

L'enneigement dans le massif du Jura : un phénomène très variable

Bruno VERMOT-DESROCHES, Météo-France Besançon

Notre mémoire est sélective, et, fort naturellement, on se souvient plus facilement d'événements marquants, des hivers très enneigés par exemple, que des années moyennes. Mais, pour pouvoir étudier objectivement l'enneigement d'un massif, encore faut-il disposer de données mesurées sur de longues périodes. Si quelques séries existent concernant le massif du Jura depuis 1960, elles sont peu nombreuses et ne représentent pas l'ensemble du domaine géographique.

ALLO-NEIGE, un réseau d'observation et d'information

Les observations effectuées avant les années 1990, mal organisées, ne permettaient pas de porter la moindre prévision. Ce problème est apparu dans toute son acuité lors de la saison 88/89, globalement mauvaise pour le ski : le Nord et le Sud du massif ont été peu ou pas enneigés, alors que le centre du massif l'était un peu plus, avec des possibilités de pratiquer le ski dans des conditions satisfaisantes. Or, le réseau d'information existant à l'époque n'avait pas su faire

connaître l'état réel d'une situation qui, si elle n'était pas catastrophique partout, était loin d'être idéale. Ce constat a été, en 1990, l'occasion d'une refonte du dispositif « ALLO-NEIGE de l'Espace Nordique Jurassien ».

Deux axes structurants ont guidé la nouvelle organisation :

- prise en compte de l'intégralité des zones de ski, de manière à offrir le plus rapidement possible au public, une information quasi exhaustive et comparative, selon un système fiable et honnête ;

- communiquer sur l'état des pistes et leur niveau d'ouverture, car nous savons aujourd'hui l'importance de ce type d'information dans le comportement des vacanciers vis-à-vis des sports d'hiver.

« ALLO-NEIGE de l'Espace Nordique Jurassien » concilie ainsi un réseau d'observation climatologique de l'enneigement et d'information touristique « neige et ski » sur le massif du Jura. Le fonctionnement du dispositif « ALLO-NEIGE » peut se décomposer en cinq phases :

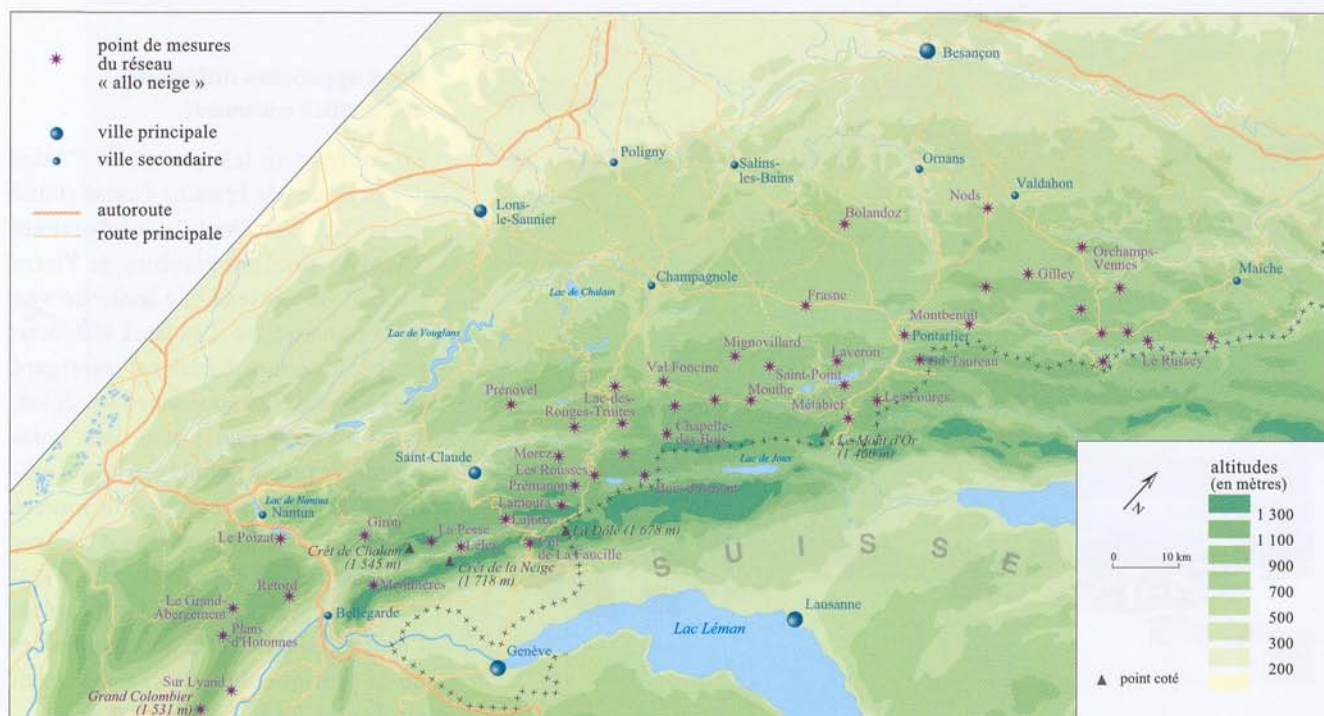


fig. 1 - Localisation des points de mesures de la hauteur de neige

- saisie de l'information sur le terrain ;
- collecte de cette information ;
- contrôle et validation des valeurs-opération
« VÉRITÉ NEIGE » ;
- diffusion de l'information ;
- synthèse et archivage des données en fin de saison.

Les différentes phases, de la collecte à la diffusion de l'information, sont effectuées par un seul et même service. Cette originalité permet de garantir la véracité et la cohérence des données, et par conséquent, la crédibilité du dispositif. C'est le principal avantage du système « ALLO-NEIGE de l'Espace Nordique Jurassien ».

La saisie des données se fait par un réseau d'observateurs qui mesurent la hauteur de neige en 40 postes répartis sur la partie franc-comtoise du massif (fig. 1). Ce réseau est constitué de personnes impliquées par le ski (conducteurs d'engin de damage, responsables de sites nordiques, exploitants de remontées mécaniques...), mais également par d'autres personnes désireuses de travailler au service de leur région (agents de l'ONF, postiers, gendarmes, agriculteurs, instituteurs...). La critique des données est la phase essentielle et indispensable du dispositif. Après avoir collecté l'information, les centres départementaux de Météo-France critiquent les données par comparaison entre les secteurs et par la prise en compte des situations météorologiques. Cela permet la synthèse et la mise en forme d'une information cohérente et fiable dans un tableau qui constitue la base des communiqués.

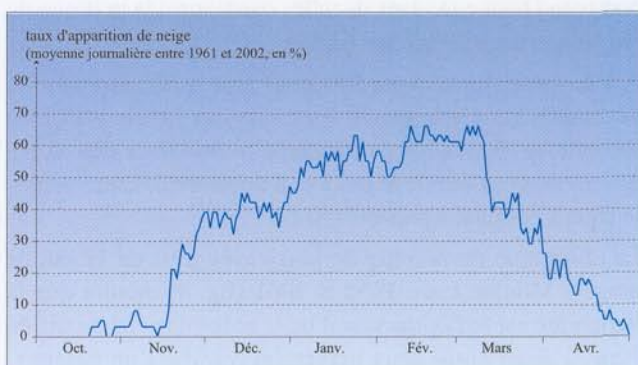
L'objectif principal de ce dispositif est de diffuser rapidement les informations collectées pour toucher un public le plus large possible (média, répondants, etc.) ; son principal intérêt est de pouvoir effectuer, à la fin de l'hiver, un bilan complet pour constituer une base de données de l'enneigement sur l'ensemble du massif.

Au vu des mesures réalisées depuis 1961 et des données du réseau « ALLO-NEIGE de l'Espace Nordique Jurassien », il ressort un certain nombre de faits statistiques qui caractérisent l'enneigement du Jura.

Un tapis neigeux fragile en dessous de 1 000 mètres d'altitude

Premier constat, le tapis neigeux ne s'installe pas souvent avant début janvier (fig. 2). Si des chutes, parfois importantes, peuvent être constatées dès octobre et novembre, cette neige précoce n'est en rien un présage de l'enneigement de la saison hivernale. Elle peut repartir aussi vite qu'elle est venue, ou amorcer le début d'un long hiver.

Fig. 2 - Fréquence d'observation de la hauteur de neige au sol supérieure à 10 cm, à Mouthe (935 m), d'octobre à avril



À partir de décembre, la situation change, mais très timidement : ainsi, la probabilité d'avoir 10 cm de neige à Mouthe le jour de Noël, ne dépasse-t-elle pas 40 %. La période la plus enneigée est la deuxième décennie de février où la probabilité d'enneigement dépasse 60 %. À partir de mars, l'expression « fondre comme neige au soleil » prend tout son sens ! Les probabilités d'avoir un tapis de 10 cm de neige au moins passent de 65 % le 1^{er} mars à 20 % un mois plus tard.

Une grande variabilité inter-annuelle

En plus d'être concentré sur janvier et février, l'enneigement, en dessous de 1 000 m, est très variable d'une année à l'autre. Il peut être catastrophique certains hivers. En 89/90 ou en 91/92 (fig. 3), on observe quelques rares épisodes neigeux dispersés au cours de la saison et entrecoupés

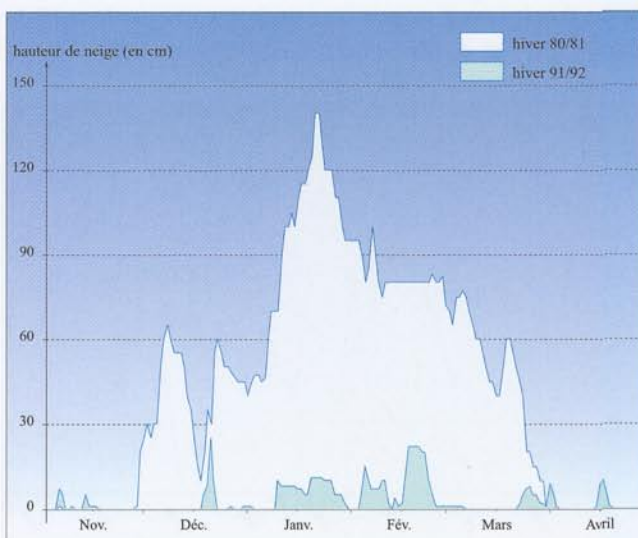


Fig. 3 - L'enneigement au cours des hivers 80/81 et 91/92 à Mouthe

de redoux destructeurs. Aussi le tapis, toujours maigre, ne réussit-il jamais à s'installer pour une longue période. On comprend bien que, dans de telles conditions, la pratique du ski puisse être un exercice délicat ...

À l'inverse, l'enneigement peut être quasi continu de décembre à mars ou avril. Au cours des hivers 80/81 ou 98/99 (fig. 3), la neige tombe d'abondance dès la fin novembre et ne se relève pas avant début avril. Entre temps, le tapis a culminé à près de 150 cm !

La chronique du nombre de jours avec plus de 10 cm de neige à Mouthe entre 1960 et 2001 (fig. 4) montre que la variabilité est le fait marquant de la neige dans le massif du Jura : l'écart entre deux hivers successifs, l'un neigeux, l'autre pas, peut ainsi dépasser 100 jours de neige (140 jours en 1963, 40 jours en 1964). Cette période 1960-2001 se décompose toutefois en deux séquences successives. Au cours de la première, jusqu'en 1987, le nombre moyen de jours de neige de plus de 10 cm s'établit à 77. Au cours de la seconde période (1988-2001), cette valeur tombe à 45, avec des hivers « noirs » où l'on observe 10 jours de neige (89/90), 20 jours de neige (91/92, 92/93) : une misère ! D'autant que, au cours des 15 années en question, un seul hiver (98/99), avec 110 jours de neige, se distingue un tant soit peu en dépassant la moyenne de la période précédente.

Variabilité spatiale

L'enneigement est sûr, plus continu au-dessus de 1 200 mètres, surtout en secteur foresté. Par ailleurs, le sud du massif, plus exposé aux flux perturbés de sud-ouest, reçoit des précipitations plus importantes. À altitude équivalente, il neige donc un peu plus sur le sud que sur le nord du massif. En flux de nord-ouest, c'est l'inverse, le nord reçoit

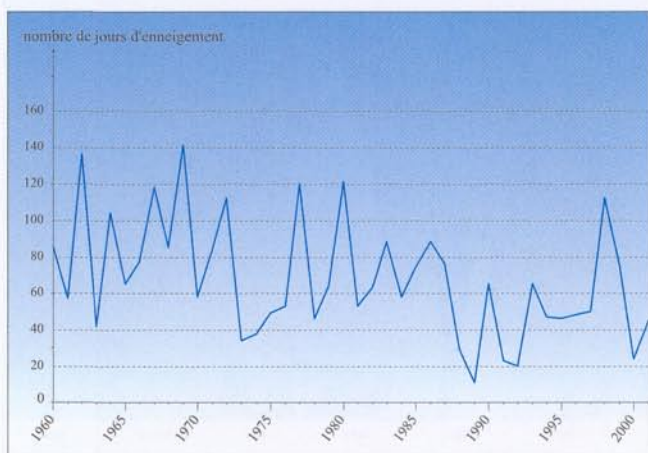


Fig. 4 - Variabilité et tendance de l'enneigement de 1960 à 2001 à Mouthe

plus de neige ; mais les épisodes neigeux de ce type étant moins fréquents que les précédents, le bilan est largement à l'avantage du sud.

L'exposition des sites joue un rôle très important. Certaines combes jurassiennes, abritées du vent, constituent de véritables réfrigérateurs qui conservent très bien la neige tombée, augmentant de façon sensible la durée de l'enneigement par rapport à des sites plus hauts en altitude mais plus exposés au vent. La figure 5 montre la durée de l'enneigement en 3 stations d'altitude équivalente (1 000 m environ). La station de Combenoire, abritée et relativement bien arrosée est enneigée plus longtemps que l'Agateau, située un peu plus haut en altitude mais climatologiquement moins arrosée, et surtout ne bénéficiant pas de l'effet de combe.

Trois secteurs géographiques qui réunissent les critères précédents bénéficient d'un enneigement favorable à la pratique du ski nordique. Ce sont les forêts du Risol/Risoux, du Massacre et de La Vattay/La Faucille.

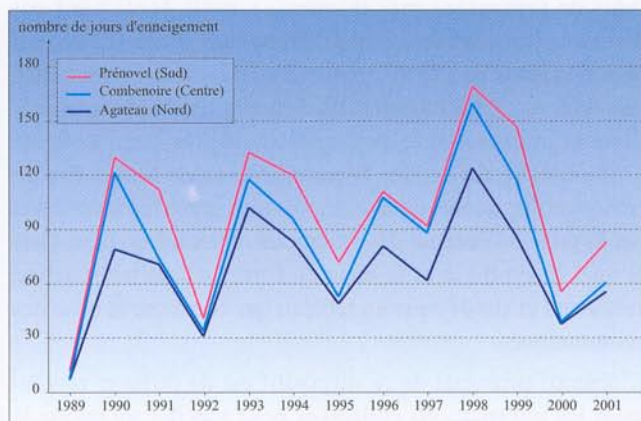


Fig. 5 - Nombre de jours avec plus de 10 cm de neige au sol en trois sites à 1 000 m d'altitude

Le massif du Jura présente un domaine skiable important, surtout pour la pratique du ski nordique. Cependant, doté d'altitudes modestes, la neige y est, sinon rare, du moins très variable d'une année à l'autre, d'un secteur à l'autre. Toutefois, la date à laquelle la neige tombe est primordiale. En effet, si comme en 91/92, hiver pourtant peu enneigé, il neige juste aux périodes scolaires, l'impact n'est pas le même qu'un hiver plus enneigé à des périodes moins favorables, comme en fin de saison (mars et avril). Cette fragilité est d'autant plus perceptible que, depuis la fin des années 1980, le massif du Jura a connu une série d'hivers relativement peu enneigés associés à des températures de plus en plus douces. L'avenir nous dira si cette tendance se confirme. Si tel était le cas, on pourrait trouver là matière à menace pour l'activité touristique d'hiver ■