

Impacts des turbulences (1)



■ Légères

- Le signe "ceintures de sécurité" est allumé
- En general rien à signaler

■ Modérées

- Les occupants sentent une tension contre leur ceinture de sécurité; difficulté pour marcher; les objets bougent; l'avion reste à tous moments sous contrôle

■ Sévères

- Les occupants sont poussés violemment vers leur ceinture de sécurité; les objets non rangés s'envolent
- L'avion devient difficile à manier; l'avion peut être hors de contrôle pour de courtes périodes

■ Extrêmes

- L'avion est hors de contrôle
- Des dommages structurels sont très probable.

- Particulièrement hasardeux lorsque l'avion opère à bas niveaux
- Peut être aussi un facteur considérable à haute altitude
- La considération devrait être donnée aux: dimensions et type d'avion

- De 1981 à 1996, 252 rapports des lignes aériennes principales
 - 2 fatalités (sans ceintures)
 - 63 blessés sérieux
 - 863 autres blessés
- Deux tiers des incidents de turbulence se déroulent au-dessus de 30,000 pieds
- Parmi les accidents sans fatalités, les turbulences sont la cause la plus importante des blessés (Source: Federal Aviation Administration)
- Chaque année, environ 2000 passagers et membres d'équipage sont blessés à cause des incidents de turbulence - IATA

- Boeing 747-122 passagers
- FL310, 1530km ESE Tokyo, 28 December 1997
- Initialement de: Action de 'Vague'
- SEV TURB (CAT) rencontrée 2 minutes plus tard
 - +1.8g donc -0.8g
 - +/- 100 pieds changement d'altitude
 - 15 KT cisaillement du vent horizontal
- 1 fatalité et 74 blessés

- L'avion est revenu à l'aéroport Narita, Tokyo

- L'avion a été déclaré détruit en dommage total

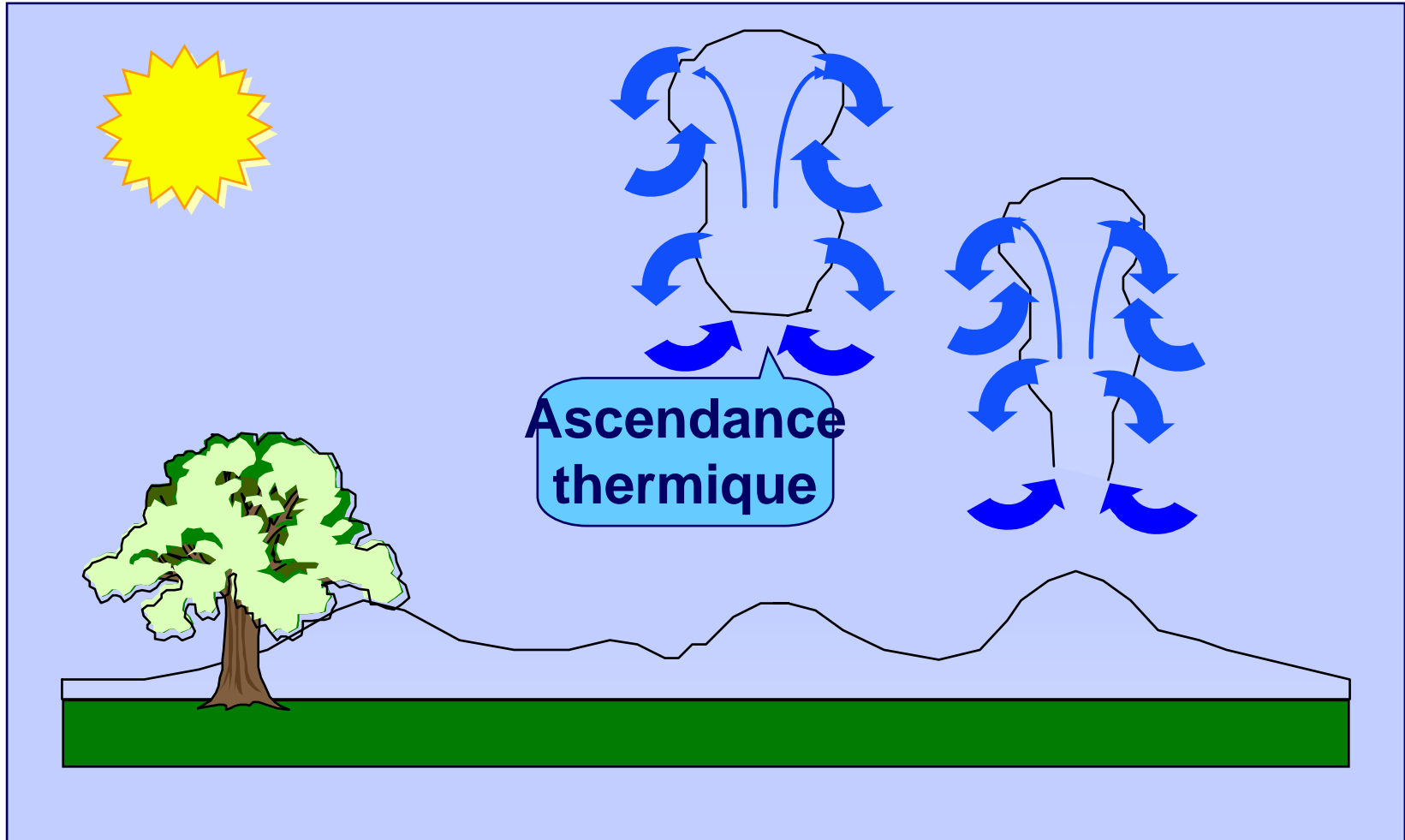
- BOAC Boeing 707
- Mont Fuji Japon, le 5 mars 1966
- Turbulence sévère et l'avion s'est désagrégé en air
- Les vents très forts étaient de l'ouest / nord-ouest
 - La station météorologique à la base du mont a enregistré des vents entre 60 et 70 kts
- Turbulence extrême sous le vent de la montagne
- À 4900m – vitesse en air indique entre 320 et 370 kts
 - 124 fatalités, personne n'a survécu
- Un autre avion (US Navy), en cherchant l' épave, a été affecté par la même turbulence sévère: +9G → -4G STOP

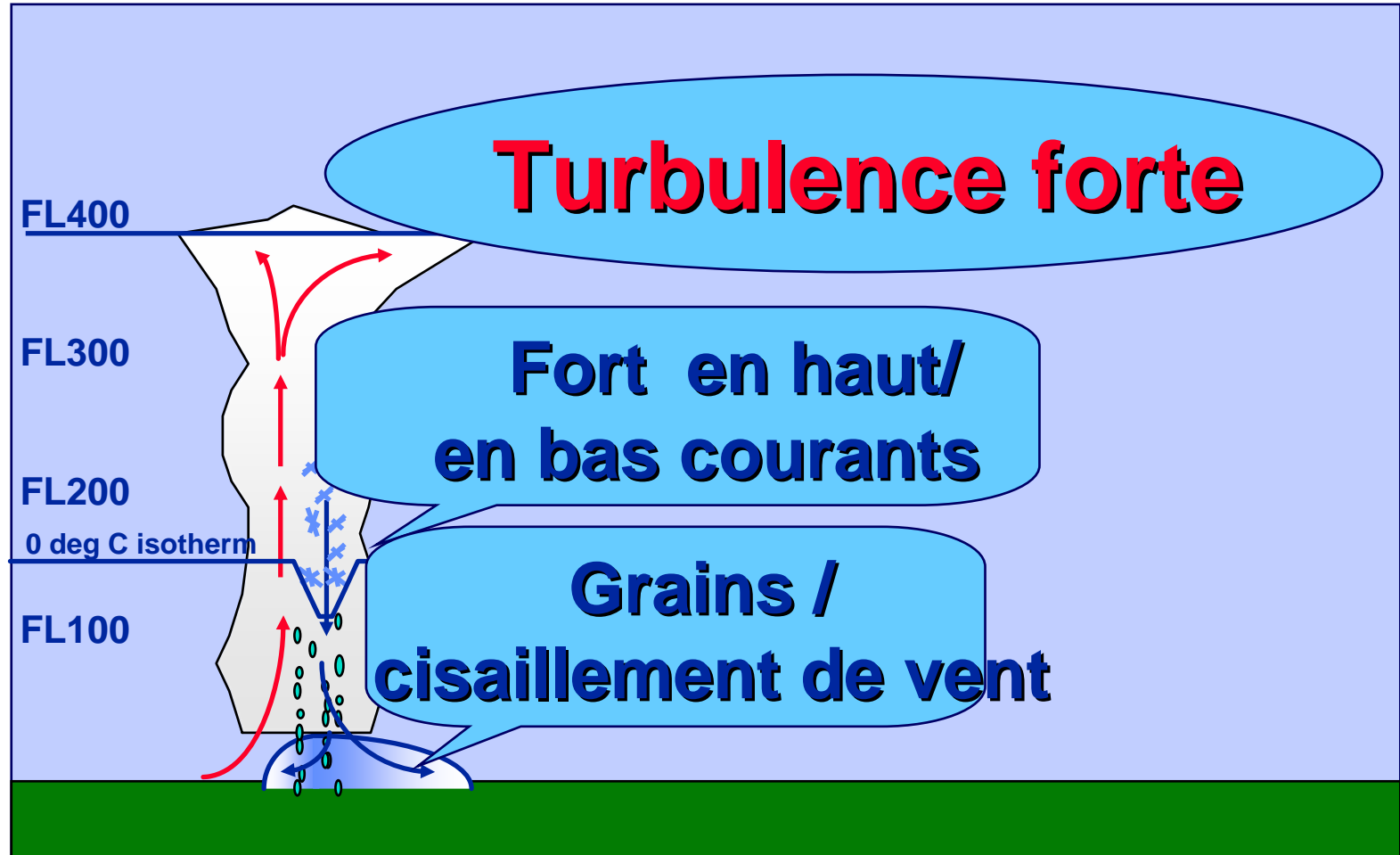
1) Turbulence convective



- Dû à des courants ascendants et courants descendants
- Dans la plupart des nuages convectifs
- Aussi à l'extérieur de (particulièrement au-dessus ET au-dessous) nuage du cumulonimbus
- Dans des thermals sèches, les jours chauds, ensoleillés
- Dans courants descendants associés à des précipitations.

Convective Turbulence





Cumulus (CU ou TCU)



Cumulonimbus (CB)



Les nuages convectifs



Nuage Petit Cu

Durée de vie 20 mins

Profondeur (pi) 500

courants (kt) 2-10
ascendants

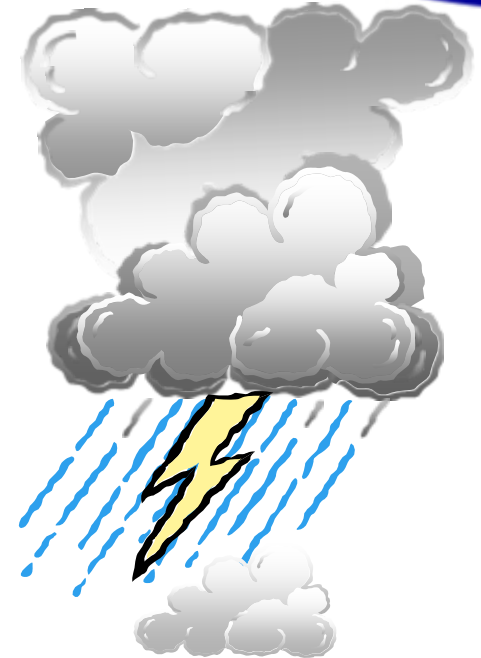


Grand Cu

1 heure

6000-15000

10-20



Cumulonimbus

>1 heure

15000-50000

Jusqu'a 100

- Grand CB vitesse verticale 100 KT ou plus.....le deux en haut et en bas
- Surface jusqu'au 10000 pi en 1 minute
- ou 10000 pi au dessus du sol ou au-dessous
- Microrafales

- Rencontre un élément de vent dégressif contraire avec des variations verticales fortes
- 0722.55: 1750' avec TAS 180kn – la courant ascendant a pris le a/c ~ 180' au dessus de la trajectoire de descente
- 0723.05: Le courant descendant de 17 kn a poussé le a/c au dessous la trajectoire de descente réduisant le TAS jusqu'a 141 kn
- 0723.10: Le courant descendant maximum d'une fonction de 40 kn – a/c la hauteur maintenant perdant $\sim 3000\text{pi min}^{-1}$
- A 92% compte de pousée de décollage a/c a nivelé à 770' quelques 560' au dessous la trajectoire de descente
- 0723.52: a/c est retourné à une altitude correce et à continué un l'atterrissage normal

Événements pendant l'approche vers Bahrein 1979-6-1

