

Test ARVA-DVA

Indispensables et insuffisants

Après de longs balbutiements, la technologie numérique permet aux derniers modèles d'ARVA ou DVA une grande efficacité dans la recherche des victimes d'avalanche. Les nouveaux appareils ont désormais trois antennes et permettent l'effacement de signaux dans une recherche multiple, ainsi que diverses options pas toujours utiles. Indispensables, ces détecteurs sont insuffisants si on n'a pas appris à s'en servir et à connaître leurs limites.

L'arrivée des premières technologies numériques en 1998 a bouleversé le monde des Appareils de recherche des victimes d'avalanche (ARVA, appelés de plus en plus DVA, Détecteur des victimes d'avalanche, car le nom ARVA a été déposé par un fabricant). Malheureusement, ce progrès technique a apporté beaucoup de confusion. Les premiers appareils n'étaient ni fiables ni efficaces et ils tendaient à faire diverger les modes d'utilisation. Les premiers DVA numériques avec une seule antenne constituaient au plan pratique un inquiétant recul par rapport aux bons vieux analogiques. Mieux maîtrisés, les appareils à deux antennes présentaient tout de même une portée très réduite et peu d'efficacité pour une recherche multiple. Seuls les modèles

permettant de basculer en analogique étaient recommandables.

Les nouveaux appareils à trois antennes, apparus avec le premier Pieps DSP en 2003, ont permis de corriger les défauts du numérique sur l'analogique (portée pour la recherche du premier signal) et apportent plusieurs progrès incontestables, même s'ils ne sont pas toujours maîtrisés sur certains appareils. La mise au point de ces détecteurs sur un marché limité a conduit à un renchérissement du coût, les appareils les plus performants dépassant les 350 €. Une bonne connaissance pratique de l'appareil que l'on possède, et de ses limites, apparaît encore plus importante que le choix de tel ou tel modèle. Les modèles Tracker et Freeride étant de conception dépassée, nous ne nous attarderons

pas sur leurs limites, évoquées plus loin dans les fiches. Si le critère de prix est essentiel pour vous, mieux vaut se reporter sur un F1 Focus.

Il faut garder à l'esprit le fait que, chaque hiver, de nombreuses victimes d'avalanches décèdent malgré leur DVA, soit à cause d'un traumatisme, soit par défaut d'utilisation ou d'entraînement. En revanche, le DVA est indispensable et permet chaque année de sauver de nombreuses vies. L'hiver dernier en France, 18 personnes ont été sauvées grâce à leur DVA, mais 17 sont décédées malgré celui-ci. En Suisse, les chiffres sont un peu plus favorables avec seulement 30% de décès chez les porteurs de DVA victimes d'avalanches ces dernières années. C'est une ceinture de sécurité, pas une assurance tout risque!

1 LES ÉTAPES DU SECOURS EN AVALANCHE

D'un point de vue global, on attend d'un DVA qu'ils nous donnent des indications stables et claires. Il doit être avant tout fiable, solide, rapide et simple d'utilisation pour les trois phases de la recherche (voir schéma ci-contre). L'utilisation d'une troisième antenne et les progrès des technologies numériques (logiciels et microprocesseur) permettent d'améliorer les performances de ces appareils par rapport à leurs prédécesseurs dans les différentes phases.

A - RECHERCHE DU PREMIER SIGNAL

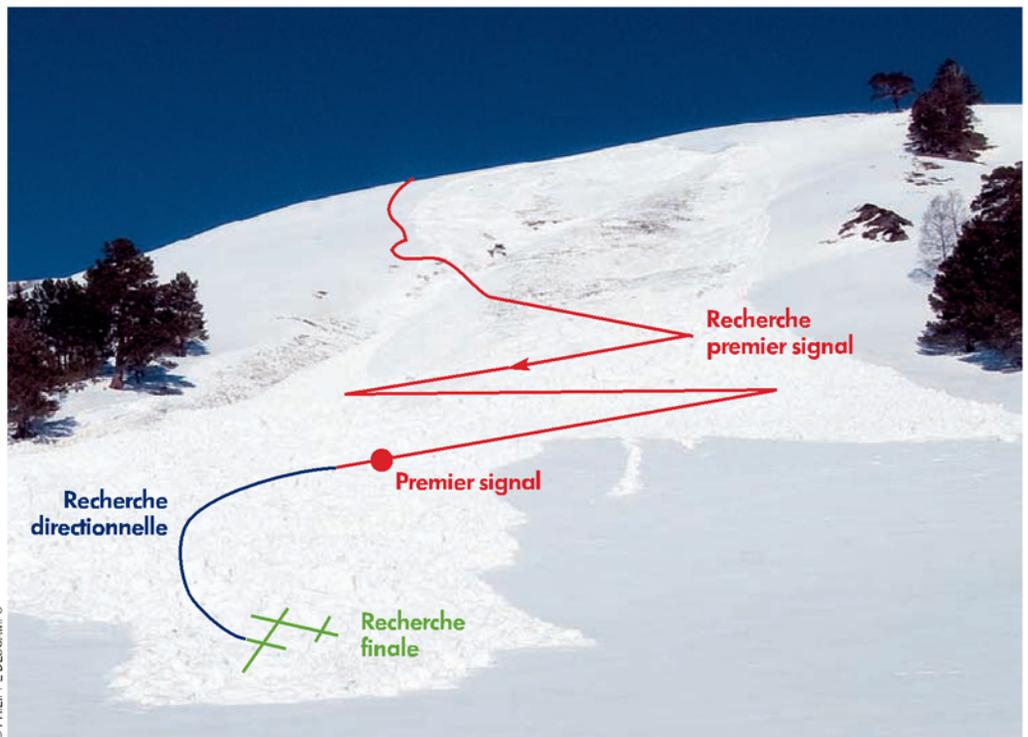
Lorsque survient une avalanche, et que l'on a pu se protéger, la première chose à faire est de suivre la victime du regard pour repérer l'endroit où elle disparaît et la direction vers laquelle elle a été emportée, pour limiter la zone à couvrir. Dès que l'avalanche s'arrête, on recherche rapidement du regard des indices de surface, qui peuvent conduire directement à une victime partiellement ensevelie. Ensuite, on tente de prévenir les secours par radio ou par téléphone. Que l'on ait pu les prévenir ou non, il faut immédiatement couper ou mettre à distance son téléphone et tous les appareils électromagnétiques susceptibles de produire des interférences (GPS, baladeur, radio, etc.). On bascule bien tous les ARVA en réception afin de rechercher un premier signal. Si on est plusieurs, une personne peut gérer l'alerte et le contact avec les secours, en restant à l'abri et à l'écart.

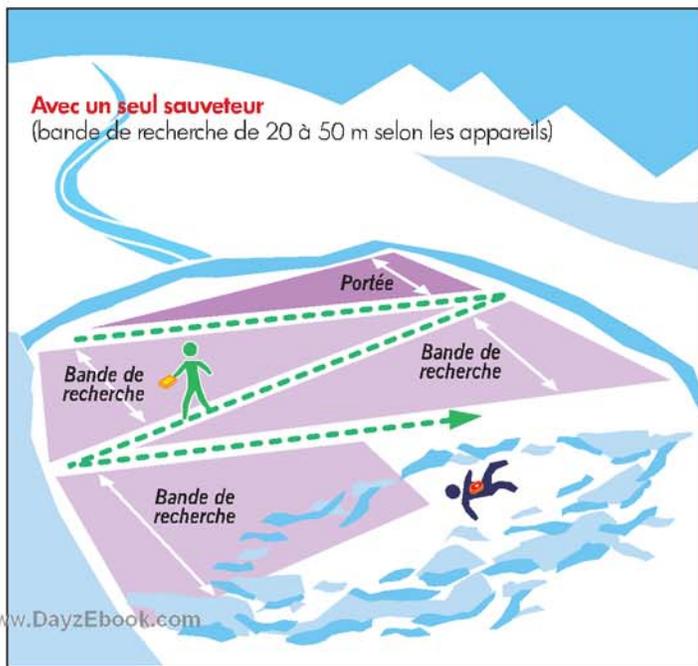
Pour limiter le terrain à couvrir lors de la recherche du premier signal, la portée de l'ARVA doit être importante. Cette portée permet de définir la bande de recherche, c'est-à-dire la largeur du terrain couverte par le signal quand le secouriste avance avec son ARVA en réception. Pour optimiser cette recherche, il convient

d'avancer doucement en faisant pivoter lentement son ARVA de droite à gauche sur 180° (avec moins d'un

mouvement par seconde). Les premiers appareils numériques avaient une portée beaucoup trop réduite et pouvaient conduire à couvrir une grande distance avant d'obtenir un premier signal. En mesurant la portée des appareils, nous avons pu vérifier que les bandes

de recherche proposées par les fabricants (entre 30 et 50 m selon les appareils) étaient valables. Si on est plusieurs, on avance de front en respectant entre chaque personne la largeur de la bande de recherche. Si on est seul, on couvre tout le terrain par des allers-retours décalés (voir schéma). Comme il est difficile d'apprécier des distances sur la neige, mieux vaut prendre une bande de recherche plus réduite, pour ne pas risquer de passer à côté d'une victime.

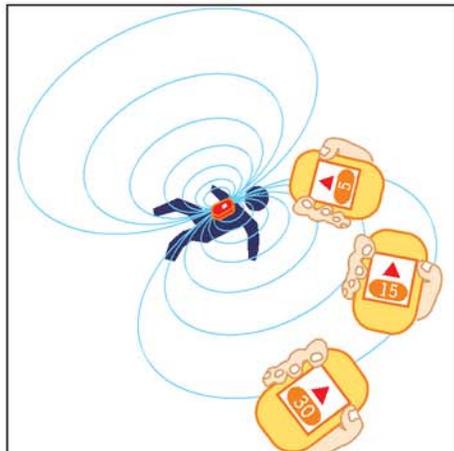




B - RECHERCHE SECONDAIRE OU DIRECTIONNELLE

Une fois le premier signal détecté, il faut avancer vers la victime. Le chemin n'est jamais rectiligne, car on suit les lignes de champ de l'émetteur. Les appareils numériques à plus d'une antenne ont déjà montré leur efficacité en indiquant une direction plus claire à suivre, notamment grâce aux flèches. Attention ! Au départ de cette recherche, on a un risque sur deux de partir dans le mauvais sens. Si le signal sonore baisse ou l'indication de distance augmente, il faut pivoter de 180°. En intégrant une boussole électronique, le S1, le Pulse ou le DSP sont censés remédier à ce problème, chacun à leur manière. Cet aspect est mieux maîtrisé sur les dernières versions logicielles, mais uniquement si le secouriste est en mouvement. Attention, les chiffres donnés ne sont que des indications de distance, mais ne doivent pas être pris pour des mesures précises en mètres.

Pour ne pas égarer le secouriste, le signal et l'indication de direction doivent être stables.

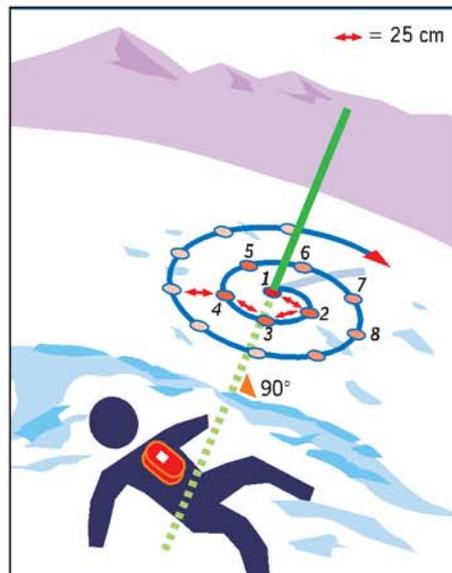
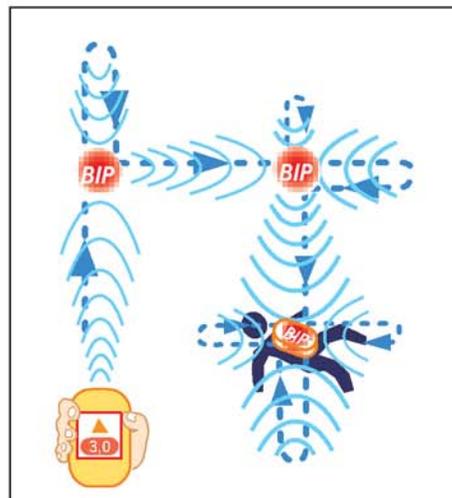


Le DVA doit aussi « réfléchir » vite et ne pas donner trop de messages d'erreur, parce qu'il ne va pas aussi vite que le secouriste. Certains appareils (S1 et Pulse) évitent les messages d'erreur en demandant au secouriste de s'arrêter quelques fractions de seconde pour donner des indications claires. Les autres appareils n'arrêtent pas le secouriste, mais peuvent l'induire en erreur à cause du décalage entre le temps de la mesure et celui de son affichage. Il faut retenir un principe : plus on approche de la victime, plus il faut progresser lentement.

C - RECHERCHE FINALE EN CROIX

En proposant une indication différente dans la zone des trois derniers mètres, les appareils numériques donnent le signal de la recherche finale en croix (orthogonale). Pour localiser finement l'emplacement de la victime et ne pas s'épuiser avec la sonde, la recherche finale doit être précise, l'indication stable, bien centrée et fine. Le secouriste doit faire ses croix en maintenant l'appareil dans la même orientation (ne pas le faire pivoter).

On avance vers la victime avec l'appareil au ras de la neige et jusqu'à ce que le signal baisse. Pour confirmer cette baisse du signal, il faut dépasser le point où le signal était le plus fort d'au moins un à deux mètres. On revient alors au point le plus fort pour avancer perpendiculairement et rechercher un nouveau maxi (maxi sonore = mini de distance). En répétant cette manœuvre une fois et si besoin deux fois, on trouve le meilleur maxi. C'est le moment de sonder perpendiculairement à la pente pour vérifier que la victime est bien là. Car on ne pourra pas se permettre de creuser avec la pelle une trop grande quantité de neige, au risque d'arriver trop tard. Le sondage doit être systématique. Le plus simple est de partir du centre supposé et de décrire un escargot avec des trous espacés au maximum de 25 centimètres.



Le double maximum

La physique des ondes est telle que dans certaines configurations (antennes perpendiculaires) apparaît un double maximum. Dans la recherche finale, le sauveteur peut localiser deux endroits possibles pour sonder. Plus la victime est enfouie profondément, plus la distance entre les deux maximums est grande. La victime est entre les deux maxi. Ce phénomène inévitable avec une ou deux antennes peut s'avérer très déstabilisant. L'utilisation de trois antennes devrait y mettre fin.

Toutefois, le D3 et le Patroller restent sensibles à un double maximum, au-delà d'un enfouissement de deux mètres. On déjouera ce double maxi en tenant son appareil verticalement. Dans une configuration spéciale (émetteur horizontal et perpendiculaire au récepteur), le S1 perçoit aussi un double maxi, qu'il faut déjouer en faisant pivoter le S1 de 90° pour faire sa croix. Le défaut que nous avons repéré sur un DSP lors d'un précédent test était probablement dû à un défaut technique de ce seul appareil et ne concerne pas les DSP en général.

On aura aussi un double maxi sonore avec les appareils utilisés en position analogique seule, ce qui est normal, car ils n'utilisent alors qu'une antenne. Sur le Pulse, l'indication chiffrée permet de le déjouer dans ce cas.

D - RECHERCHE DE PLUSIEURS VICTIMES

En France ou en Suisse, environ un tiers des avalanches avec ensevelissement concerne plusieurs victimes et deux tiers des victimes ensevelies complètement n'étaient pas seules à l'être. Dans ce cas, la recherche sera beaucoup plus difficile, il faut très bien coordonner les secours et procéder avec méthode, en particulier si les victimes sont proches les unes des autres. La première chose est de reconnaître s'il y a plusieurs victimes dans une zone rapprochée. Cela s'entend par un double ou triple signal sur les DVA analogiques. Les modèles numériques l'indiquent par un pictogramme spécifique.

Marquage ou sélection des victimes

Entre le moment où l'on a localisé une première victime et celui où l'on pourra débrancher son DVA, de nombreuses minutes s'écoulent et le DVA en émission peut sérieusement compliquer les recherches d'autres victimes. C'est pourquoi est apparue la possibilité de marquer les victimes. Une fois marqué, ce signal émetteur est comme effacé et l'on peut se concentrer sur les autres signaux. Le Pieps DSP fut le premier à proposer ce marquage, rejoint aujourd'hui par le S1, le Pulse et les deux Nic-Impex (Evo 3 et 3 Axes). Malheureusement, cette fonction de marquage n'est pas très fiable sur le Pieps (marquage

impossible dans beaucoup de cas, y compris avec un autre Pieps...) et un peu complexe sur les deux Nic-Impex. Ces fonctions sont tout à fait opérantes sur le S1 et le Pulse. Ce dernier permet en outre de sélectionner clairement une victime, de quitter ou de revenir à son signal. Ces fonctions méritent bien sûr un entraînement particulier.

Retour à l'analogique ou aux trois cercles

Plus les victimes sont nombreuses et rapprochées, plus le marquage devient difficile, voire impossible, d'où l'intérêt d'un retour au mode sonore analogique. Cela est possible sur le Pulse (très précis), le S1 et le 3 Axes (moins précis). Le S1 propose en outre une fonction de réduction du champ de la réception (fonction « 4+ »). En cas de doute, et pour être sûr de déterminer chaque signal, il faut suivre la technique des trois cercles ou des microbandes de recherche. On localise une première victime. Pendant que les autres secouristes la dégagent à la pelle, un secouriste s'éloigne de trois mètres et décrit un cercle autour de cette première victime en recherchant un autre signal ne le ramenant pas vers la première victime. Si aucun autre signal n'est perçu à trois mètres, il faut essayer à six mètres, puis à neuf. Pour les microbandes, on parcourt la zone de où plusieurs signaux apparaissent, comme pour la recherche du premier signal, mais avec une bande de recherche réduite de cinq mètres au maximum.

www.DayzEbook.com

2 LES PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

Un ARVA doit être obligatoirement accompagné d'une vraie pelle à neige et d'une sonde. Ces trois outils sont indispensables pour pouvoir sortir une victime dans le premier quart d'heure suivant l'avalanche, période pendant laquelle les chances de survie sont encore bonnes.

TEST DE GROUPE

Il est essentiel aussi de s'assurer de la fiabilité de votre appareil en sachant reconnaître les indications des autotests au démarrage, dont les appareils sont capables aujourd'hui. En outre, un test collectif doit être effectué à chaque départ de course. Une personne se place à une vingtaine de mètres du groupe avec un appareil en émission, tous les membres du groupe essayent tour à tour leur détecteur en réception. Ensuite, chaque membre se met en émission et passe à proximité d'une personne en réception. Le S1 et le Pulse proposent un menu spécifique pour cela.

ÉNERGIE

L'état des piles doit être suivi. Les appareils nouveaux ont tendance à consommer davantage d'énergie et un jeu de piles risque de ne pas être suffisant pour une saison chargée. N'utiliser que des piles alcalines fiables, jamais de batteries rechargeables. Les enlever en fin de saison. Si les piles coulent, les dommages risquent d'être irréparables.

VIEILLISSEMENT, RÉVISION

Beaucoup de randonneurs conservent leur appareil très longtemps, au-delà de dix ans. Mais il faut savoir que, contrairement aux bons vins, ces appareils vieillissent mal... Avec le temps, et au froid, ils peuvent avoir tendance à dériver de la fréquence imposée par la norme (457 kHz ± 80 Hz). Pour avoir une meilleure portée, les nouveaux détecteurs numériques (notamment le Pulse et le S1) avaient un spectre étroit qui pouvait les conduire à ne pas recevoir les appareils dérivant aux limites de la norme. Cela a été corrigé, mais les appareils dérivant beaucoup au-delà ne seront pas reconnus par les détecteurs actuels.

En cas de doute, il ne faut pas hésiter à renvoyer votre vieil appareil au Service après-vente, ou d'en changer. Les appareils doivent faire l'objet d'une maintenance régulière, en le retournant au fabricant tous les trois ans, ou dès que l'on a un doute sur sa fiabilité. Tous les appareils présentés ici sont garantis cinq ans.

INTERFÉRENCES

Comme l'a rappelé la Commission internationale de sauvetage alpin (CISA), tous les détecteurs sont sensibles aux interférences électromagnétiques. C'est pourquoi il faut éloigner les autres appareils électroniques lors des recherches. L'émission peut aussi être perturbée sur les appareils ayant des connecteurs magnétiques : le Pieps DSP et les deux ARVA Nic-Impex. Il faudra prendre garde à ne pas les placer près d'un aimant ou d'une radio lorsqu'on les porte.

SURAVALANCHE

Lorsqu'une avalanche s'est produite, une autre peut arriver et ensevelir les secouristes. Cela s'est déjà produit. C'est pourquoi il faut, dans la mesure du possible, placer un guetteur qui surveille les pentes en amont. Il faut aussi prévoir de rebasculer son ARVA en émission si l'on est pris.

Pour localiser d'éventuels secouristes qui auraient été pris dans une nouvelle avalanche, le S1 et le Pulse peuvent rebasculer en émission après un temps (paramétrable) d'immobilité ou d'inaction. Les autres modèles reviennent en émission manuellement (et très facilement). Ce retour est même trop facile sur les deux modèles de Nic-Impex. Dans la bousculade d'un secours, l'appareil peut basculer tout seul sans que le secouriste n'y prête attention (cas vécu).

ENTRAÎNEMENT

Ne vous faites pas embobiner par les arguments de vente sur la « facilité » de tel ou tel appareil. Quel que soit l'appareil que l'on utilise, un entraînement régulier est nécessaire. Bien connaître en pratique l'appareil que l'on a choisi est au moins aussi important que le choix de l'appareil. L'entraînement ne peut être profitable que s'il a lieu au minimum une fois par an, en début de saison ou avant un raid, et si possible dans un parc ARVA-DVA. Il faut se fixer des temps minimums : on ne devrait pas mettre plus de trois minutes pour trouver un DVA seul, et dix minutes pour trouver trois DVA, dont deux rapprochés.

3 DE PLUS EN PLUS D'OPTIONS

Anciens et nouveaux ARVA proposent des options, de plus en plus nombreuses et pas toujours d'une grande utilité.

SCANNER

Cette fonction permet en théorie de localiser dans l'espace différents émetteurs en donnant une idée de leurs positions relatives et de leur éloignement. Le Pieps donne une indication de distance et une indication de direction. Le S1 situe relativement les émetteurs l'un vis-à-vis de l'autre. Cette fonction peut aider à faire un diagnostic rapide de la situation. Toutefois, ces indications sont très approximatives.



ÉCOUTEURS

Tous les appareils tri-antennes, à l'exception du S1 et du Evo 3 permettent de prendre des écouteurs pour mieux s'isoler. Cela autorise théoriquement une recherche plus fine. Les écouteurs ne sont utilisables que sur le Pulse en analogique seul qui, par sa précision, permet dans la plupart des cas de s'en passer... sauf pour ceux qui ont l'oreille un peu dure.

AUTOTEST

Les autotests des nouveaux appareils sont utiles, mais ils ne doivent pas dispenser du test de groupe quotidien au départ de la sortie. Le Pieps est même doté d'une quatrième antenne pour tester les autres antennes.

DIAGNOSTIQUE VITAL

Barryvox a mis en avant cette nouvelle fonction qui est loin d'être l'atout principal du Pulse. Lorsqu'une victime est équipée d'un Pulse en bonne position, le secouriste équipé du même type d'appareil peut avoir l'indication que la victime bouge ou que son cœur bat, et sa durée d'ensevelissement, ce qui pourrait éventuellement conduire à établir des priorités dans les recherches. Toutefois, cette fonction ne pourrait être utile que si une large majorité des utilisateurs possédait cet appareil.

MISE À JOUR

Les logiciels internes de certains ARVA sont améliorés au fur et à mesure des retours d'expérience. Il est ainsi possible d'avoir une mise à jour logicielle sur le Pieps, le Pulse et le S1. La dernière mise à jour du S1 (gratuite) nous paraît indispensable.

Les tests de terrain sont indispensables pour vérifier la portée des appareils, leur précision et leur efficacité en recherche.



© PHILIPPE DESCAMPS

BOUSSOLE, ALTIMÈTRE, ETC.

Le modèle DSP de Pieps propose une mesure de la température, une boussole et un altimètre. Le S1 est aussi un outil d'orientation avec une boussole et un clinomètre assez précis. Dès avant la mise au point de ces fonctions, deux grands spécialistes des avalanches, Manuel Genswein et Werner Munter, avaient publiquement demandé aux divers fabricants de ne pas confondre « appareils et jeux ». Ils avaient demandé en vain qu'une norme interdise certaines fonctions qui ne seraient pas en rapport direct avec les avalanches.

Bien entendu, ces appareils ne protègent pas contre les avalanches et ne dispensent pas de la plus grande prudence dans le choix ou la conduite d'une course sur une neige non stabilisée. L'échec est dans l'accident, pas dans le renoncement. Le meilleur DVA est celui dont on n'aura jamais eu besoin de se servir... en dehors des entraînements.

Les conditions du test

Montagnes Magazine fait régulièrement des tests sur les ARVA depuis une dizaine d'années, en particulier dans les parcs ARVA. Chaque appareil présenté ici a été testé au minimum par deux personnes en recherche d'une victime virtuelle, puis de trois victimes, dont deux rapprochées. Nous notons les temps de recherche et nos commentaires à chaud. Les avis exprimés n'engagent que la rédaction, mais nous avons aussi recueilli les témoignages de nombreux utilisateurs : professionnels, randonneurs réguliers, novices et même enfants.

Nous avons ensuite vérifié la portée des ARVA, avec différents appareils en émission, dans les conditions les plus défavorables. Les bandes de recherche données par les fabricants sont par ailleurs validées par la méthode dite de Meyer.

Afin d'évaluer plus finement la précision de la recherche finale, nous avons placé un ARVA en émission à 80 centimètres sous une planche carrée d'1,5 mètre de côté, pour tracer à la craie l'aire donnée par la plus petite indication stabilisée. L'exercice a été répété en plaçant l'émetteur

dans trois positions différentes et avec deux appareils différents. Ce test a permis d'évaluer la finesse de l'aire en question, mais aussi l'éventuel décalage et la stabilité des signaux.

Nous avons également fait plusieurs tests pour vérifier la sensibilité au double maxi à plusieurs distances (1, 2, 3 et 4 m) et plusieurs essais de marquage avec un nombre important de victimes fictives (5), puis de victimes éloignées ou rapprochées. Enfin, nous avons lu en détail les modes d'emploi des appareils. Des tests techniques en laboratoire seraient utiles, même si des essais réalisés sur les appareils antérieurs avaient montré qu'ils correspondaient bien à la norme d'émission. Le Pieps DSP permet de vérifier l'éventuelle dérive du signal d'un autre appareil, et nous n'avons constaté aucune dérive importante (au maximum + 20 Hz alors que la norme autorise de -80 à + 80 Hz), le problème se pose davantage avec des appareils vieillissants. L'ensemble de ces tests nous a permis d'établir des notes (sur 5), les moins subjectives possibles, que l'on retrouve dans le tableau.