



20 avril 2010

Réponses d'experts de l'OMM en météorologie aéronautique à des questions concernant l'évolution du panache de cendres provenant de l'éruption du volcan islandais Eyjafjöll.

Quelle est la source d'information autorisée sur les cendres volcaniques dans le contexte de l'aviation?

Il existe dans le monde 9 centres d'avis de cendres volcaniques (VAAC) que l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) a établis en concertation étroite avec l'OMM et l'Union géodésique et géophysique internationale (UGGI). Exploités par les Membres de l'OMM, ces centres fournissent les informations météorologiques nécessaires à la Veille des volcans le long des voies aériennes internationales.

Comment sont prises les décisions en cas d'éruption volcanique?

1. Le Centre d'avis de cendres volcaniques responsable de la zone où s'est produite l'éruption, appelé le VAAC responsable, émet un avis de cendres volcaniques sur la base des observations effectuées, des données météorologiques recueillies et des prévisions concernant le transport et la dispersion des cendres.
2. À partir de ces informations, le(s) Centre(s) de veille météorologique émet(tent) des avertissements météorologiques (appelés messages SIGMET) à l'intention des aéronefs en vol ou prêts à décoller pour une partie ou la totalité de leur zone de responsabilité.
3. Dans chaque pays concerné, l'Autorité de l'aviation civile peut alors décider de fermer ou d'ouvrir l'espace aérien en intégrant le facteur sécurité.

Combien de temps le nuage volcanique va-t-il demeurer dans l'atmosphère?

Propulsés dans la haute atmosphère, c'est-à-dire à plus de 6 000 mètres d'altitude, les cendres les plus fines y resteront relativement longtemps car ces toutes petites particules ne peuvent être éliminées que par des phénomènes de convection profonde (orages), qui semblent exclus ces prochains jours en raison de la situation météorologique actuelle. Les poussières de cendres retombent progressivement, et il s'avère qu'elles se situent désormais pour la plupart entre la surface et environ 3 000 mètres d'altitude voir localement plus haut, d'après les informations recueillies au-dessus du Royaume-Uni lors de vols expérimentaux.

Que se passe-t-il sur le site de l'éruption?

D'après les informations qui nous sont parvenues aujourd'hui, l'éruption vient d'entrer dans une nouvelle phase: l'écoulement de lave est plus important et le panache se cantonne désormais à des altitudes inférieures à 3 000 mètres. Par ailleurs, la couleur blanche du panache laisse supposer qu'il contient surtout de la vapeur d'eau et peu de cendres. Les autorités islandaises suivent la situation de très près et adressent régulièrement des comptes-rendus aux centres d'avis de cendres volcaniques. Les éruptions explosives pourraient toutefois reprendre à tout moment.

Quelle est l'influence de la météo sur le nuage de cendres volcaniques?

Les hautes pressions actuelles (situation anticyclonique) caractérisées par des vents faibles et un lent affaissement de la masse d'air au centre de l'anticyclone, sont peu propices à la dispersion du nuage de cendres. Cela devrait changer vers la fin de la semaine, car l'on prévoit le creusement d'une dépression assez profonde sur l'Islande. Ce système de basses pressions va non seulement modifier la direction du vent et pousser le nuage de cendres vers l'Arctique, mais les pluies qui l'accompagneront vont également contribuer à «lessiver» les cendres aux altitudes inférieures.

À quoi servent les modèles de prévision des cendres volcaniques?

Le Centre d'avis de cendres volcaniques de Londres, le «VAAC responsable» en l'occurrence, ainsi que les centres de Toulouse et de Montréal utilisent des modèles d'atmosphère très complexes pour calculer le transport des aérosols (telles que les cendres volcaniques) par les vents dominants. Ces modèles servent également à prévoir dans quelle mesure les turbulences de l'atmosphère favorisent la dispersion du nuage de cendres jusqu'au point où l'on considérera tout danger écarté pour le trafic aérien.

Les modèles de cendres volcaniques intègrent des données atmosphériques et des informations provenant de sources situées à proximité de l'éruption telles que les observatoires volcanologiques, ainsi que des données satellites et des données de radar météorologique. Pour initialiser les modèles, il faut analyser toutes les informations dont on dispose. Les concentrations de cendres prévues par le modèle découlent par conséquent des valeurs mesurées ou présumées sur le lieu de l'éruption.

Quelle est la nature et la taille des particules?

Par cendre volcanique, on entend les petits fragments déchetés de roches et de minéraux, d'obsidienne notamment, dont la taille est celle des particules de sable et de limon (moins de 2 mm de diamètre) qui sont expulsés par un volcan en éruption. La cendre volcanique est dure et ne se dissout pas dans l'eau. Elle est extrêmement abrasive et faiblement corrosive. Les particules les plus fines, c'est-à-dire celles susceptibles de demeurer le plus longtemps dans l'atmosphère, ont un diamètre compris le plus souvent entre 1 et 40 micromètres (1 millième de mm).

Quel danger cela représente-t-il pour les avions?

Les cendres volcaniques très fines qui sont aspirées par un réacteur fondent à la température de 1 100 °C environ sur les aubes de la turbine et les autres parties du dispositif, dont la température avoisine 1 400 °C. Elles peuvent éroder et détruire les ailettes de soufflante et entraîner le cas échéant l'arrêt du moteur. Elles peuvent également «aveugler» les pilotes en rendant opaque le pare-brise par leur action abrasive et les contraindre à un atterrissage aux instruments, sans compter les dégâts causés au fuselage.

Quel soutien l'OMM et les Services météorologiques de ses Membres peuvent-ils apporter dans ces circonstances?

Coordonnés par les VAAC et l'OMM, les Services météorologiques nationaux ont immédiatement entrepris de fournir des informations de la meilleure qualité possible pour la diffusion des avis de cendres volcaniques. Les mesures suivantes ont notamment été prises:

- Une conférence téléphonique quotidienne a été mise sur pied entre tous les Services météorologiques européens concernés afin de coordonner observations et prévisions.
- EUMETNET, qui représente les Services météorologiques d'Europe centrale et occidentale, rassemble les données recueillies par le réseau expérimental – coordonné par l'OMM – de sites LIDAR (instruments de détection des aérosols atmosphériques fonctionnant au laser), y compris EARLINET, qui sont capables de détecter les cendres et autres aérosols et ne sont utilisés d'ordinaire que pour des projets de recherche.
- Les Membres de l'OMM et les VAAC ont entrepris de mobiliser tous les aéronefs expérimentaux actuellement disponibles dans les régions concernées afin d'obtenir des données d'observation *in situ* permettant de corroborer et de recalibrer les données LIDAR et les données de modèle. Cela permet en effet de déterminer les quantités réelles de cendres.
- L'Administration américaine pour les océans et l'atmosphère (NOAA) s'est engagée à communiquer toute donnée et tout résultat de modèle supplémentaires qu'elle pourrait obtenir de source scientifique, technique, civile et militaire.
- L'OMM, l'OACI et les autorités de l'aviation civile concernées resteront en liaison étroite jusqu'à la fin de la crise afin de repérer et d'utiliser tout «créneau» pour la reprise des vols, tout en préservant la sécurité.