

Situation météorologique du début de matinée du 22 janvier 2008

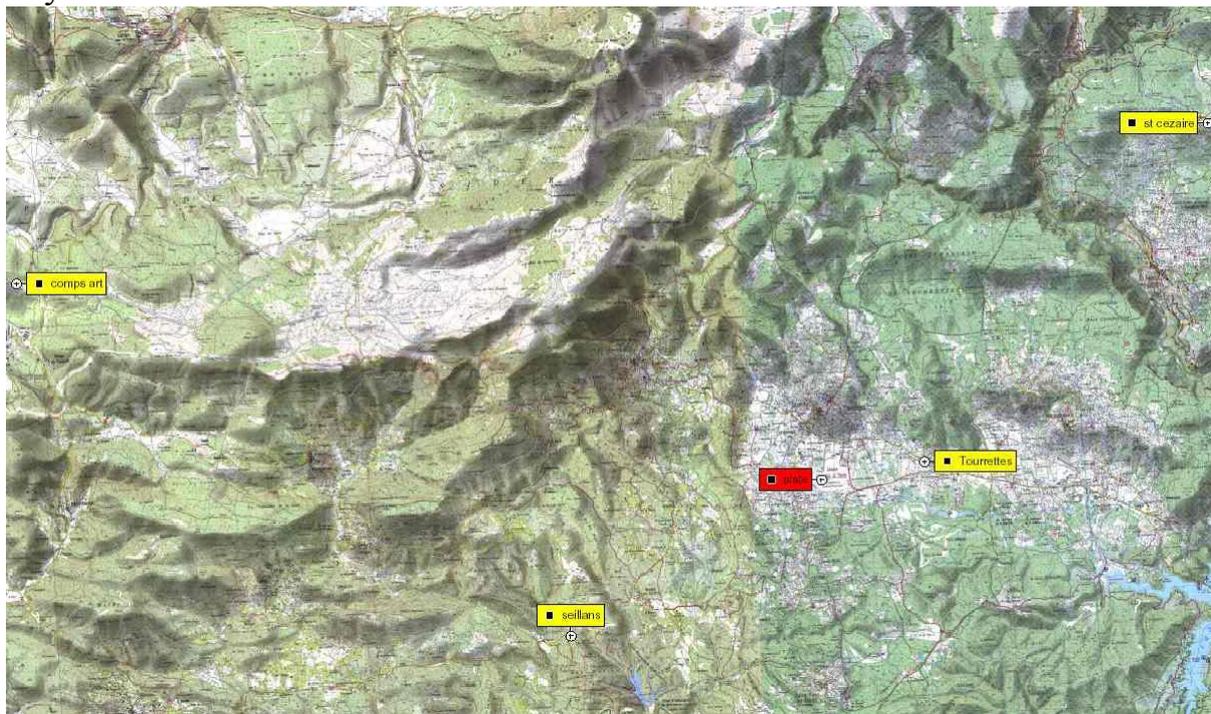
**Fortes rafales de vent sur l'est varois et l'ouest des Alpes-Maritimes.
Accident du dirigeable Total Pole Airship sur l'aérodrome de Fayence**

Premiers éléments d'analyse de la situation météorologique

1) Situation géographique de l'aérodrome de Fayence:

Le 22 janvier 2008 en début de matinée, des fortes rafales de vent de nord à nord-ouest ont été observées sur l'est du département du Var et l'ouest des Alpes-Maritimes.

Météo France dispose de plusieurs stations météorologiques automatiques avec enregistreur de vent fournissant des données toutes les 6 minutes à proximité de l'aérodrome de Fayence : les stations de Seillans, de Saint-Cézaire et, plus à l'est, de Caussols. Météo-France dispose aussi d'une station de mesure des températures et des précipitations sur la commune de Tourrettes qui jouxte Fayence.



L'altitude de l'aérodrome de Fayence est de 226 m. Il est situé à environ 7 km de Seillans (altitude 278 m), 12 km de Saint Cézaire/Siagne (altitude 694 m), 2,7 km de la station de Tourrettes. Etant donné sa proximité et son altitude



voisine, la station de Seillans peut être considérée comme représentative des conditions de vent observées sur la piste de Fayence.

2) Données mesurées :

La station de Seillans, la plus représentative de l'aérodrome, mesure vers 6h30 légales une rafale à 38 kt soit 70 km/h. La rafale maximale a été relevée à 7h49 légales avec une valeur à 59 kt soit 109 km/h.

La station automatique de Saint-Cézaire (Altitude 694 m) a enregistré vers 6h30 légales 70 kt (130 km/h). La rafale maximale s'est produite à 7h39 légales avec 93 kt soit 172 km/h.

La station de Caussols (altitude 1268 m), située plus à l'est, a enregistré une rafale maximale de 74 kt soit 137 km/h entre 7h et 8h légales.

Ces deux stations d'altitude ne sont pas représentatives du vent sur l'aérodrome de Fayence situé à 226 mètres d'altitude.



Enregistrement du vent à la station météorologique de Seillans.

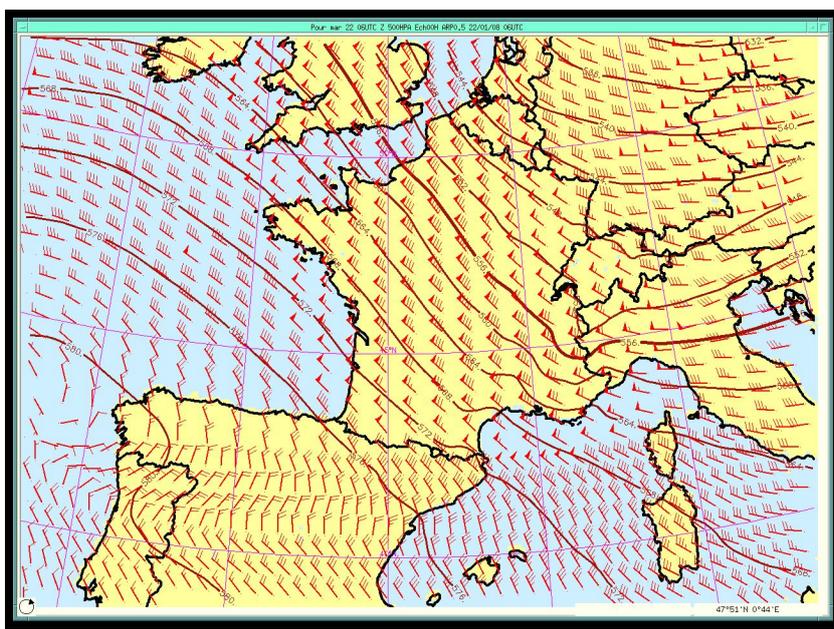
Les données pointées en kt sont les rafales maximales (vitesse du vent moyennée sur 3 secondes)

observées toutes les 6 minutes.

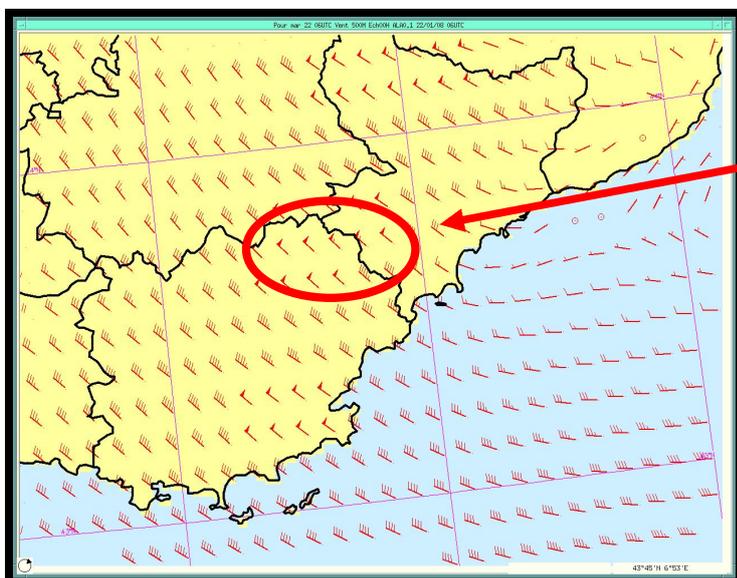
Les heures sont indiquées en UTC

3) Analyse à posteriori de la situation météorologique synoptique à 7 heures légales (6 heures UTC) :

La carte suivante montre le régime de vent général tel qu'il résulte de l'analyse réalisée par le modèle de simulation atmosphérique à 7h légales à 500 hPa soit 5500 mètres environ. Il s'agit d'un régime de nord-ouest avec des vents rapides sur l'ensemble de la France, et une accélération du Massif Central aux Alpes avec des vents de 70 à 80 kt à cette altitude



Plus proche du sol, les vents analysés par le même modèle à 500 mètres de hauteur montrent également une accélération sur l'est varois avec des vents atteignant 50 à 55 kt.



Zone de vents forts analysés par le modèle à 500 mètres de hauteur. Les valeurs sont comprises entre 45 et 55 kt.



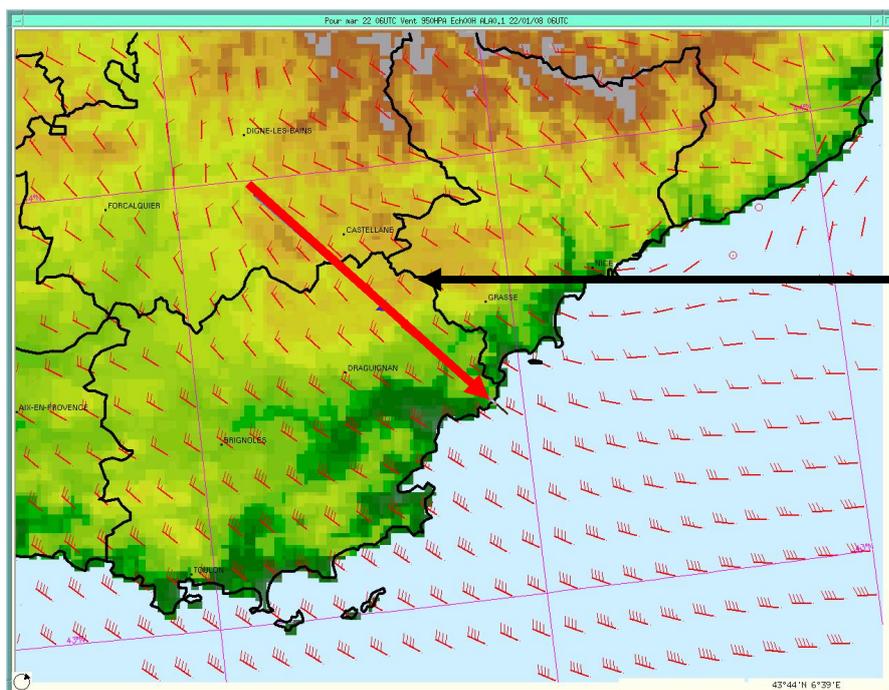
Ces analyses du modèle numérique à 6h UTC, qui constituent les meilleures informations disponibles pour étudier, a posteriori, la situation, font apparaître une configuration de grande échelle qui explique les rafales de l'ordre de 100 km/h..

4) Analyse des conditions météorologiques locales à 7 heures légales (6 heures UTC) :

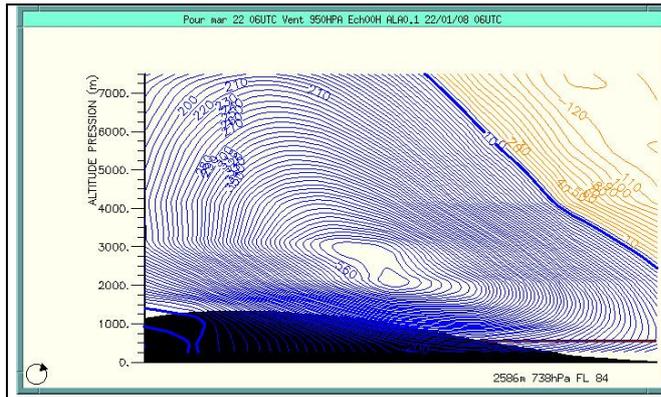
L'analyse de la situation météorologique avec des informations complémentaires, inconnues ou imparfaitement connues lors de l'analyse opérationnelle du modèle et des observations, peut être réalisée a posteriori.

On recherche ainsi de possibles mouvements verticaux de très petite échelle comme les mouvements de subsidence (mouvements descendants de la masse d'air) induits par les reliefs et susceptibles de générer un renforcement de la vitesse du vent au voisinage du sol supérieure à celles résultant de l'analyse synoptique.

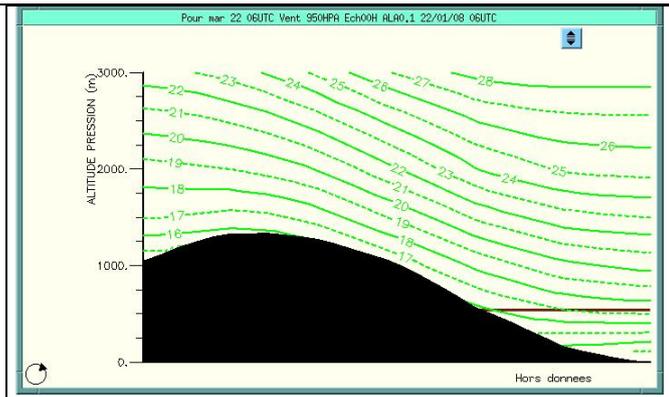
Une coupe des champs météorologiques dans l'analyse par le modèle de la situation à 7h légales apporte une première explication à ces très fortes rafales.



Plan de la coupe verticale réalisée.



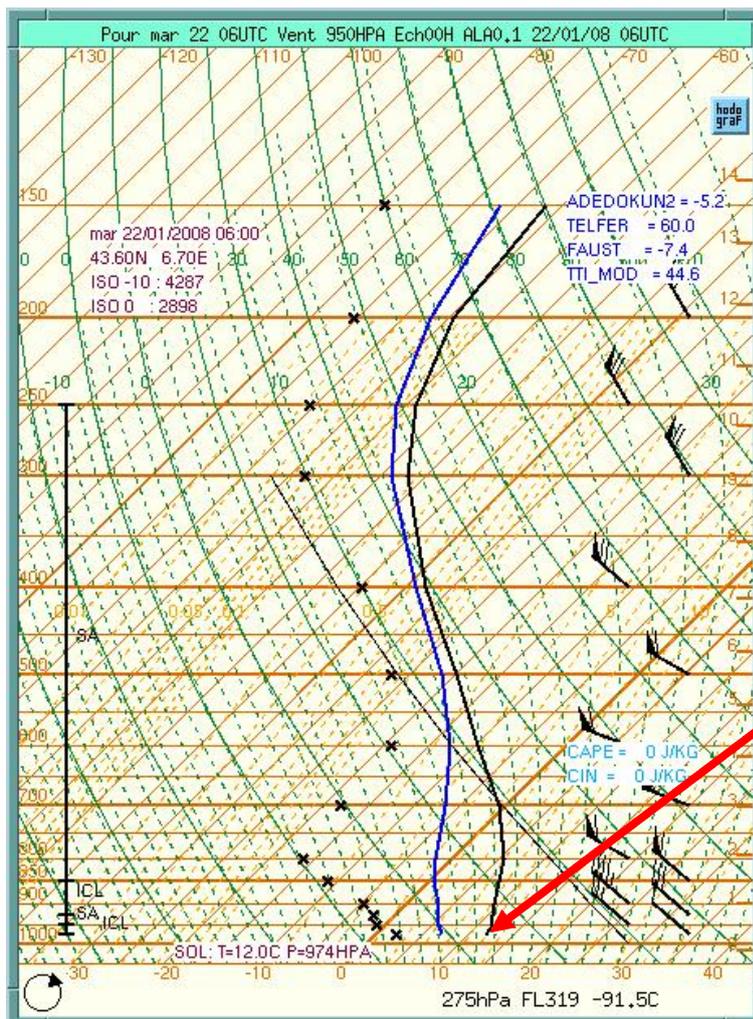
1) Coupe verticale des vitesses verticales



Coupe verticale des iso théta

Les différentes coupes verticales indiquent une forte subsidence. Les surfaces isentropes (courbes isothéta en vert) dans une situation aussi sèche peuvent être considérées comme des surfaces de déplacement de la masse d'air : elles montrent une nette tendance à un déplacement vers le bas confirmée par les valeurs des vitesses verticales.

Le profil vertical issu de la prévision numérique à proximité de l'aérodrome de Fayence à 7h légales indique une très forte stabilité de la masse d'air.



Forte stabilité de la masse d'air.



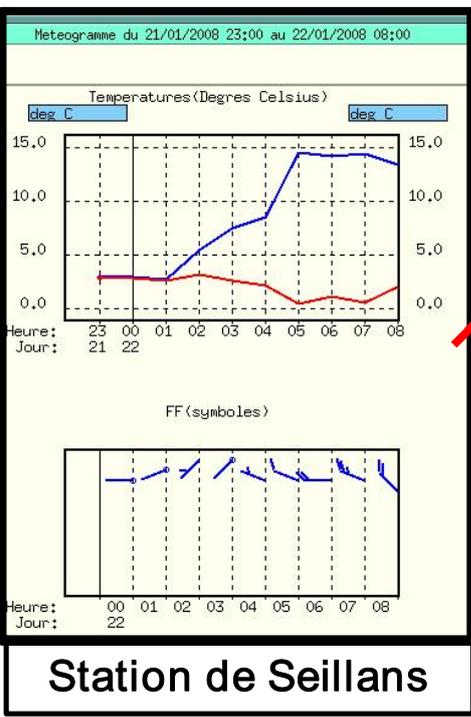
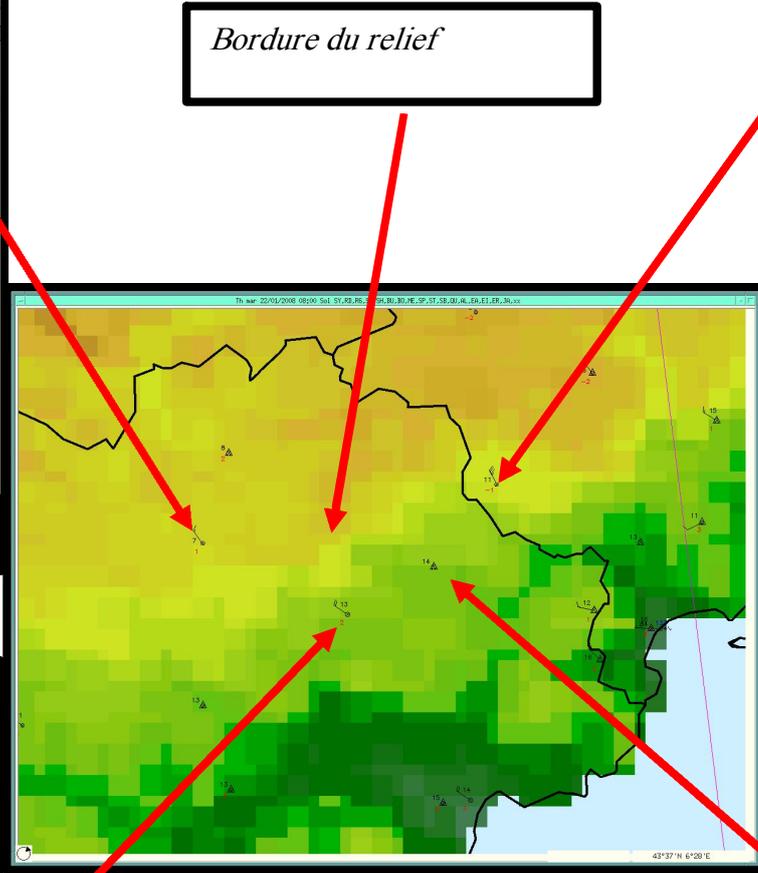
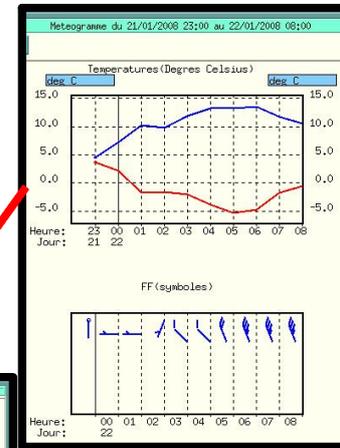
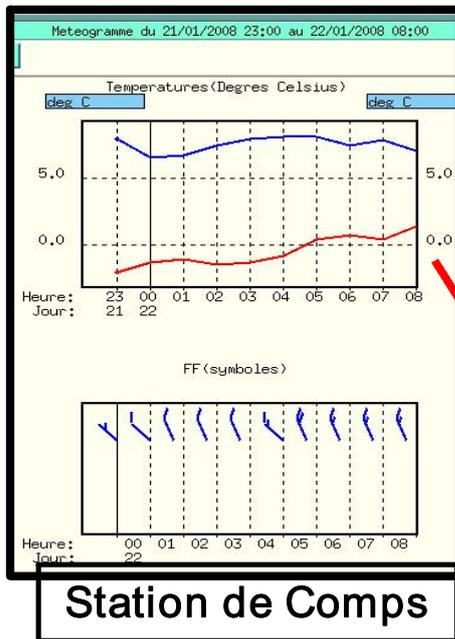
Une configuration aussi stable de l'atmosphère est favorable au piégeage d'ondes dans les basses couches et est susceptible d'entraîner ainsi des rabattements proches du sol accompagnés de fortes rafales.

Sur la figure suivante, l'évolution de la température à la station de Comps située sur le relief à l'ouest de Fayence ne montre aucune variation importante. En revanche, les évolutions des températures et des températures des points de rosée aux stations de Seillans, de Saint-Cézaire, et particulièrement de Tourrettes (température seulement), toutes trois situées sous le vent du relief indiquent nettement une hausse brutale des températures accompagnée d'un assèchement de l'air. Ces variations confirment d'une part l'importance des mouvements subsidents à l'origine de cette hausse et d'autre part le rôle du relief dans l'origine de cette subsidence.

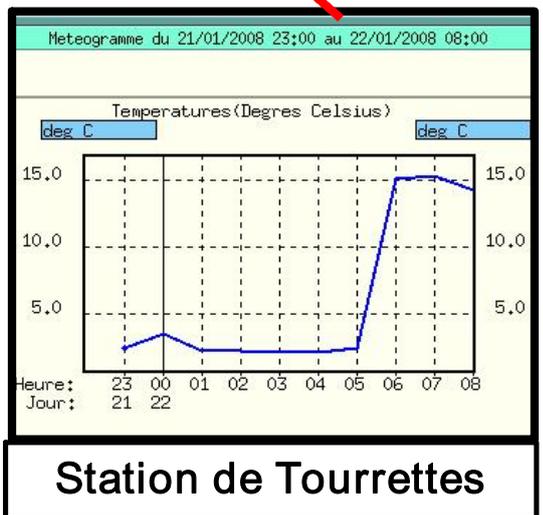
Sur Tourrettes l'ampleur du réchauffement entre 6 et 7 heures légales, soit 12,6 °C traduit aussi une très forte subsidence, elle même pouvant expliquer de très fortes rafales dans cette zone et sur cette période.



Evolution des observations de températures, vent et températures du point de rosée entre 23h et 8h UTC aux différentes stations automatiques proches de l'aérodrome. (la station de Tourettes effectue des mesures de températures et précipitations seulement)



Courbe des températures en bleu, courbe des températures du point de rosée en rouge. Les vents sont représentés par des flèches et des barbules.





5) Conclusion

Les rafales de l'ordre de 100 km/h sur l'est varois et l'ouest des Alpes-Maritimes sont totalement expliquées par la configuration de la situation synoptique.

Des rafales plus intenses, sur le site de Fayence, ne peuvent trouver une explication que dans des phénomènes de très petite échelle interagissant avec les conditions topographiques locales. L'ampleur du réchauffement sur la station de Tourrettes, que l'on peut considérer comme exceptionnel, traduit une subsidence très forte sous le vent des reliefs situés dans le nord-ouest de la zone.

Ces conditions locales ne permettent pas d'exclure des rafales significativement supérieures à 100 km/h dans la zone Tourrettes/Fayence entre 6 et 7 heures légales.