

LE FOEHN ET L'EFFET DE FOEHN EN MÉTÉOROLOGIE

Introduction

Le **foehn** est un phénomène météorologique associé à un vent chaud et sec qui se manifeste dans certaines régions montagneuses. Ce document explique les mécanismes à l'origine de l'effet de foehn, ses manifestations et ses implications.



1. Définition du foehn

Le **foehn** est un vent chaud et sec qui souffle sur le versant abrité (ou sous le vent) d'une chaîne de montagnes. Ce phénomène est fréquent dans des régions comme les Alpes, les Rocheuses ou les Andes. En Suisse, on observe des vents de type foehn dans les vallées alpines, principalement le foehn du sud et le foehn du nord. Le foehn du sud vient du sud et impact la partie nord de la barrière des Alpes, donc chez nous. Le foehn du nord vient du nord et impact la partie sud de la barrière des Alpes, donc le Tessin.

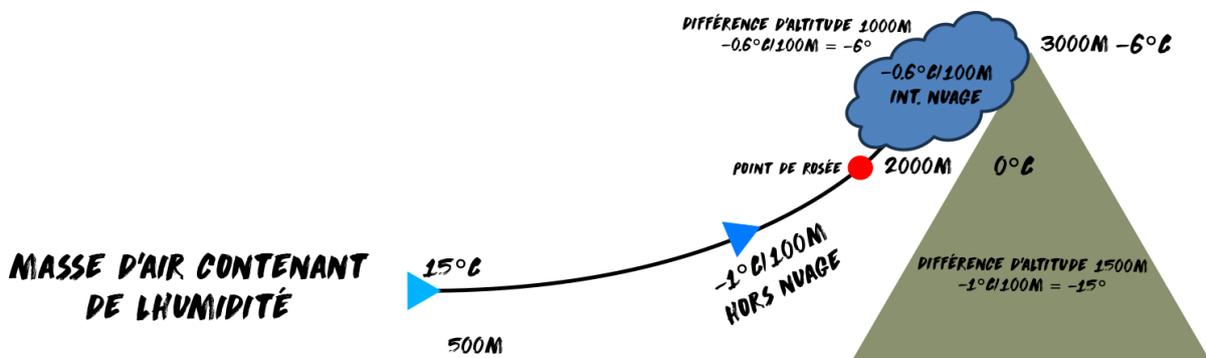
2. Mécanisme de l'effet de foehn

L'effet de foehn résulte du passage d'une masse d'air au-dessus d'une chaîne de montagnes. Voici les étapes principales du processus :

a) L'ascension de l'air sur le versant exposé au vent (au vent)

Lorsque le vent pousse une masse d'air humide vers une montagne, l'air est contraint de s'élever pour franchir l'obstacle. Pendant cette ascension :

- L'air se refroidit à raison de 1 °C par 100 mètres (gradient adiabatique sec).
- Lorsque l'air atteint son **point de rosée**, la vapeur d'eau commence à se condenser, formant des nuages et précipitations.
- Le refroidissement devient moins rapide (à environ $0,6\text{ °C}$ par 100 mètres) car la condensation libère de la chaleur latente.

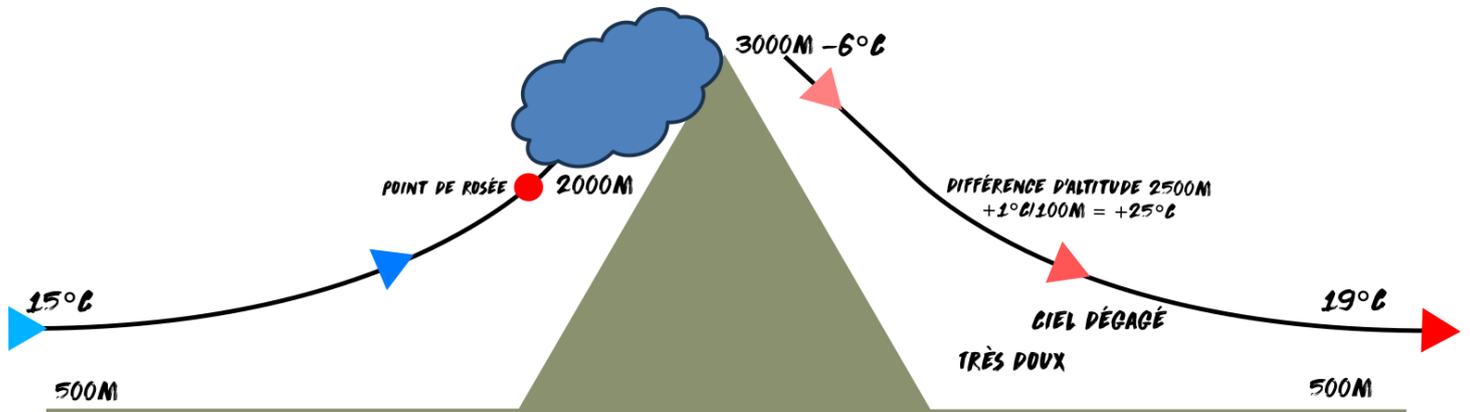


b) Le passage au sommet

Lorsque l'air traverse le sommet, une grande partie de son humidité a été précipitée sous forme de pluie ou de neige.

c) La descente sur le versant sous le vent

En redescendant, l'air devient plus sec et se réchauffe rapidement, à raison de 1 °C par 100 mètres (gradient adiabatique sec). Cela explique pourquoi le vent de foehn est chaud et sec.



3. Les éléments qui créent le foehn

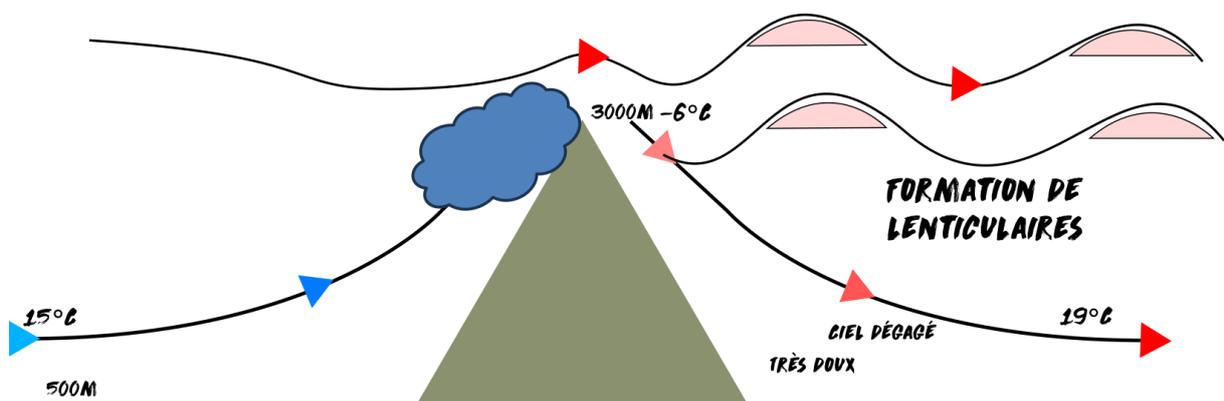
Il y a en général 3 critères pour que l'effet de foehn apparaisse :

- Un vent perpendiculaire au relief (vent du sud pour le foehn du sud et vent du nord pour le foehn du nord).
- De l'humidité souvent sous forme de précipitation en amont du relief (précipitations sur l'Italie pour le foehn du sud).
- Une différence de 4hPa entre Zürich et Lugano (plus la différence de pression est élevée plus le vent sera fort donc plus le foehn sera fort également).

4. Pourquoi ne volons-nous pas par foehn ?

Le foehn est un vent très local, très rafaleux et très turbulent. Il est quasiment impossible de savoir exactement où il rentrera et à quel moment. On peut avoir 0 km/h de vent côté droite de la vallée à l'atterrissage et 500m plus loin, de l'autre côté de la vallée, 40 km/h de foehn. Ces phénomènes désorganisent et chamboule toute l'aérogologie, c'est l'effet papillon des masses d'air.

On se rend bien compte de la vitesse du vent en observant les lenticulaires (nuages caractéristiques du foehn dû aux ondes, plat dessous arrondi et lissé sur le dessus).



Voici quelques images de ciels foehniques :



Ciel avec lenticulaires



Barrage de foehn

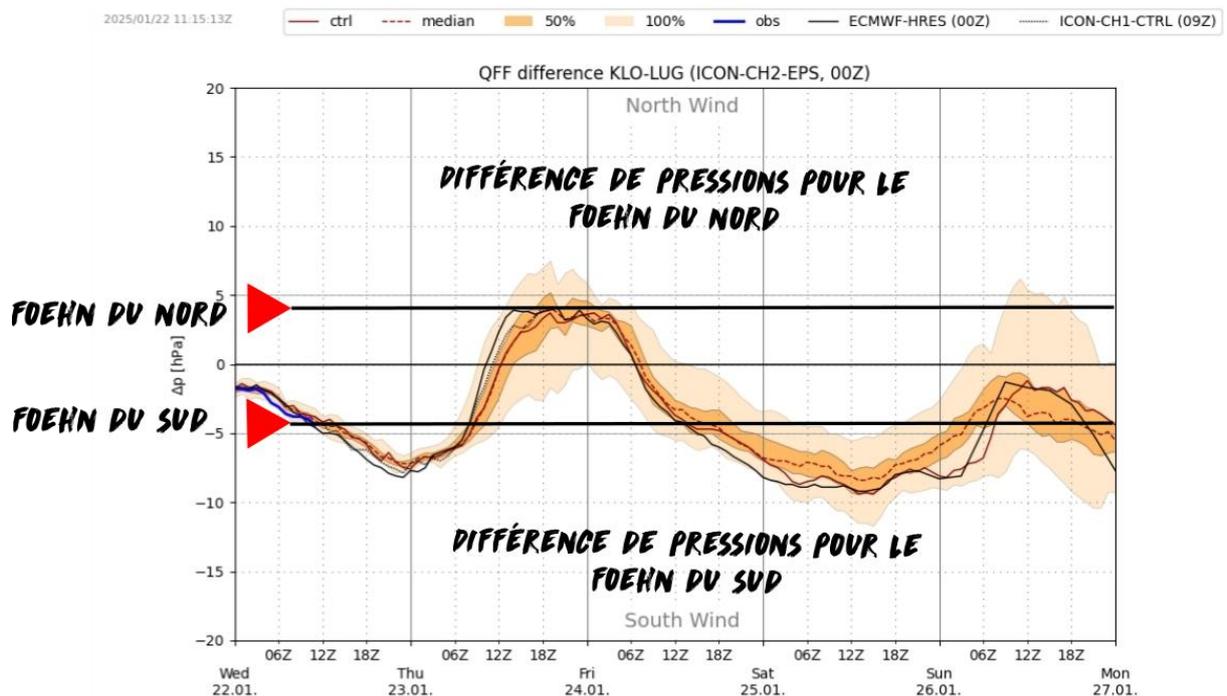
5. Comment prévoir l'arrivée du foehn ?

Plusieurs éléments peuvent déjà nous mettre la puce à l'oreille.

Si les prévisions nous annoncent une belle journée avec un vent du sud même faible ou du sud-ouest modéré et des précipitations pour le lendemain, cela est un signe qu'il faut investiguer un peu plus loin.

Les éléments que j'utilise :

- Lire le bulletin météo de Météo Suisse. Ce bulletin est édité par un météorologue et non par un ordinateur. Le météorologue indiquera s'il faut s'attendre à un régime de foehn les prochains jours.
- Le diagramme des pressions. C'est un tableau, sous forme de graphique, qui nous donne la différence de pressions atmosphérique qu'il y a entre Zürich et Lugano. Si le trait atteint ou dépasse les 4hPa, il faut s'attendre à du foehn.



6. Exemples de foehn dans le monde

a) En Europe

- Dans les **Alpes**, le foehn est fréquent dans les vallées alpines suisses et françaises.
- Dans les **Pyrénées**, un effet similaire peut être observé.

b) En Amérique du Nord

- Les **Chinooks** sont des vents de foehn qui se produisent sur le versant est des Rocheuses, provoquant des hausses rapides de température.

c) En Amérique du Sud

- Dans les **Andes**, le foehn contribue à la sécheresse de certaines vallées, notamment dans la région de la Patagonie.

Conclusion

Le foehn est un phénomène fascinant qui illustre l'interaction complexe entre les montagnes et l'atmosphère. Comprendre l'effet de foehn permet non seulement d'améliorer les prévisions météorologiques locales mais aussi de se sentir serein lorsque l'on décide d'aller voler.

J'espère que ces quelques pages vous auront été utiles et que vous en tiendrez compte pour toutes vos futures prévisions météo.

S'il vous plaît, ne volez pas par foehn... Il y a tellement d'autres magnifiques journées dans l'année pour se permettre de laisser passer ces journées où le foehn s'invite chez nous, même lorsque on nous annonce une « tendance au foehn ».

Il reste un type de foehn à étudier, c'est le foehn anticyclonique. On en parle beaucoup moins et on a moins l'habitude de le détecter mais il n'en reste pas moins dangereux pour la pratique de notre sport. Il sera détaillé dans un autre document.

