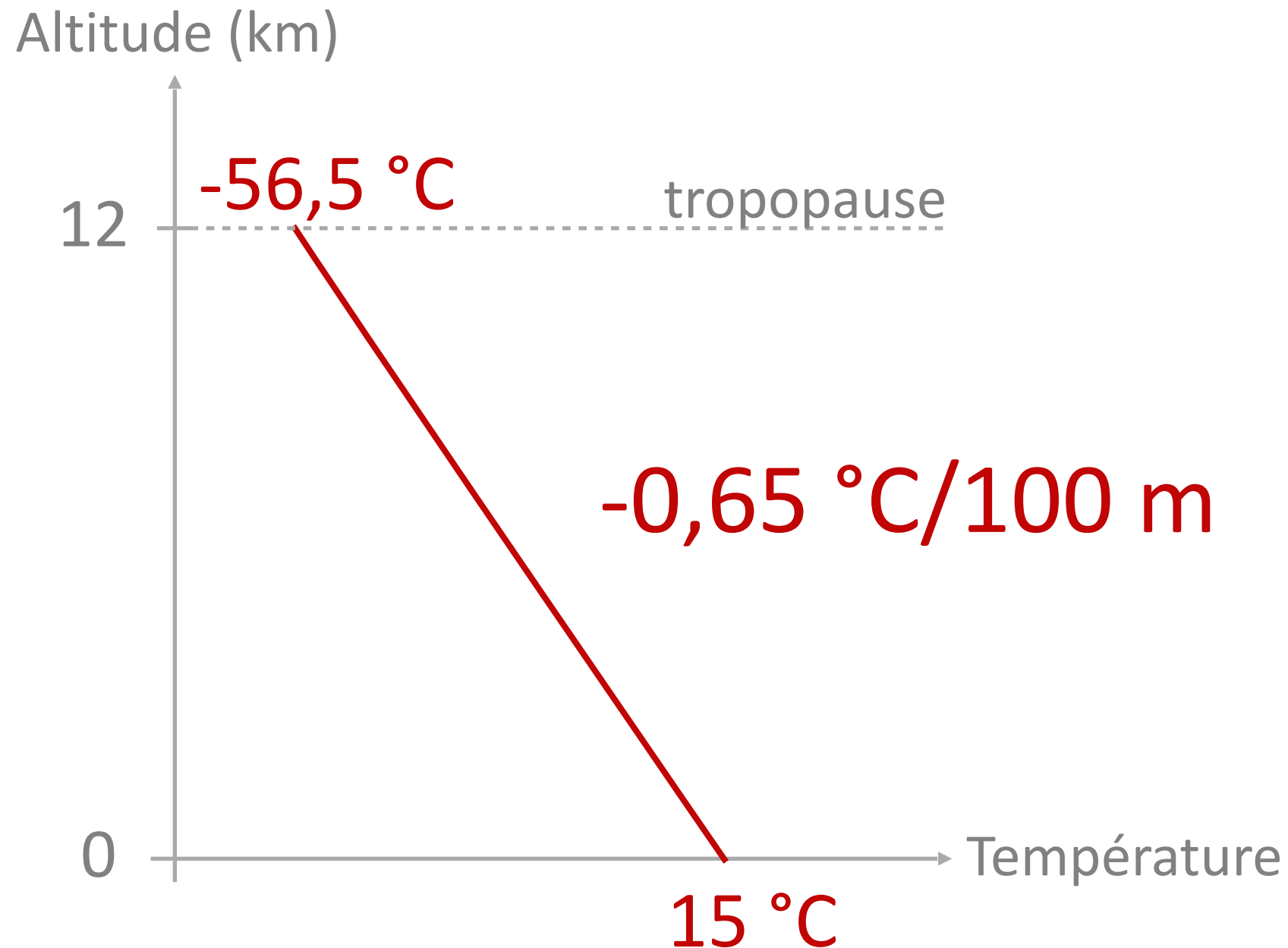
0 %

1.6 Atmosphère standard OACI

- 1 hPa/8,5 m
- 1 hPa/28 ft



1.6 Atmosphère standard OACI



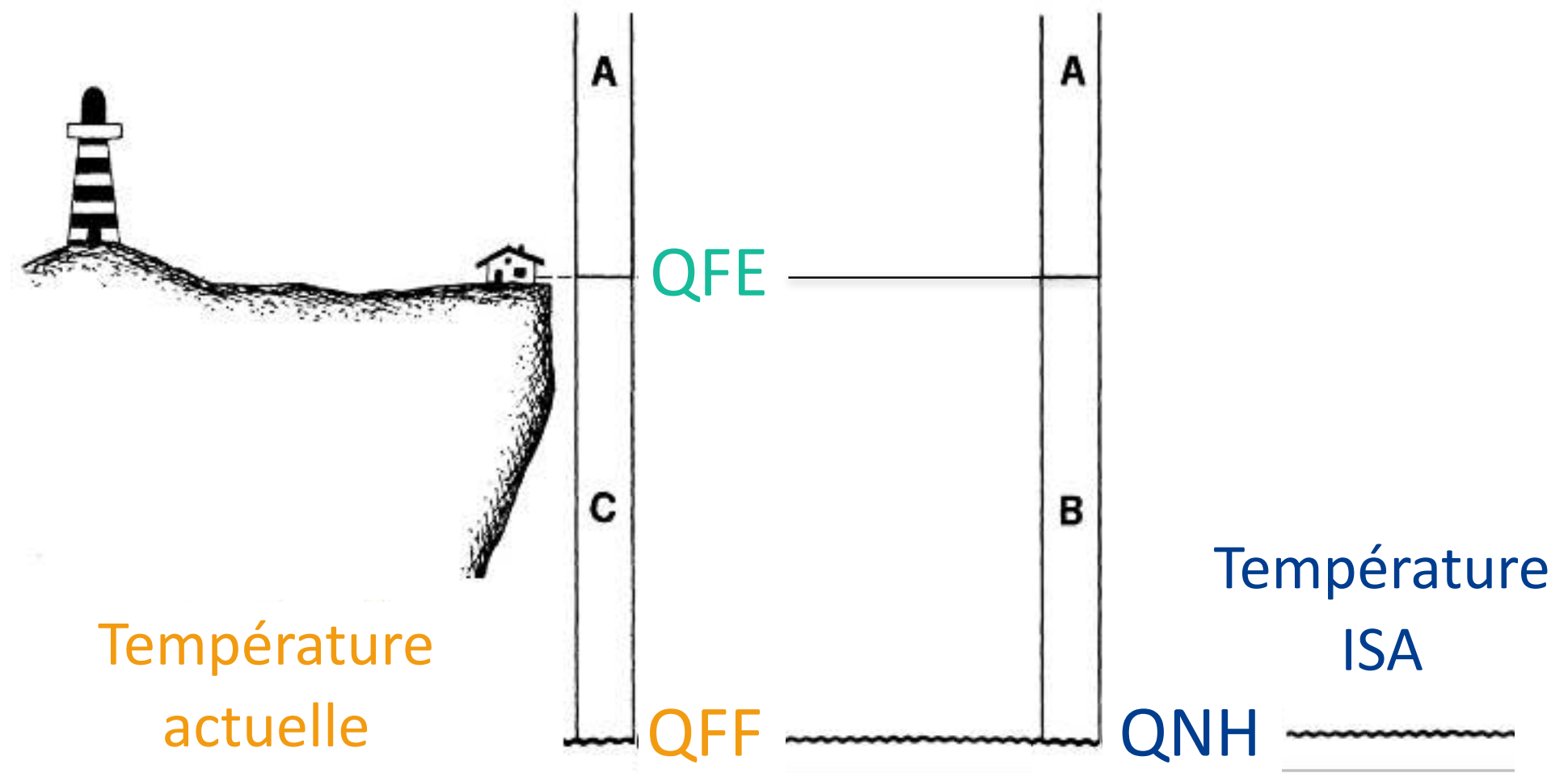
1.7 Altimétrie



QFE : Pression mesurée au sol

QFF : Pression corrigée de l'altitude de la station de mesure dans les conditions actuelles

QNH : Pression corrigée de l'altitude de la station de mesure dans les conditions ISA

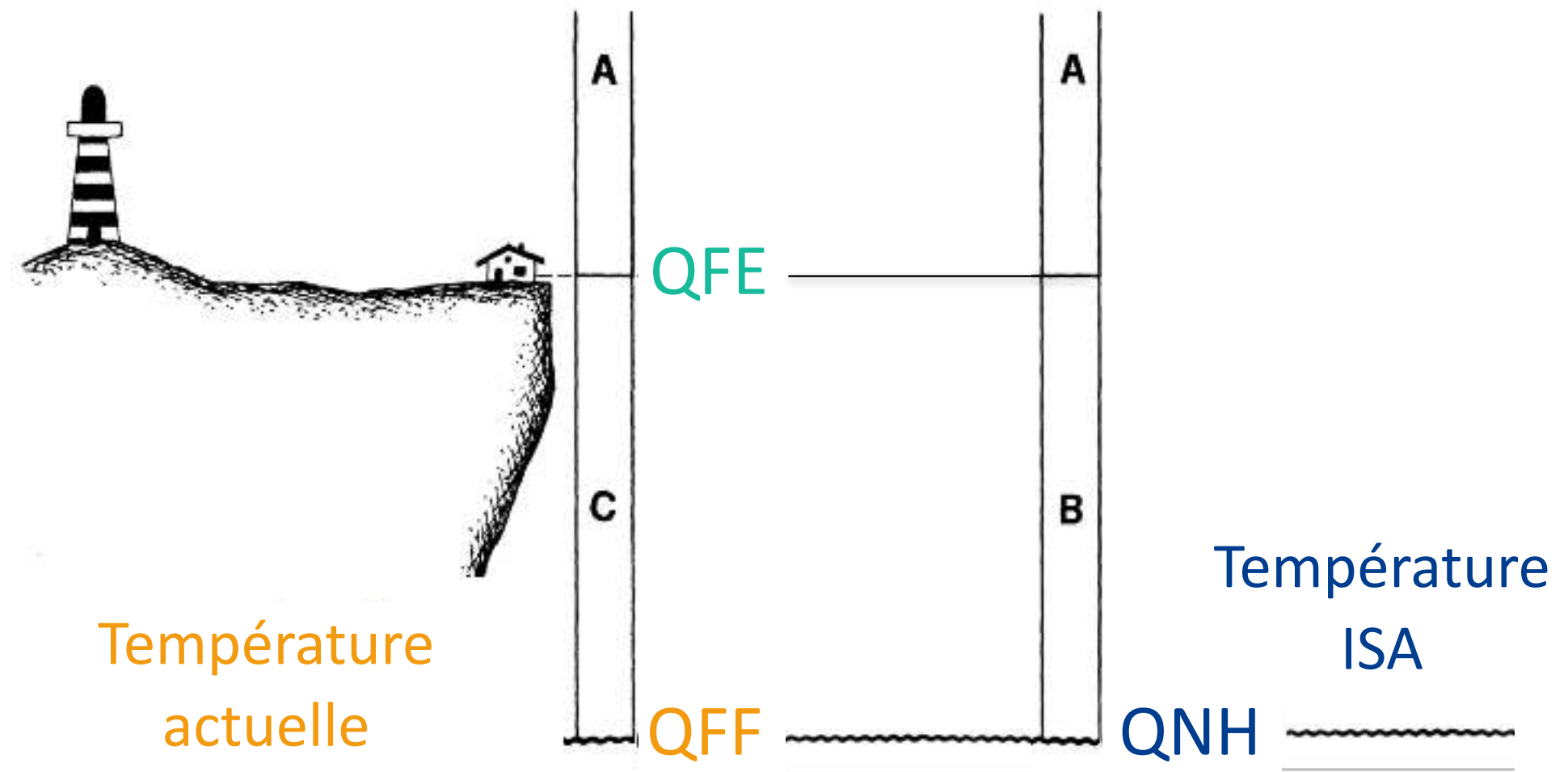


1.7 Altimétrie



Température actuelle > température ISA \longrightarrow QFF < QNH

Température actuelle < température ISA \longrightarrow QFF > QNH



1.7 Altimétrie



Réglage de la
pression
= calage

Altimètre

1.7 Altimétrie



Les calages altimétriques :

Calage **QFE** : hauteur par rapport au sol

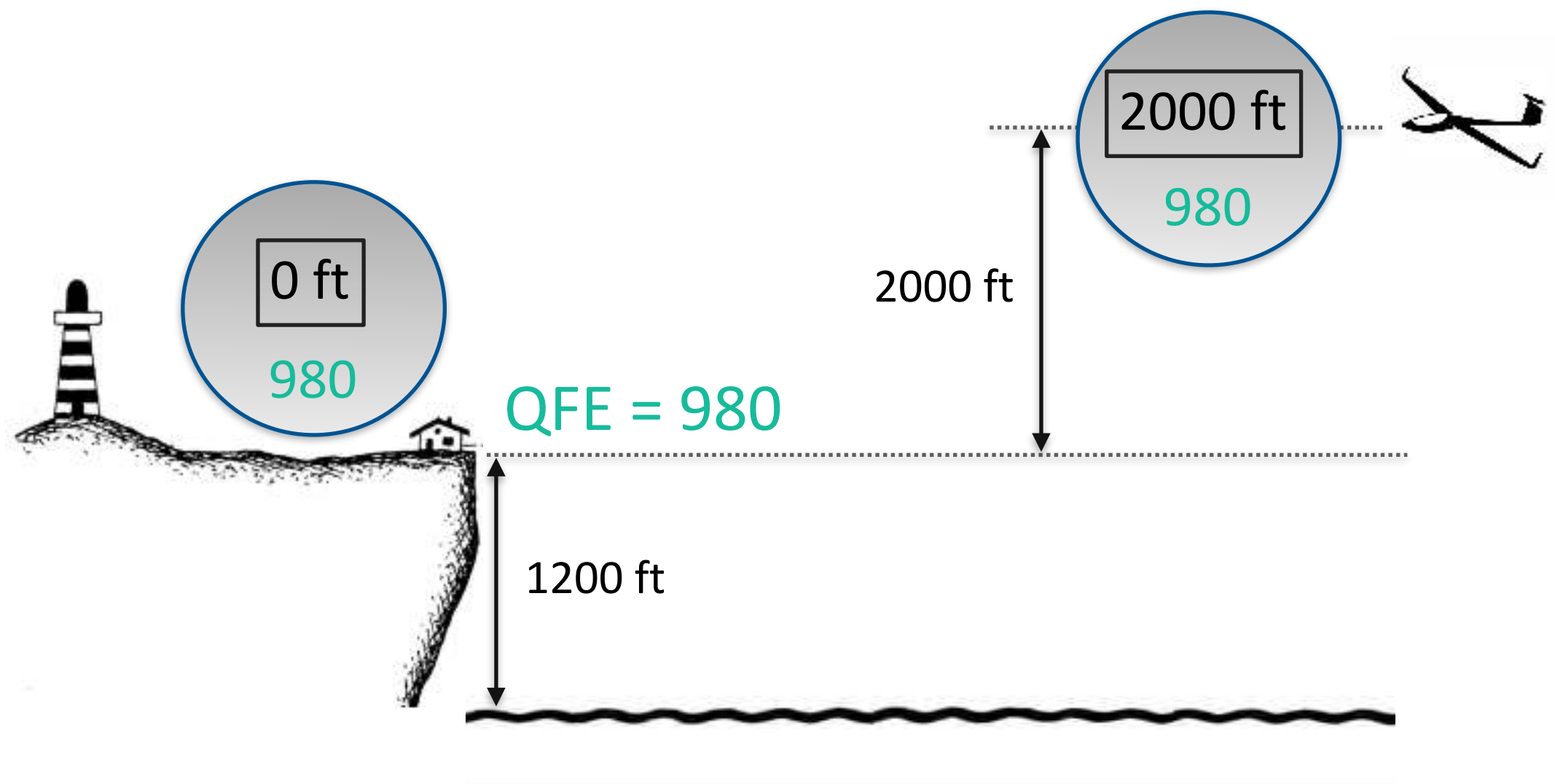
Calage **QNH** : altitude par rapport au niveau de la mer

Calage **1013,25 (standard)** : hauteur par rapport à la surface isobare 1013,25 hPa —> niveaux de vol (Flight Level FL)

1.7 Altimétrie



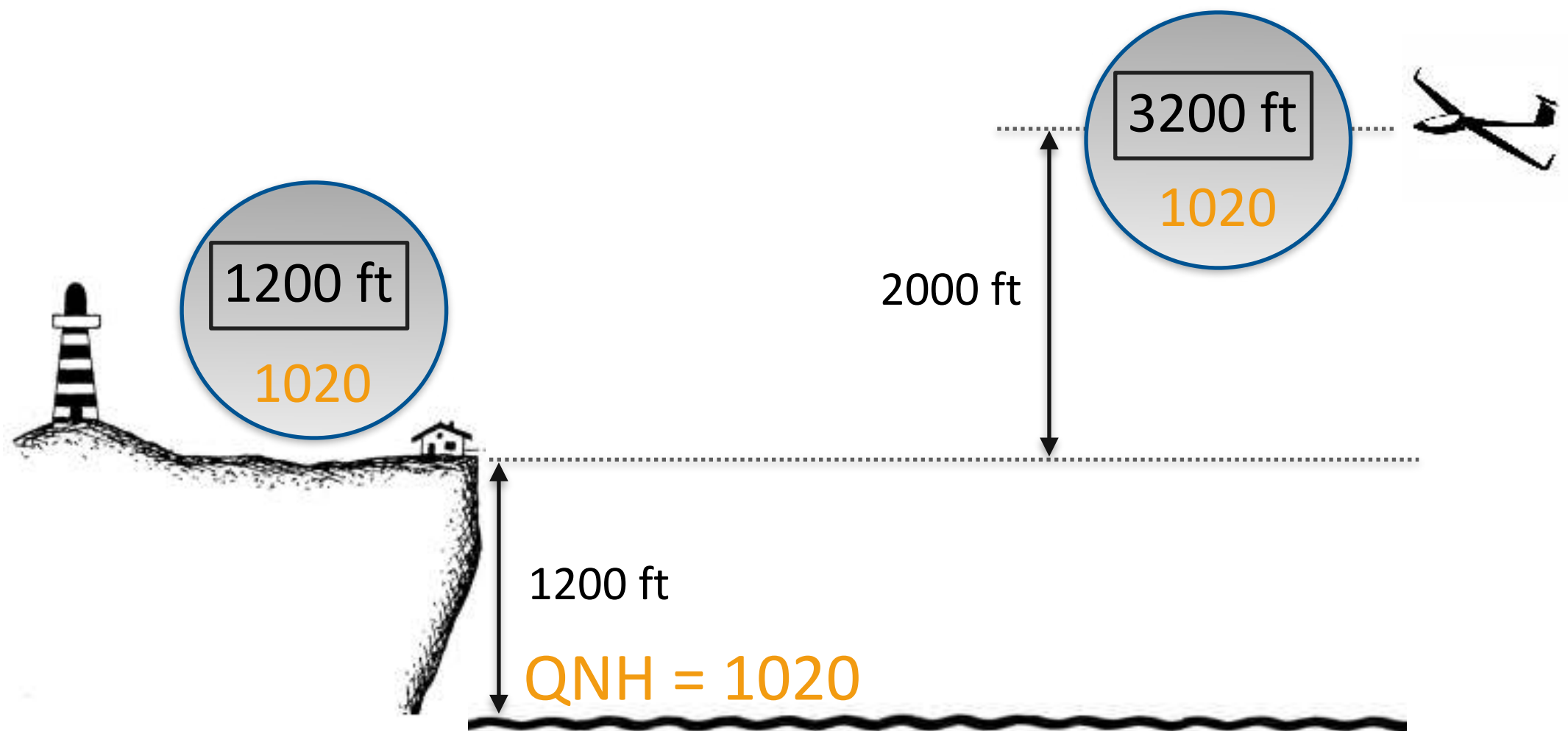
Calage QFE : hauteur par rapport au sol



1.7 Altimétrie



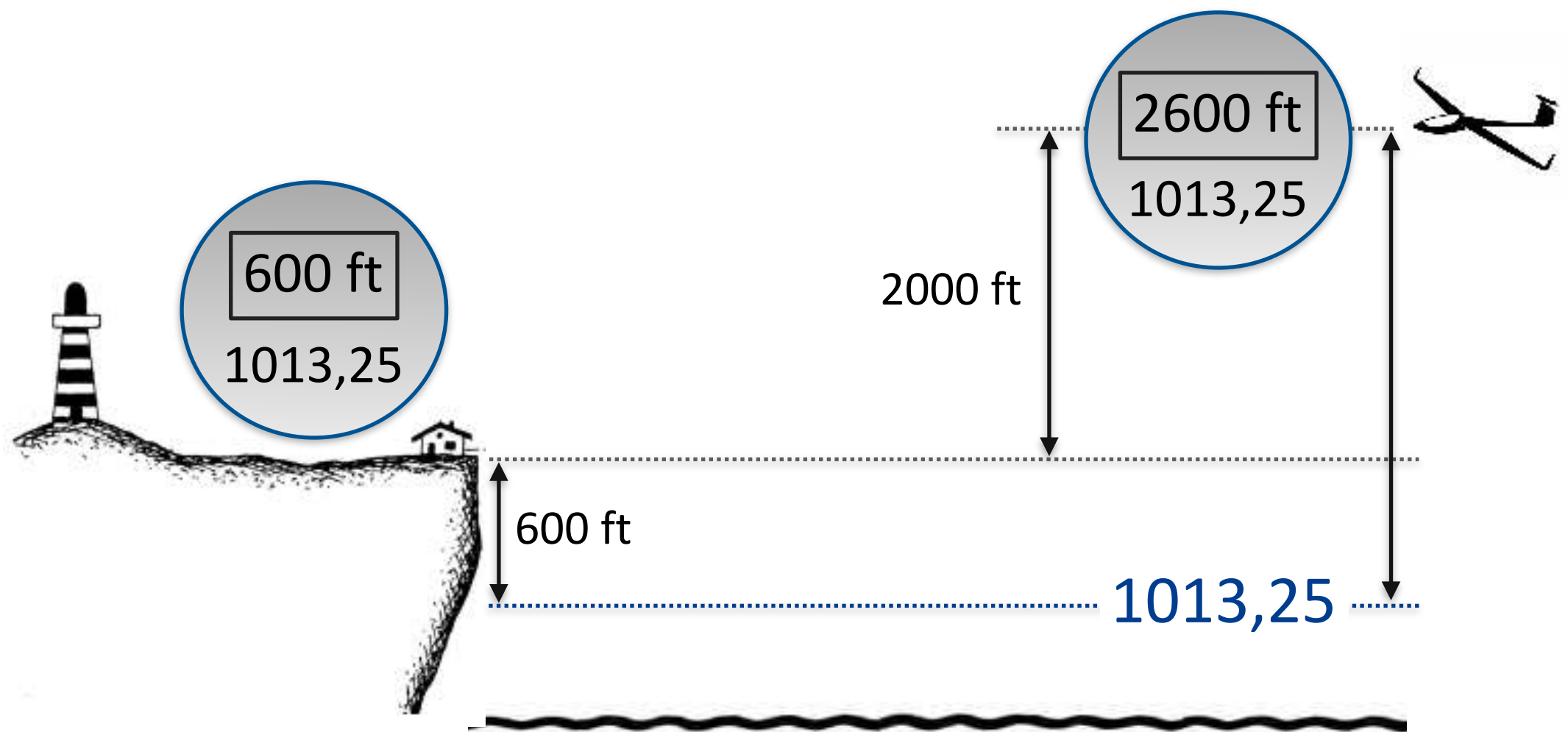
Calage QNH : altitude par rapport au niveau de la mer



1.7 Altimétrie



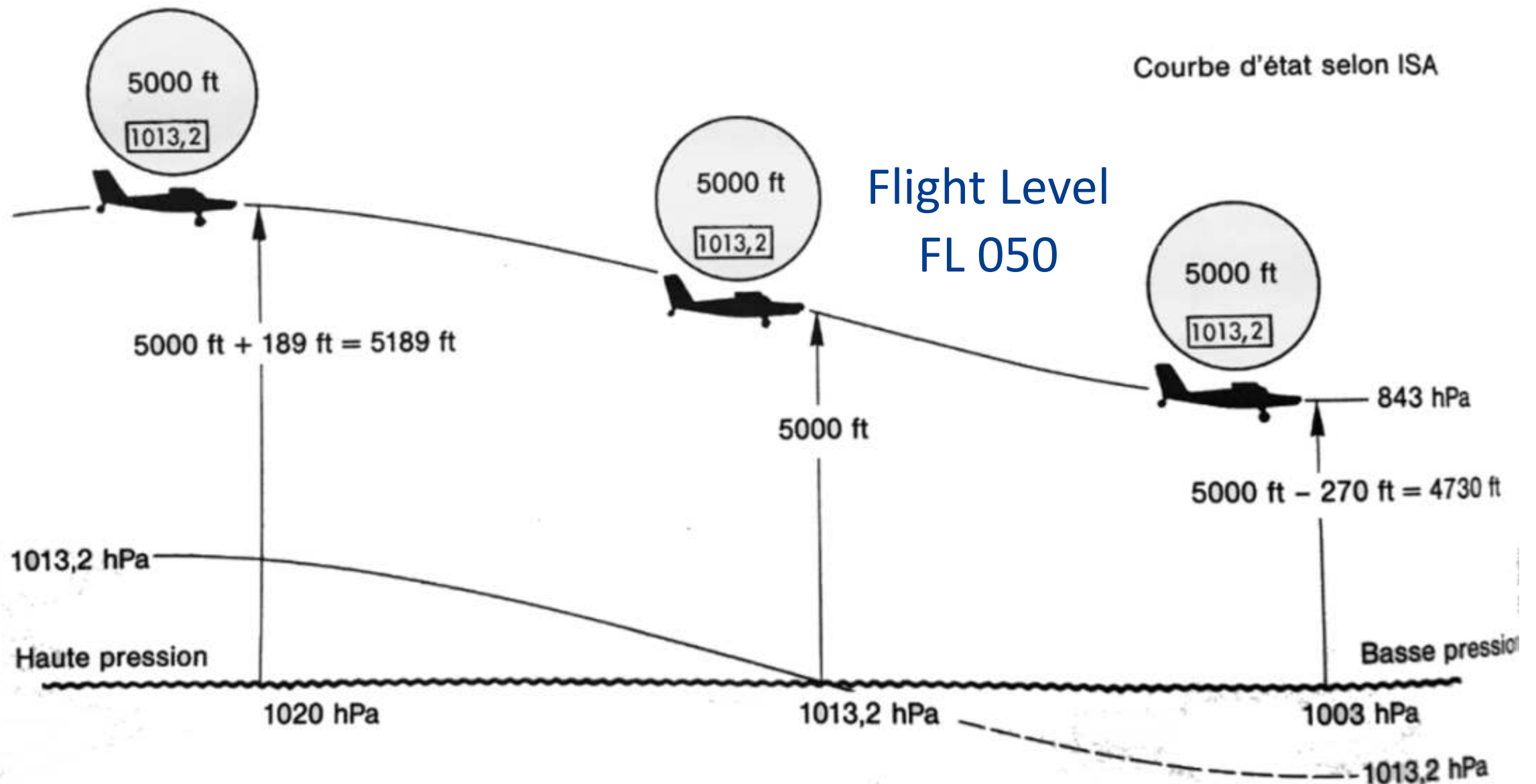
Calage 1013,25 hPa (standard)



1.7 Altimétrie



Calage 1013,25 hPa (standard)

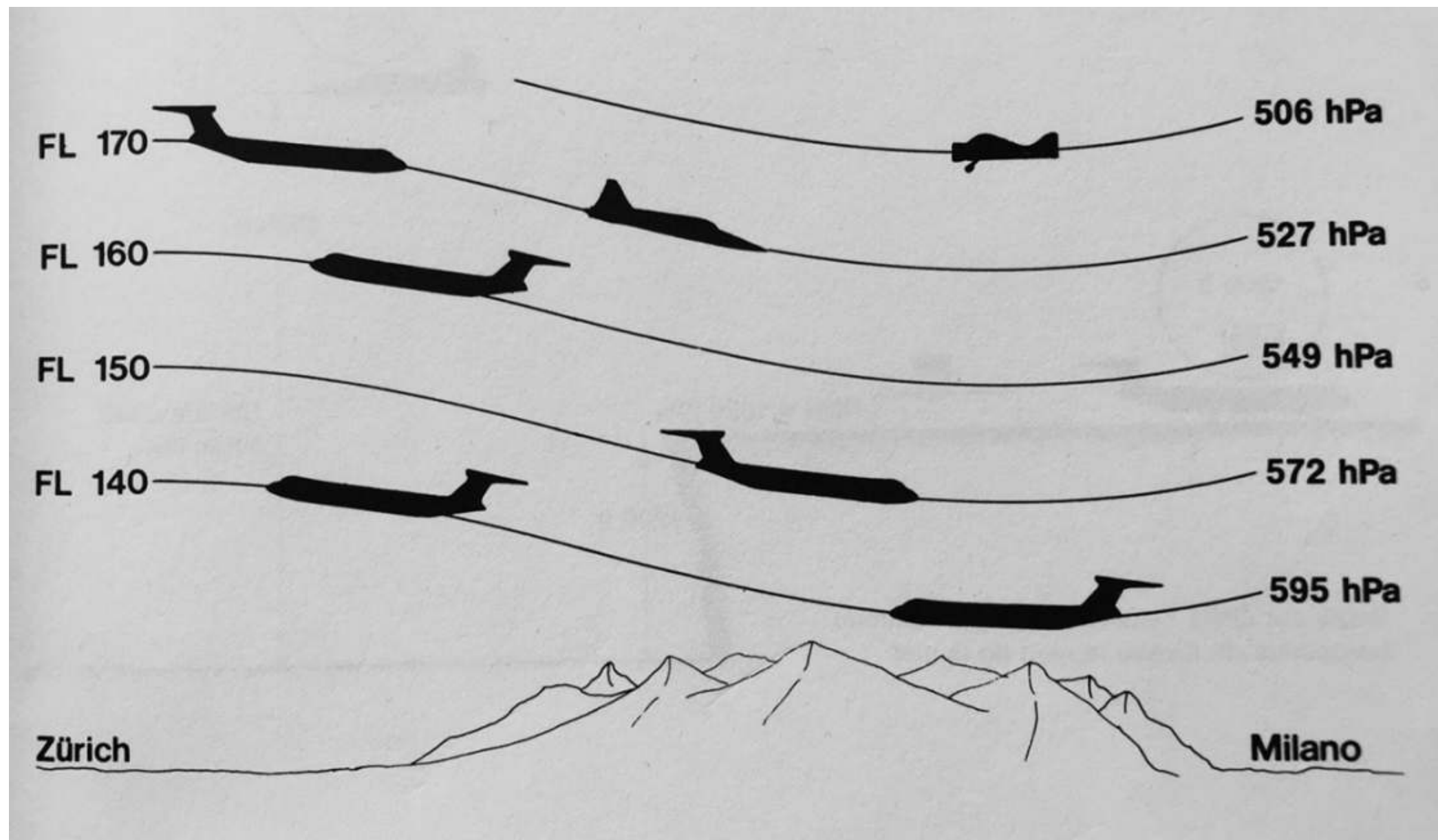


Calé sur 1013,2 hPa avec une pression extérieure de 843 hPa, l'altimètre indique une altitude de 5000 ft (= Flight Level 50)

1.7 Altimétrie



Calage 1013,25 hPa (standard) —> Flight Level



1.7 Altimétrie



Influence de la température

