

Dr. Peter Binder, Responsable MAP-CIG, ISM Zurich

MAP: La période d'observation de la grande campagne de mesures météorologique dans la région des Alpes commence

Du 7 septembre au 15 novembre 1999, le temps dans la région des Alpes sera observé méticuleusement. Plus de 50 équipes de chercheurs venant de 9 pays y ont installé leurs instruments de mesure en vue d'obtenir de nouveaux résultats au plan de l'influence des montagnes sur les processus atmosphériques. Cette campagne de mesures internationale et concertée, d'envergure, vise à répondre au besoin de mieux prédire les événements météorologiques marquants. De fortes précipitations, des inondations et de forts vents catabatiques sont des événements météorologiques typiques ayant des conséquences souvent dévastatrices dans la région des Alpes. Des prévisions fiables et suffisamment à temps sont donc d'une grande importance pour l'économie d'un pays.

MAP poursuit trois objectifs principaux: – Premièrement, mieux comprendre les processus à l'origine des fortes précipitations, notamment au sud des Alpes. Dans ce contexte, il faut relever la collaboration avec les hydrologues qui permettra de prendre en considération les effets nuisibles des précipitations, à savoir les hautes eaux. – Deuxièmement, étudier la dynamique du föhn, notamment l'interaction des masses d'air traversant les Alpes avec l'air résidant dans les vallées et les régions aux abords des Alpes. Le début, la durée, la fin et l'intensité du föhn sont des problèmes non encore résolus au plan des prévisions météorologiques. Les processus de propagation des ondes et de turbulences qui se produisent dans les couches d'air au-dessus des Alpes seront également étudiés. Ces processus sont d'une grande importance pour la sécurité dans l'aviation et, à grande échelle, pour la circulation globale de l'atmosphère. – Troisièmement, les données recueillies sont d'une richesse et densité uniques, elles serviront encore de nombreuses années pour obtenir des résultats, pour tester des hypothèses et pour vérifier des simulations numériques.

Sur la base d'études préliminaires climatologiques, trois régions ont été sélectionnées qui se prêtent de façon idéale à l'étude des questions les plus importantes. De nombreux systèmes d'observation supplémentaires ultramodernes viennent d'être installés dans la région du Lac Majeur pour les études des fortes précipitations et dans la vallée du Rhin entre la crête des Alpes et le lac de Constance et dans la région du col du Brenner, du côté autrichien, pour les études du föhn. En font partie: des radars météorologiques destinés à observer les précipitations, des appareils Lidar et des profileurs de vent destinés à déterminer les courants, un réseau de radiosondages plus dense et de nombreux autres instruments de mesure. Les systèmes d'observation au sol sont soutenus par huit avions de recherche munis de la technologie la plus moderne dont deux avions américains avec des radars Doppler qui complètent de façon optimale les radars météorologiques au sol. La mobilité des avions permettra d'atteindre rapidement les phénomènes météorologiques intéressants, de les suivre et de mesurer leur évolution.

La centrale d'intervention de MAP se trouve à l'aéroport d'Innsbruck où sont stationnés la plupart des avions. Un centre d'intervention de chercheurs travaillant dans la région du lac Majeur a été établi à l'aéroport Milan-Linate. Le centre de coordination que l'EPFZ, installé à Bad Ragaz, sera responsable des activités déployées dans la vallée du Rhin. Les centres décentralisés sont reliés à un réseau informatique puissant dont le centre se trouve à l'EPF de Zurich. Tous les données et produits de prévisions météorologiques nécessaires, ainsi que les mesures et résultats les plus récents seront introduits dans ce réseau. Le satellite de réserve de l'exploitant européen de satellites météorologiques (EUMETSAT) a été configuré spécialement pour MAP de sorte qu'il fasse des photos de la région des Alpes toutes les cinq minutes.

Des équipes de chercheurs venant de tous les pays de l'arc alpin ainsi que des États-Unis, du Canada et de la Grande-Bretagne participeront à cette campagne de mesures. Des contributions proviennent également de l'Espagne, de la Croatie, de la Hongrie et de la Slovaquie. Le programme est le produit d'une excellente et très étroite coopération entre les services météorologiques et les institutions de recherche. Ainsi, les services météorologiques européens se sont mis d'accord sur le financement de l'infrastructure de MAP, du centre des données et du secrétariat du programme. La mise en place de l'infrastructure a commencé en 1995. Cette infrastructure est le nerf vital de la campagne. Vu l'importance des résultats, et pour garantir la continuité, le financement par les services météorologiques est garanti trois ans au-delà de la campagne de mesures. Outre les contributions des services météorologiques, les activités de recherche sont soutenues par des fonds nationaux d'encouragement de la recherche et par des programmes de l'UE. Les frais totaux du programme seront de l'ordre de 30 à 35 millions de francs.

L'ISM et l'EPF ont joué un rôle de premier plan lors de la conception et de la mise en oeuvre de MAP. Le bureau du programme se trouve à l'ISM, le centre des données à l'Institut de physique de l'atmosphère de l'EPF. De plus, des fonctions clé sont assumées par des collaboratrices et collaborateurs de l'ISM et de l'EPFZ. Les ressources financières et personnelles investies sont largement compensées par la grande résonance

internationale. Le renforcement de la coopération internationale et la mise à disposition commune et coordonnée des ressources par les participants sont très enrichissants. MAP est une plate-forme de la recherche de pointe universitaire au plan des sciences atmosphériques. En même temps, MAP doit produire des résultats que les services météorologiques peuvent utiliser quotidiennement. Pendant la campagne de mesures, l'ISM et l'EPF tout comme plusieurs autres institutions de recherche suisses feront des contributions importantes au programme d'observation MAP.

MAP est un des projets de mesures les plus importants jamais mis en œuvre dans la région des Alpes; il cherche des réponses à des questions portant sur le temps et les intempéries et se distingue par une importante participation internationale, notamment de tous les pays de l'arc alpin.

(Traduction : Regina Hunziker-Blum)

Légendes

III. 1 : Centres MAP

La région du Lac Majeur ainsi que la vallée du Rhin entre la crête des Alpes et le lac de Constance et le col du Brenner sont les régions de recherche principales du MAP. À Innsbruck se trouve le quartier général qui décide des missions de recherche et qui les dirige (MAP Operations Centre – MOC). Des centres périphériques responsables de la coordination locale se trouvent à Milan-Linate (POC – Project Operations Centre Radar) et à Bad Ragaz (Coordination Centre Rhine Valley – COC). L'infrastructure informatique destinée à l'échange de données, de produits de prévisions météorologiques et d'informations est dirigée par le centre de données MAP (MDC) à Zurich.

III. 2 : Résultat de la coopération internationale dans le cadre de MAP

L'inventaire dressé des stations de mesure dans la région des Alpes est le résultat de la coopération internationale dans le cadre de MAP. Cette carte indique plus de 120 000 stations de mesures de précipitations. Les observations de ces stations exploitées par une multitude de services météorologiques, agrométéorologiques et hydrologiques nationaux et internationaux et d'autres institutions ne dépassent souvent pas la région. D'habitude, une très petite partie seulement de ces données est échangée au plan international. Le centre de données MAP rendra disponibles les mesures de la quasi-totalité des stations. (Source : MAP working group of routine network data).

III. 3 Un des laboratoires volants

Le « Falcon » du Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) à Oberpfaffenhofen est un des avions utilisés dans le cadre de MAP. Avec son plafond de plus de 12 000 m, il sert de plate-forme volant à haute altitude, destinée à explorer grâce au Lidar la structure des ondes et des zones de turbulence que les Alpes occasionnent dans l'air qui les traverse.