

**Zeitschrift:** Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement =  
Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire =  
Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio

**Herausgeber:** geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und  
Landmanagement

**Band:** 113 (2015)

**Heft:** 12

**Artikel:** Planification quadriennale du contrôle et de l'entretien des cours d'eau  
de la Commune de Nendaz

**Autor:** Barblan, Véronique

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-583603>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 05.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Planification quadriennale du contrôle et de l'entretien des cours d'eau de la Commune de Nendaz

La commune de Nendaz recense 20 torrents plus ou moins dangereux qui nécessitent une surveillance et un entretien, afin de limiter au maximum les risques de dégâts pour les objets de valeur notable qui se situent à l'aval (bâtiments, routes, etc.). Une planification de l'entretien et du contrôle des ces cours d'eau a été étudiée par le bureau Nivalp SA de 2012 à 2014 et répartie par périodes de quatre ans. La première étape d'intervention (coupe de bois, traitement d'embâcles, etc.) consiste en une remise à niveau des torrents selon un standard de sécurité acceptable. Dès ce niveau atteint, la planification normale des contrôles et des entretiens interviendra. L'objectif du travail était de créer un système d'information géographique simple d'utilisation. Celui-ci devait permettre au garde forestier d'intégrer les chantiers, les photos prises sur le terrain, ses notes et toutes les données nécessaires au bon fonctionnement de la planification, ceci afin de rendre complètement autonome la commune de Nendaz dans sa gestion à long terme. Une solution de saisie mobile à aussi été analysée.

V. Barblan

## Situation initiale

La majorité des torrents présents sur la commune de Nendaz présentent des débits moyens relativement peu élevés et aucune donnée quantitative telle que débit, informations sur des laves torrentielles, sur les bois flottants ou l'écomorphologie ne sont disponibles à leur sujet. Une méthodologie basée sur des relevés de terrains en collaboration avec le triage forestier a donc été élaborée. Les fiches de contrôle des torrents choisis pour cette étude ont été distribuées au triage forestier pour être remplies lors de la visite de contrôle. Ceci a permis d'inventorier puis de chiffrer les interventions nécessaires par rapport à un standard normal d'entretien (voir fig. 1).

En 2013 a commencé la phase de remise à niveau de ces torrents. Elle se terminera fin 2016. Il s'agit d'obtenir un standard d'entretien satisfaisant du point de vue de la sécurité, une sorte de niveau zéro, pour le secteur concerné.

Le résultat des relevés de terrain effectués par le triage forestier expose les besoins réels en entretien du torrent ainsi que la fréquence à laquelle des contrôles

doivent être réalisés. Il ne planifie pas le contrôle et l'entretien des cours d'eau à long terme, mais établit un bilan de la situation actuelle (état été 2013 et 2014) selon des priorités d'intervention. La fréquence d'entretien est remplie à la main par le garde forestier en fonction de ses connaissances et des besoins des cours d'eau analysé sur le terrain.

Cette fréquence pour la période d'entretien peut être soit annuelle, bisannuelle, triennale, quadriennale ou encore événementielle. Comme son nom l'indique les cours d'eau classé en période d'entretien événementiel sont ceux qui ne nécessitent d'entretien particulier que suite à un événement (par exemple météorologique) exceptionnel.

Au total cela représente 20 torrents découpés en 40 secteurs, s'écoulant sur un total de 60km (longueur projetée). La priorisation de contrôle et l'entretien a donc essentiellement été basée sur l'apport empirique des fiches remplies par le garde forestier.

## Travail effectué

L'analyse des besoins du garde forestier a permis dans un premier temps de savoir

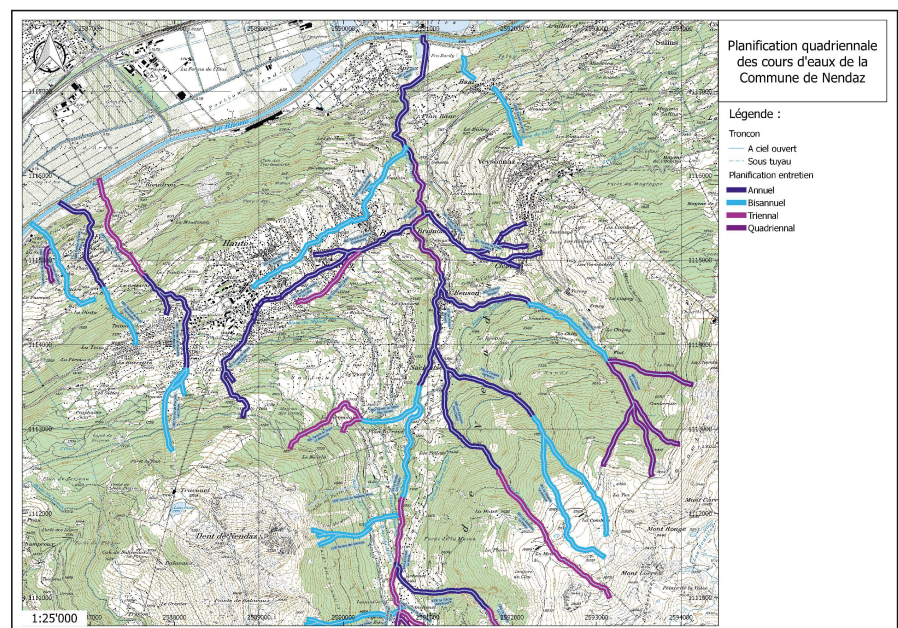


Fig. 3: Exemple de carte personnalisée.

Abb. 3: Beispiel einer personalisierten Karte.

Fig. 3: Esempio di carta personalizzata.

quels problèmes il souhaitait résoudre, quels résultats il attendait, quelles étaient les utilisations souhaitées.

Suite à cette analyse, les exigences ont été formalisées, ce qui a permis de prévoir les différentes étapes de travail de manière optimale. Un modèle de données a alors été créé pour permettre la création du SIT proprement dit (voir fig. 2).

La base de données a été créée sur Spatialite. Logiciel «Open source» qui présente l'avantage de tout contenir dans un seul fichier. Le SIT utilise le logiciel QGIS pour la partie «représentation». Le rendu graphique a été optimisé pour permettre la création de cartes personnalisables, qui vont permettre de simplifier la discussion entre les différents acteurs de la planification (voir fig. 3).

Les différents liens vers les autres formes de données sont gérés de manière simple et permettent une utilisation graphique complète. Le garde forestier sait où il est allé mais ne se souvient pas nécessairement du numéro de secteur ou de la nomenclature de celui-ci, d'autant que la nomenclature «officielle» diffère parfois de celle de tous les jours. C'est donc un avantage notable que tout puisse se faire sur la représentation cartographique par simple clic (voir fig. 4).

En conclusion, la planification développée au travers du SIT dans le présent travail:

- simplifie fortement la tâche du garde forestier lors de l'élaboration de son programme de travail;
- permet une meilleure gestion technique et financière des travaux afin d'améliorer la prévention des risques dus à des événements tels que crues, laves torrentielles, inondations ou érosion des lits;
- améliore de ce fait la sécurité des habitants, promeneurs, infrastructures (routes, habitations, etc.) et/ou autres objets se trouvant dans la zone d'influence des torrents concernés.

## Solution mobile

L'analyse préliminaire permet de définir l'utilité d'avoir une solution de saisie mobile et de définir les limites apportées par

les utilisateurs. Dans le cadre du présent projet:

La solution devrait permettre de gérer directement sur le terrain les données. Elle devrait aussi permettre l'enregistrement de nouvelles données directement en fonction de l'emplacement de l'opérateur. Celui-ci devra pouvoir connaître facilement sa position réelle.

La solution choisie doit rester très facile d'accès. Les utilisateurs ne seront pas forcément des passionnés de nouvelles technologies.

La solution devra être facilement transportable. Le terrain rencontré aux abords des torrents est souvent très escarpé. Un appareil étanche et une coque de protection sont nécessaires.

L'autonomie du matériel est à prendre en compte. Il est impensable de devoir retourner en arrière lors de certaine visite de terrain, ou même d'y retourner le lendemain pour finir l'enregistrement des données.

La solution doit pouvoir être utilisée «Offline». Les opérateurs réseaux de téléphonie mobile actuels ne couvrent en effet pas l'ensemble du territoire, surtout dans les vallées parfois encaissées où coulent les torrents de montagne.

Le choix du type d'application se pose: choisir une application web mobile ou une application native pour mobile?

Avoir une application web mobile permettrait une plus grande flexibilité dans le choix du matériel. Parce que celle-ci fonctionne au travers du navigateur Web indépendamment du système d'exploitation. Les solutions déconnectées sont encore rares et souvent ne permettent pas l'utilisation de données personnelles. Il est très difficile à l'heure actuelle d'imaginer ce type de solutions pour résoudre l'ensemble des critères voulus par le projet.

Dans le cas d'une application native mobile il faudra définir le système d'exploitation sur lequel la solution tournera. Une solution «Open source» est probablement à privilégier.

Il existe énormément d'applications développées pour des types très similaires d'utilisations, notamment:

SMART, Solution Mobile sous Android pour les Relevés de de Terrain développée par des étudiants pour l'Office National des Forêt International (République Française).

CyberTracker, [www.cybertracker.org](http://www.cybertracker.org), développé par CyberTracker Conservation, société sud-africaine. Il permet la collecte de données géolocalisées avec une facilité déconcertante. C'est un très bon logiciel open source disposant d'une grande communauté de contributeurs qui mettent à jour des extensions de manière très régulière. Il est très adapté pour être intégré à un smartphone. Les données recueillies peuvent être facilement extraites et importées dans un système Desktop. QGIS Experimental, nouveauté 2015 «Open source» développé par OpenGis.ch. Ce logiciel dérivé de la version desktop, présente les mêmes caractéristiques que celle-ci. Il ajoute néanmoins la possibilité d'utiliser la fonction GPS de l'appareil sur lequel il est implanté. L'interface est personnalisable et autant complète que la version desktop. Des formulaires personnalisables pour la saisie simplifiée sur le terrain sont configurables. Ce qui fait le véritable atout de ce logiciel est que QGIS évolue et s'améliore continuellement.

Dans le cas de ce projet, QGIS s'impose presque de lui-même, mais des tests de terrains doivent être effectués. Une adaptation du SIT actuel, voire même une nouvelle version, sera nécessaire pour faciliter l'utilisation sur le terrain.

D'une manière globale les questionnements à avoir lors de la création d'un SIT desktop ou d'un SIT mobile sont passablement différents. La réflexion faite pour le présent travail n'est pas suffisante pour l'appliquer tel quel à une solution mobile.

Véronique Barblan  
Nivalp SA  
Etudes Forêt et Environnement  
Rue des Grandchamps 18  
CH-1971 Grimisuat  
[barblan@nivalp.ch](mailto:barblan@nivalp.ch)



Source: Rédaction PGS