

LA NEIGE DE A À Z

## E comme... échelle de danger, le standard pour les avalanches

**Série hivernale** » Découvrez cet hiver les secrets de l'or blanc dans une chronique signée par le nivologue suisse Robert Bolognesi, directeur du bureau d'étude Meteorisk, à Sion, et auteur du *Petit Dictionnaire illustré de la neige*, paru fin 2023.

C'est en décembre 1945 que le premier «bulletin avalanche» fut émis en Suisse par l'institut SLF de Davos et, dès les années 1980, il était possible de consulter des bulletins informant sur les conditions et les dangers

nivologiques dans presque tous les pays européens. Le niveau de danger était déjà exprimé par un chiffre; cependant, l'échelle de danger comptait 7 niveaux en Suisse, 8 en France, 5 dans d'autres pays... C'était assez confus et il a donc été décidé de créer une échelle unique pour toute l'Europe.

La conception de cette échelle commune ne fut pas une mince affaire! Cela prit vite la forme d'une âpre négociation; il fallait notamment s'accorder sur le nombre de niveaux de danger, sur chaque



**Une avalanche survenue par danger de niveau 3.** Robert Bolognesi



**Echelle européenne du danger avalanche.** SLF

texte et sur chaque libellé, sur les traductions... A l'issue de nombreuses et longues discussions ponctuées d'épiques batailles d'experts (à l'ego bien trempé), le groupe de travail finit par trouver un consensus et instaura en 1993 l'échelle actuelle à 5 degrés, le niveau 1 désignant un danger faible, le niveau 5 indiquant un danger très fort.

Elle fut plutôt bien accueillie par les pratiquants amateurs, mais elle suscita vite des critiques de la part des professionnels qui jugeaient le niveau 3

trop peu explicite. A la suite de ce reproche récurrent, le SLF introduisit en 2023 des subdivisions pour 4 des 5 niveaux de l'échelle, dont le niveau 3+ tant attendu des randonneurs. L'information est ainsi plus précise, à la satisfaction générale! »

ROBERT BOLOGNESI



» Robert Bolognesi, *Petit Dictionnaire illustré de la neige*, Ed. Le vent des cimes.

L'Espace des inventions dédie sa nouvelle exposition aux machines ancrées dans le monde réel

## Comment c'est fait, dans un robot?

« CLAIRE PASQUIER

**Inventions** » «Dis papa, dis-moi, dis-moi, comment c'est fait dans un robot?» Sortie en 2024, nul doute que la chanson d'Henri Dès intégrerait les robots aux côtés des fusées, du piano et des bébés. Face à cette innocente question, quel parent, hormis l'ingénieur, peut prétendre connaître la réponse correcte et complète?

Heureusement, l'Espace des inventions à Lausanne vient à la rescousse et propose pour la première fois depuis sa création en 2000, une exposition entièrement dédiée à ces machines, sobrement intitulée *Robot*.

Un robot, c'est quoi alors? «Une machine située dans le monde réel qui capte son environnement, l'analyse et agit en conséquence, le tout avec un certain niveau d'autonomie et de complexité.» Voilà pour la définition retenue par le musée d'éveil à la culture scientifique. Exit l'intelligence artificielle et ses robots conversationnels.

Un parti pris par l'institution: «L'IA est un monde en soi. En outre, certains robots en sont dotés, d'autres pas. Certains sont fabriqués par l'IA, d'autres pas. On a donc choisi de la définir brièvement pour évacuer la question», explique la directrice Emmanuelle Giacometti.

### Capter, analyser et agir

Une fois la définition assimilée, on nous demande de classer différents objets, du quotidien ou non. Le micro capte, mais analyse-t-il et agit-il? Et le thermomètre? Quant au navigateur GPS? Il s'avère que seule une poignée de nos appareils remplissent ces trois rôles. L'aspirateur Roomba par exemple, mais aussi l'astromobile Perseverance déployé sur le sol martien, ou encore Kiwibot, robot autonome qui livre des courses.

Le visiteur, idéalement âgé de sept ans et plus, est invité à «mettre la main à la pâte», selon la directrice. Une démarche éprouvée depuis toujours à l'Espace des inventions. La participation est requise dès l'entrée: «Etes-vous un robot?» demande un boîtier. Dans le dôme vitré, une ribambelle de boutons à toucher, de manivelles à tourner, de jeux et activités à investir (coup de cœur pour *Qui est-ce?* version robot).

L'exposition met habilement en exergue le lien particulier qu'entretient l'homme avec le robot. Et le besoin de souvent humaniser ce dernier. «C'est le cas de Nextage, robot industriel, qui, grâce à sa forme humanoïde, est mieux accepté par les personnes avec qui il doit travailler», relate Emmanuelle



Le visiteur, idéalement âgé de sept ans et plus, est invité à «mettre la main à la pâte», selon la directrice Emmanuelle Giacometti.



Muto/Emmanuel Denis

Giacometti. Surtout, *Robot* lance des pistes de réflexion sur la nature de cette relation. L'exemple le plus flagrant est le chien Aibo, qui a connu un franc succès au Japon et à qui plusieurs centaines de propriétaires ont fini par organiser des funérailles une fois cassé.



«Un robot peut-il pleurer? Parler? Rire?» Emmanuelle Giacometti

D'autres questions, éthiques, transparaissent dans des cas pratiques. A l'instar du phoque Paro, utilisé pour calmer des personnes atteintes d'Alzheimer, mais aussi pour les stimuler. A quel moment tombe-t-on dans la manipulation? A quel moment le robot devient un oreiller de paresse pour le personnel soignant? Et le robot remplacera-t-il l'humain? Porte-outils capable de retourner la terre et de désherber avec une grande précision de manière autonome, Orio le fait déjà. Et l'institution de dérouler les arguments et contre-arguments d'une telle invention en invitant chacun à y réfléchir.

### Susciter le débat

Dans une approche qui évite l'écueil de la diabolisation ou de l'apologie, l'Espace des inventions cherche surtout à susciter des échanges autour de cette technologie. «Un robot peut-il pleurer? Parler? Rire? On crée le débat», se réjouit Emmanuelle Giacometti.

Et alors, comment c'est fait dans un robot? Pas de «ptit zinzin qui passe par ici et qui repasse par là» selon les termes d'Henri Dès, mais plutôt, en vrac: moteur, batterie, LED, microcontrôleur, microphone ou encore capteur infrarouge de distance et de luminosité ou encore de température. Tout cela à découvrir dans Thymio, ce robot éducatif créé à l'EPFL et largement utilisé dans les salles de classe romandes, à disséquer et à démonter à l'envi. De quoi susciter des carrières en robotique. »

» *Robot*, Espace des inventions, Lausanne, jusqu'au 30 novembre 2024

## DE LA FICTION AU MONDE RÉEL, PLUS D'UN SIÈCLE D'HISTOIRE

Le mot robot vient du tchèque *robota*, qui signifie «corvée». Il apparaît pour la première fois dans une œuvre théâtrale, la pièce de science-fiction *R.U.R.* pour *Rossum's Universal Robots*, écrite par Karel Čapek en 1920. La convergence du développement des capteurs, de l'informatique, des actionneurs et de l'électricité permet dans les années 1960 l'émergence de la robotique, informe l'Espace des inventions. Sur la frise historique de l'exposition, plusieurs éléments de

fiction viennent compléter en parallèle l'histoire du robot. C'est que de ses origines aux blockbusters d'aujourd'hui, le robot se taille une place de choix dans la culture populaire. Le premier robot créé est Unimate en 1961. Ce bras articulé capable de transférer un objet d'un endroit à un autre est utilisé de façon industrielle dans les lignes d'assemblage de General Motors, le constructeur automobile américain. Cinq ans plus tard, Shakey devient le premier robot générique

capable de raisonner sur ses actions. Le développement de ces deux modèles a amené à la robotique d'aujourd'hui. Parmi les ancêtres célèbres du robot, l'automate est une machine mécanique complexe, mais sans capteurs ni électricité. L'un des premiers automates, le chevalier mécanique de Léonard de Vinci, automate humanoïde créé en 1495, pouvait notamment se tenir debout, s'asseoir, agiter les bras, ouvrir et fermer la mâchoire ou encore tourner la tête. CP