



Désormais gratuit !

NIVOTEST : L'APPLICATION MOBILE

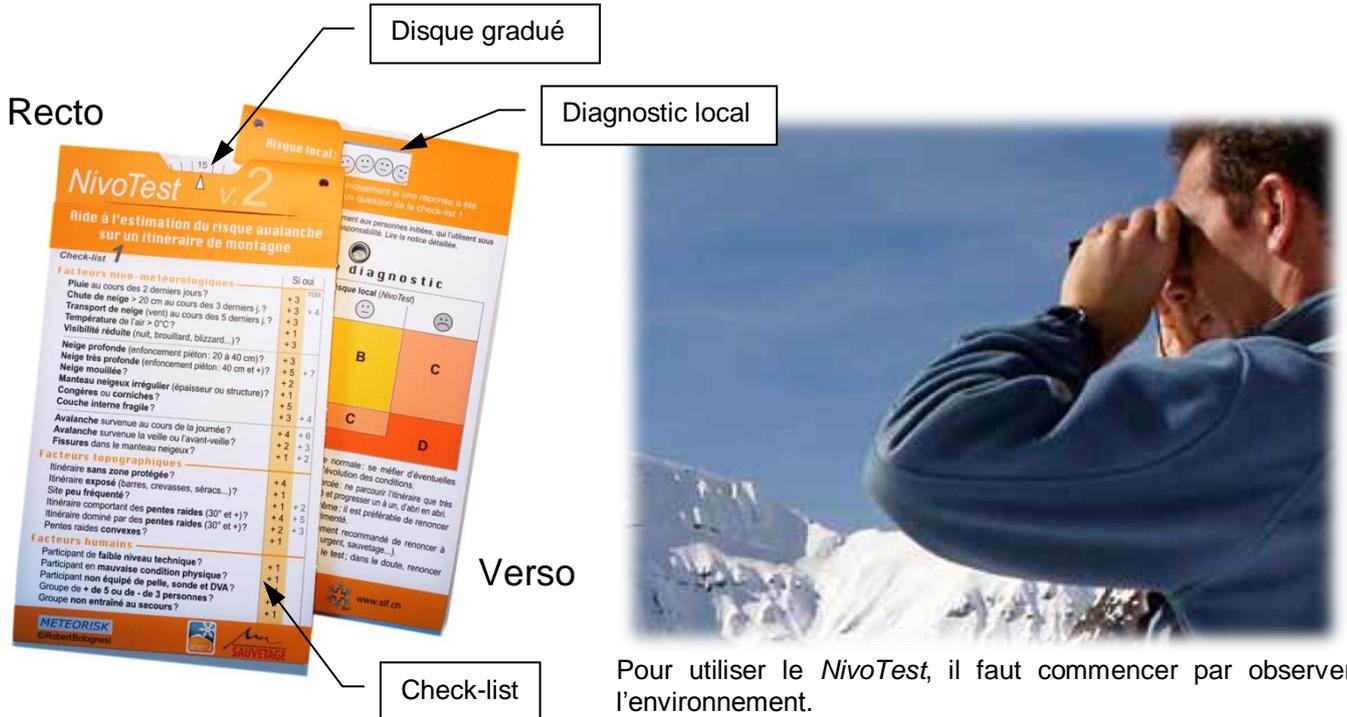
Le NivoTest a été le premier outil d'aide à l'estimation du risque local d'avalanches recourant à une analyse multicritère, destiné aux pratiquants de la montagne hivernale, randonneurs et freeriders.

Il délivre un diagnostic concernant un itinéraire donné, en complément du bulletin avalanche régional.

Le NivoTest, conçu par Robert Bolognesi, fut dévoilé en 1999 ; aujourd'hui, il est décliné sous la forme d'une application mobile pour smartphone (IOS et Android).

NivoTest : rappels

Le *NivoTest* s'adresse aux skieurs et snowboarders qui évoluent en dehors des pistes sécurisées et qui souhaitent estimer le risque qu'ils encourent en suivant un itinéraire donné, à un moment donné. L'outil invite à répondre à des questions portant sur les principaux critères de risque, les réponses apportées déterminant un « score » traduisant lui-même le niveau de risque local. On dispose ainsi d'une analyse étayée et objective, que l'on peut utiliser en complément de la prévision régionale indiquée par le bulletin avalanche, pour prendre la décision la plus adaptée : s'engager ou renoncer.



Le *NivoTest Disk* est une sorte de règle à calcul de poche (85 x 150 mm) comportant un disque gradué et deux listes de questions intitulées « check-lists », portant l'une et l'autre sur diverses variables permettant de déterminer le risque. Selon les réponses apportées, on fait tourner le disque ; sa position finale donne un « score » et le diagnostic correspondant, formulé à l'aide d'un pictogramme (☺ ou ☹ ou ☺) qui apparaît au verso du *NivoTest*.

► Principe

Le *NivoTest* fonde son diagnostic uniquement sur des facteurs ou indicateurs de risque observables, et relatifs à la nivo-météorologie locale, à l'itinéraire envisagé et aux caractéristiques du groupe. Ainsi le *NivoTest* n'inclut pas le niveau de risque du bulletin avalanche parmi ses critères d'analyse. **Il s'agit là d'un principe essentiel** qui distingue le *NivoTest* de toutes les autres méthodes proposées à ce jour (notamment des méthodes de réduction). Ce n'est pas un oubli mais une résolution formelle ! En effet, le niveau de risque régional n'engendre évidemment pas le risque encouru par des skieurs ; il ne l'atteste pas davantage même si le risque local et le risque régional sont corrélés. Vouloir établir un risque local sur la base d'un diagnostic régional constitue donc une aberration fondamentale... Avec le *NivoTest*, le bulletin n'est donc pas utilisé au stade de l'analyse ; en revanche, il peut l'être au stade de la décision.

Le *NivoTest* ne se base pas sur une connaissance instinctive, issue de la pratique. Il a été développé à l'aide de méthodes statistiques éprouvées (analyse de protocole et analyse factorielle discriminante) pratiquées sur un large échantillon de situations nivo-météorologiques bien documentées et non équivoques (plus de 7000 cas). C'est à l'aide de ces outils mathématiques que les critères de risque ont été sélectionnés et que les pondérations ont été établies.

NivoTest App : l'application mobile

► Mode d'emploi

Le *NivoTest* est maintenant décliné sous la forme d'une application mobile, développée en collaboration avec l'Institut ICARE de Sierre, téléchargeable depuis l'App Store (pour IOS) ou depuis Google Play (pour Android). L'application mobile s'utilise exactement comme le *NivoTest Disk* traditionnel.

On doit commencer par procéder à un examen minutieux du contexte, en observant attentivement le paysage et en étudiant la carte topographique (cette phase de collecte d'informations devrait être systématique lorsque l'on s'engage en montagne). Après avoir appréhendé le contexte, on peut lancer l'application. Un écran d'accueil rappelle les règles de sécurité d'usage et donne accès aux check-lists.

La check-list 1 comporte 24 questions. Il est souvent possible de nuancer la réponse apportée. Par exemple, à la question « Chute de neige au cours des 3 derniers jours ? », on peut répondre par « non » ou par « +2 » si la chute de neige a été modeste (env. 20 cm), « +3 » si elle a été moyenne (env. 30 cm), « +4 » si elle a été forte (> 40 cm). La possibilité d'adapter la pondération permet d'obtenir des diagnostics plus fins et de mieux prendre en compte les situations inhabituelles. Il faut avoir répondu à toutes les questions de la check-list 1 pour obtenir un diagnostic : la version numérique du *NivoTest* comporte quelques garde-fous bienvenus.

Une fois la check-list 1 complétée, la check-list 2 devient accessible si le score dépasse un certain seuil, et si l'utilisateur se déclare « expérimenté ». Il n'est pas obligatoire de répondre aux questions de cette seconde check-list. En effet, en cas de réponse manquante, le diagnostic sera éventuellement un peu alarmiste, ce qui ne peut nuire à la sécurité.

Lorsque le contexte a été décrit à l'aide des deux check-lists, l'application délivre son diagnostic, formulé par le biais de pictogrammes (smileys).

A noter : de même que le *NivoTest Disk* laissait apparaître plusieurs pictogrammes afin de nuancer le diagnostic, *NivoTest App* peut dans certains cas formuler son estimation à l'aide de deux pictogrammes dont l'un est prédominant (cf. illustration ci-dessous).

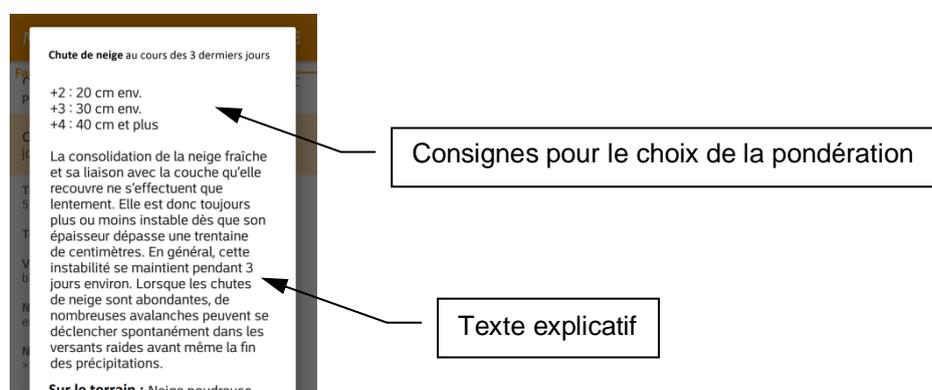


Première version de l'app *NivoTest*, présentée en 2016. Cette version a été actualisée en 2018 pour offrir une fonction d'aide contextuelle.

► Dernières nouveautés

Le *NivoTest App* a récemment évolué, essentiellement du fait de considérations pédagogiques :

- La question « Participant non équipé de pelle, sonde et DVA ? » a été supprimée de la check-list 1 car elle pouvait laisser penser que cet équipement de sécurité est optionnel ; en remplacement, il est mentionné dans les consignes générales qu'il faut « toujours se munir du matériel de sécurité avalanche ».
- Quelques questions ont été reformulées afin d'éviter la double négation qui peut porter à confusion. Exemple : la question « Itinéraire sans zone protégée ? » est devenue « Itinéraire engagé ? ».
- La pondération de certains critères a été élargie pour inciter l'utilisateur à s'impliquer encore davantage dans l'appréciation du contexte. On rappelle que le *NivoTest* permet de choisir la pondération de certains critères entre une valeur minimale et une valeur maximale ; on peut ainsi décrire la situation avec davantage de finesse, ce qui donne au *NivoTest* une plus grande aptitude à traiter les situations inhabituelles ;
- Depuis 2018, une aide contextuelle est disponible pour chacune des questions. Elle facilite l'usage de l'app, notamment lorsque la pondération peut être choisie par l'utilisateur.



Exemple de fenêtre d'aide contextuelle de l'app *NivoTest*.

D'autres améliorations seront sans doute apportées au fil du temps, soit sur la forme, soit sur les fonctionnalités. Les utilisateurs pourront en profiter aussitôt en chargeant les mises à jour (gratuites).

► Avantages

Parmi les points forts du *NivoTest*, on peut citer les spécificités suivantes :

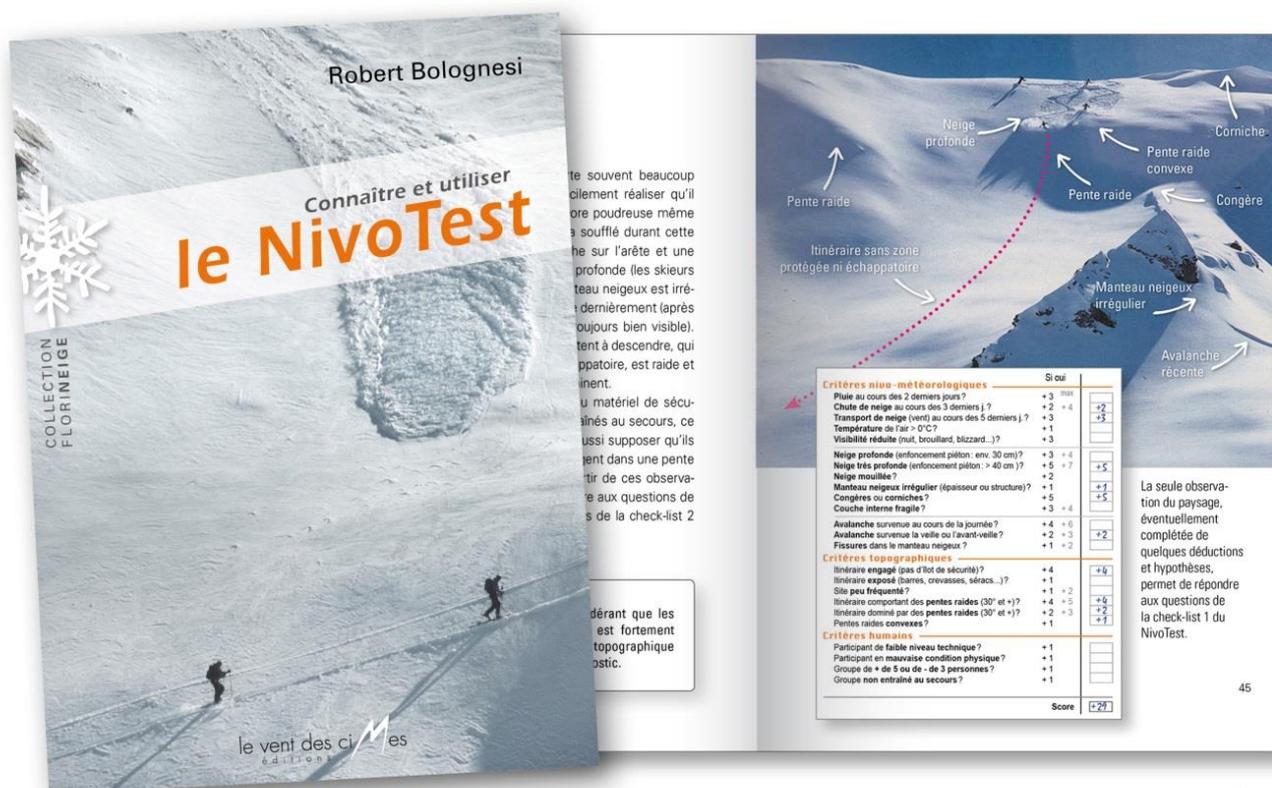
- il délivre un diagnostic local, qui prend en compte les particularités topographiques du lieu. Il complète ainsi le bulletin avalanche dont la portée est régionale. Le diagnostic du *NivoTest* peut d'ailleurs être associé au bulletin avalanche pour aider à prendre la meilleure décision, à savoir : s'engager dans l'itinéraire ou bien y renoncer.
- il propose une analyse multicritère ; ainsi, une erreur d'appréciation sur une donnée ne peut conduire à un diagnostic radicalement erroné ; d'autre part, il ne connaît pas d'effet de seuil : une petite variation des conditions ne peut conduire à une forte variation du diagnostic (processus d'analyse stable et robuste).

- il aide à apprendre, à analyser ou à enseigner, selon le niveau de l'utilisateur ;
- il encourage à adopter une méthode rationnelle d'évaluation du risque, et évite donc les perturbations émotionnelles qui peuvent conduire à des décisions inappropriées.
- il a été mis au point selon une démarche scientifique rigoureuse.

L'application mobile *NivoTest App* offre de plus tous les avantages d'un logiciel que l'on peut aisément télécharger et utiliser sur un appareil portable (même hors réseau, sans connexion Internet). Sous sa forme numérique, le *NivoTest* est évolutif et pourra donc s'enrichir de nombreuses fonctionnalités : documentation élargie, accès à d'innombrables données (cartes, bulletins, webcams), mesures (avec inclinomètre par exemple), partage d'informations en temps réel, etc. L'intérêt des utilisateurs déterminera l'ampleur des développements futurs.

► Documentation

Un volume de la collection [Florineige](#) est consacré au *NivoTest*. Il rappelle l'historique du développement de cet outil, présente les préceptes observés, détaille le mode d'emploi (avec des exemples concrets) et indique brièvement les méthodes statistiques qui ont été employées pour définir et pour pondérer les critères d'analyse. Cet ouvrage de 80 pages est disponible en librairie et sur le site Internet des éditions [Le Vent Des Cimes](#).



le vent des cimes
éditions

Un ouvrage à commander sur <http://www.leventdescimes.ch>

(aussi disponible en librairie)

► *NivoTrail*

Pour expérimenter le *NivoTest* sur le terrain, il est possible de suivre le *NivoTrail*, un itinéraire didactique à parcourir skis aux pieds. Cet itinéraire, tracé dans le secteur de la course de ski-alpinisme « la Patrouille de la Maya », en Valais, comporte des panneaux illustrés fournissant des explications sur les divers critères de risque : une façon ludique de s'instruire ou... de rafraîchir ses connaissances !

Sur le *NivoTrail*...



Conclusion

En 1999, le *NivoTest* avait créé la surprise et suscité un débat animé, étant alors le premier outil d'aide à la décision mis à la disposition du public.

Depuis, il a été utilisé avec satisfaction par des dizaines de milliers de personnes, a évolué et a été traduit en plusieurs langues. En effet, bien que cet outil ne puisse garantir le « risque zéro » et bien qu'il délivre des diagnostics parfois prudents, il apporte une aide certaine pour apprendre, décider ou enseigner et donc, finalement, pour mieux se préserver du risque avalanche.

Pour en savoir plus : *METEORISK*, CP993, CH-1951 SION. contact@meteorisk.com

4 Suisse

Ski hors-piste

Une app promet de cerner le risque local d'avalanche

Une innovation valaisanne veut aider les skieurs à décider de leurs sorties. Réactions

Patrick Monay Sion

Le danger marqué d'avalanche dans les Alpes, ces derniers jours, n'a pas empêché des dizaines de milliers de skieurs de s'élancer dans la poudreuse. Malgré toutes les mises en garde, quelques-uns y ont perdu la vie. «Il n'est pas possible, ni souhaitable, d'interdire le freeride et la randonnée en montagne», juge Robert Bolognesi. Fort de cette conviction, le fondateur du bureau valaisan Meteorisk a conçu une application mobile qui permet d'établir en quelques instants un diagnostic du risque local d'avalanche.

Comment ça marche? Le testeur de Nivo Test doit répondre à un questionnaire de 25 questions en observant les conditions du jour et du lieu. A-t-il neigé au cours des trois derniers jours? Le manteau neigeux est-il profond, fissuré par le vent? Ces éléments nivo-météorologiques s'ajoutent des facteurs topographiques, comme la présence ou non de pentes raides et de crevasses, mais aussi des facteurs humains. Par exemple: l'utilisateur a-t-il une faible expérience technique ou une mauvaise condition physique? «La vulnérabilité d'un groupe pèse autant que la probabilité d'une avalanche», explique Robert Bolognesi.

Utilisable sans connexion internet, Nivo Test s'adresse au grand public. Les débutants pourront apprendre, selon le niveau, à observer les éléments déclencheurs ou indicateurs de danger. Pour les skieurs plus aguerris, l'application entend fournir une aide à la prise de décision: peut-on s'élancer sur l'itinéraire choisi ou vaut-il mieux chercher un passage plus sûr? Un diagnostic ne sera établi que si l'utilisateur a répondu à l'ensemble des questions. L'information pourra ensuite être croisée avec le bulletin régional du risque d'avalanche - à consulter préalablement - afin d'établir le degré de vigilance à respecter. Les recommandations formulées au final «sont prudentes», insiste Meteorisk.

«Simple et accessible»

Cette application repose sur dix-sept ans de travail et de mesures sur le terrain, mais aussi sur l'analyse de très nombreux cas réels. Spécialiste reconnu loin à la ronde, Robert Bolognesi en a tiré «une méthode théorique de pointe», à grand renfort d'algorithmes et de statistiques. «C'est ce qui me plaît dans ce projet, réagit le Valdois Dominique Per-

Un diagnostic en quelques clics



ret, légende n... ride. Il décou... tifique très s... que à des s... dans un lang... ble. C'est c... skieurs auj... Selon Ro... les experts... ront utilis... support d... sociation... montagn... sa propr... risques... tale - rés... Elle s'aj... de don... tut pou... avalan... Mathe... mont... pect...

SKIALPI

Le magazine suisse romand du ski-alpinisme

LES MÉDAILLES SUISSES
GACHET
SEMENTS
on 2012 / 2013

AVALANCHES Le nivotest 2



2 Actu

Avalanches: une app suisse calcule le risque de coulée

VALAIS. Une société a mis au point un système qui estime le danger potentiel sur une pente. Mais les indications ne doivent pas être suivies aveuglément.

«Je me lance ou pas?» Chaque freerider ou randonneur s'est déjà posé cette épineuse question. Pour tenter d'y répondre judicieusement, la société sédoise Météorisk a dévoilé hier une application mobile. NivoTest, qui fonctionne hors connexion, est une sorte de grille de décision utile sur le terrain, face à une pente.

Concrètement, l'utilisateur répond à une série de questions sur ce qu'il peut observer localement. Quelle est la météo? La couche de neige est-elle profonde? Des fissures sont-elles visibles? A l'issue du questionnaire, un diagnostic est rendu. Croisé avec le bulletin d'avalanches et la topographie du lieu, celui-ci donne une évaluation fiable qui va de «assez sûr» à «dangereux».

Mais le système a ses limites: il faut environ 5 mi-



Le logiciel valaisan, disponible à l'achat sur iOS comme sur Android, coûte 5 francs. -AFP

nutes pour venir à bout du questionnaire. «Et l'app ne représente pas une garantie», ajoute Robert Bolognesi, directeur de MétéoRisk. Un risque résiduel existe toujours.»

Chez les professionnels du sauvetage, on accueille malgré

tout l'innovation avec bienveillance. «Tout ce qui peut faciliter l'information est un vrai avantage», estime Bruno Bagnoud, directeur d'Air-Glaciers. Si on peut sauver deux ou trois vies de plus avec cette application, ce serait déjà im-

mense. Cet hiver est particulièrement propice aux avalanches, en raison de la neige tombée sur un sol qui n'avait pas gelé.» Samedi dernier, deux freeriders de très haut niveau ont perdu la vie à La Tzoumaz (VS). -FRB/ATS