



Comprendre – phénomènes insolites

« DUST-DEVILS » ou tourbillons de poussière en Alsace



Dans la semaine du 6 au 12 avril 2020, à la faveur d'un temps particulièrement sec et chaud, plusieurs tourbillons de poussière ont été observés en Alsace. Ces phénomènes, relativement communs et qui ne sont pas catégorisés comme de véritables tornades, sont toutefois rarement aussi développés dans nos régions.

Photos : à gauche, tourbillon du 12/04 à Osthouse (DNA), à droite, tourbillon du 06/04 (Emmanuel DidierJean pour ATMO-RISK).

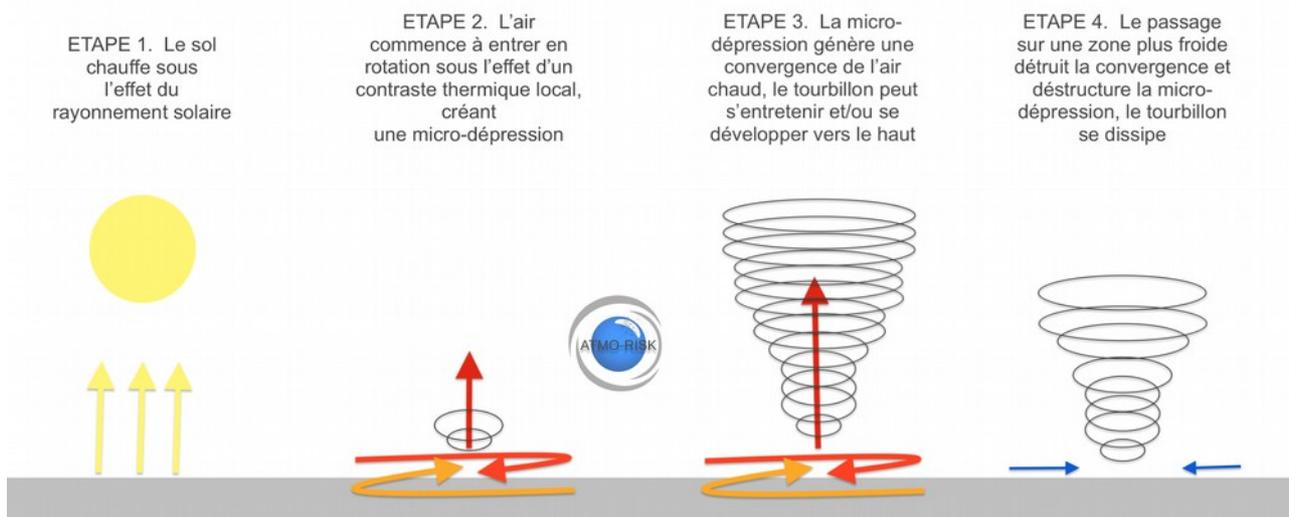
**Dust-Devil littéralement « diable de poussière » est le terme utilisé aux Etats-Unis pour désigner ces phénomènes, diable pour le côté facétieux et très chaotique de ces tourbillons. On les appelle également « sorcières » au Québec.*

Formation et mécanismes du tourbillon de poussière

Un tourbillon de poussière se forme par beau temps lorsque de l'air sec et instable parvient à entrer en rotation et à soulever de la poussière, du sable ou de la terre du sol. Ils ne sont pas rattachés aux nuages contrairement aux tornades.

1. Après une forte insolation, l'air près du sol chauffe par radiation. Si l'air est très sec, le gradient de température entre l'air près du sol et celui à quelques dizaines ou centaines de mètres du sol devient suffisamment important pour provoquer un soulèvement de l'air spontané (convection sèche).

2. Comme les sols ne sont pas homogènes, ils ne chauffent pas uniformément (types de sols, couvert végétal, ombres etc.). Ces micro-différences thermiques vont provoquer un mouvement d'air horizontal, l'air plus chaud se déplaçant vers l'air plus frais, forçant ce dernier à se soulever. L'air chaud remplace alors l'air qui se soulève au niveau du sol. Ce processus génère alors une rotation si les vents sont favorables en générant une micro-dépression.



Formation d'un tourbillon de poussière (illustration : ATMO-RISK) d'après le National Weather Service américain.

3. Tant que l'air chaud converge vers cette micro-dépression, la rotation s'entretient et le tourbillon peut persister ou s'étendre.

4. Lorsque le tourbillon traverse une surface moins favorable (plus froide par exemple) la convergence est détruite et le tourbillon se dissipe rapidement.

Pour que ces conditions soient réunies, il faut de l'air sec entre le sol et au moins 3000 m, des vents faibles entre 0 et 1000 m et une différence entre la température et le point de rosée d'au moins 15°C.

Les tourbillons de poussière peuvent ainsi être considérés comme des apparentés aux tornades sans en être véritablement, **car les mécanismes qui les génèrent restent très partiels et concentrés au niveau du sol**. En effet, une véritable tornade fait intervenir des forces de plus grande échelle (rotations profondes, cisaillements de vent) jusqu'aux hautes altitudes. Cela explique également pourquoi ces tourbillons ne sont pas rattachés aux nuages, à l'inverse des tornades.

Caractéristiques

Plus l'air sera instable et sec, plus le tourbillon pourra se développer en hauteur et en largeur. La plupart du temps, ces derniers sont très modestes, de quelques mètres de diamètres à quelques dizaines de mètres de hauteur. Toutefois, il arrive parfois que leur hauteur atteigne plus de 100 m et leur largeur plusieurs dizaines de mètres.

Les tourbillons de poussières sont en général de faible intensité et ne sont pas dangereux. Dans de rares cas, des objets plus ou moins lourds ont été soulevés (chaises et tables de terrasses, parasols etc.). Le 7 mai 2006 par exemple, dans le Dakota du Nord, une petite fille de 4 ans a été soulevée de plusieurs mètres et a été légèrement blessée.



Le lundi 6 avril 2020 en fin d'après-midi, un premier tourbillon de poussière est observé à Souffelweyersheim. Les conditions de cette journée furent favorables avec plus de 24°C relevés à Strasbourg-Entzheim pour un point de rosée de seulement 2°C, ce qui traduit la présence indispensable d'air très sec au niveau du sol. Les vents étaient relativement faibles avec quelques rafales entre 20 et 25 km/h.

Le dimanche 12 avril en début d'après-midi, un autre tourbillon, plus développé celui-ci, a été observé aux alentours d'Osthouse. Il présente une forte extension verticale. Là encore, les conditions observées à Strasbourg-Entzheim sont favorables, avec plus de 22°C pour un point de rosée de 5°C et des vents de 20 km/h.

Ci-contre, un tourbillon de poussière (credit photo : NASA).

Toutefois, l'instabilité de cette journée fut plus importante avec le développement de cumulus au même moment. Les ascendances générées sous ces cumulus (visibles sur la vidéo du phénomène) ont très probablement favorisé le développement du tourbillon.

De tels phénomènes restent insolites mais ils ne sont pas exceptionnels. Ils sont même relativement fréquents en cette période de l'année en Alsace, entre début avril et début mai lorsque que des épisodes de chaleur précoce se produisent sur des champs agricoles encore à nus, offrant de vastes surfaces de terre labourées sèche et légère. La plupart passent cependant probablement inaperçus, ne durant que quelques secondes ou minutes...

Christophe MERTZ , météorologue – ATMO-RISK

Lundi 13 avril à 06:00.

Contact presse : 06 84 22 60 43 ou contact@atmo-risk.fr