

# Résultats de l'enquête sur les informations altimétriques utilisées en Suisse

Autor(en): **Borlat, Elisa / Deillon., Yves**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Cadastre : revue spécialisée consacrée au cadastre suisse**

Band (Jahr): - **(2023)**

Heft 43

PDF erstellt am: **29.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1046306>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Résultats de l'enquête sur les informations altimétriques utilisées en Suisse

La modernisation du système altimétrique suisse présente des défis majeurs en matière de gestion et de conversion des données altimétriques existantes. Pour anticiper cette transition, il est essentiel d'avoir une vue d'ensemble des caractéristiques techniques des données existantes, respectivement des problèmes techniques et organisationnels potentiels déjà identifiés par les gestionnaires et utilisateurs de ces informations. A cette fin, une enquête technique a été menée et vous en trouvez, ci-après, ses principaux résultats.

La notion d'altitude n'est pas basée sur une seule définition univoque, absolue et constante dans le temps, comme pourrait l'appréhender dans un premier temps un utilisateur habituel de données altimétriques, mais elle repose dans la pratique sur plusieurs définitions purement géométrique ou de façon physique mais également sur les mouvements de l'écorce terrestre. Seules les altitudes dites physiques – c'est-à-dire qui prennent en compte le champ de pesanteur terrestre – répondent aux exigences des besoins de la pratique et permettent de combiner des mesures émanant de techniques différentes, en particulier de déterminations relatives comme du nivellement et de déterminations absolues comme les mesures GNSS.

Une grande partie des gestionnaires et utilisateurs de géodonnées ont été interpellés en juillet 2022 pour répondre à une enquête visant principalement à établir un état de situation sur les informations altimétriques utilisées en Suisse. Cette démarche s'inscrit dans le cadre d'une analyse scientifique en vue d'une éventuelle modernisation du système et cadre de référence altimétrique (projet swiss height system).



Avec la perspective proche de la détermination GNSS avec une précision altimétrique de l'ordre du centimètre, il est nécessaire d'envisager une transition vers un système altimétrique rigoureux et compatible avec les systèmes de références supérieurs.

Dans le contexte précité, le maintien du système NF02 pourrait conduire à:

- l'introduction d'un système de référence altimétrique rigoureux imposé de facto par des services de géopositionnement GNSS, largement diffusés et utilisés par les professionnels et la société civile, vu leur précision progressivement suffisante et leur grande efficacité par rapport à des mesures relatives,

- un manque de préparation pour la définition d'un nouveau système et cadre de référence altimétrique pour la Suisse, de sensibilisation des professionnels et utilisateurs de données altimétriques, d'anticipation pour la modélisation et la transformation des données altimétriques existantes et de formalisation des nouvelles bases légales au niveau de la Confédération et des cantons,
- un fort risque de confusion et d'erreurs à terme entre les altitudes officielles basées sur NF02 et les altitudes déterminées par des services de géopositionnement GNSS.

## Quels sont les participants?

L'enquête technique vise l'ensemble des utilisateurs d'informations altimétriques en Suisse, respectivement les principaux acteurs concernés par un éventuel changement du système et cadre de référence altimétrique. Sa diffusion a pour objectif d'être la plus exhaustive possible. Les publics cibles de cette enquête comprennent les administrations publiques aux niveaux fédéral, cantonal et communal, les hautes écoles et instituts de recherche, les associations professionnelles, les gestionnaires d'infrastructures majeures, ainsi que les bureaux d'ingénieurs et d'architectes (Figure 1).

Pour atteindre ces différents publics, la stratégie de diffusion du questionnaire a consisté à contacter en premier lieu les unités générales de gestion, telles que les secrétariats généraux et les organisations faïtières, afin de toucher ensuite les unités particulières ou les membres en fonction de leurs activités (approche top-down). Un total de 111 réponses a été obtenu, et leur répartition géographique est assez homogène sur l'ensemble de la Suisse, avec la participation de 21 cantons sur 26, ainsi que de la Principauté du Liechtenstein. De plus, la répartition entre le secteur public et le secteur privé est équilibrée, avec environ une répartition égale entre les deux.

### Quels sont les types de problèmes liés au changement de système de référence altimétrique?

Le changement de système de référence altimétrique suscite diverses préoccupations parmi les gestionnaires et utilisateurs de données altimétriques. Les deux principaux problèmes identifiés dans les réponses sont les suivants:

- **Risque de confusion:**  
La principale préoccupation, mentionnée dans 40 % des réponses, concerne le risque de confusion entre l'ancien et le nouveau référentiels altimétriques officiels. Une mauvaise interprétation de la valeur de l'altitude pourrait avoir des conséquences pratiques significatives.
- **Difficultés de communication:**  
Les acteurs s'inquiètent des difficultés de communication et de compréhension liées aux raisons du changement de système de référence altimétrique. Cette difficulté a été mentionnée dans 21 % des réponses.

Les autres préoccupations mentionnées par les répondants sont présentées dans la Figure 2.

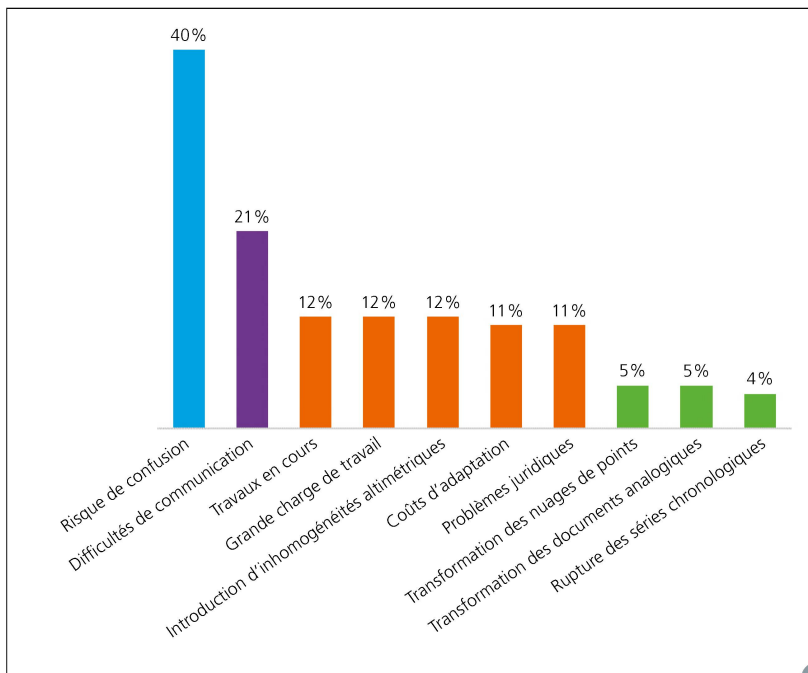
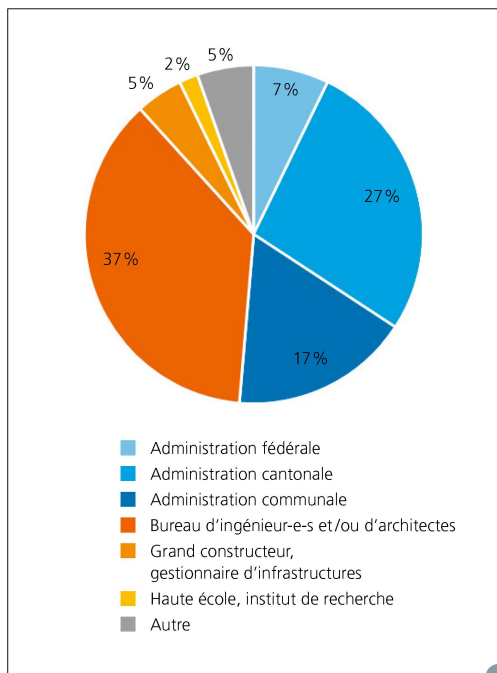
### Quels sont les résultats principaux de l'inventaire des données altimétriques?

Il y a lieu de mentionner, notamment, les constats suivants:

- **Format numérique prédominant:**  
Plus de 90 % des géodonnées altimétriques se trouvent sous forme numérique (Figure 3).
- **Précision altimétrique requise:**  
Pour plus de 80 % des produits altimétriques, une précision altimétrique supérieure au cm est suffisante, valeur dont l'ordre de grandeur correspond à la précision altimétrique probable des dispositifs GNSS ces prochaines années (Figure 4).
- **Utilisation du référentiel altimétrique officiel NF02:**  
Plus de 90 % des géodonnées altimétriques sont traitées et gérées dans le cadre du référentiel altimétrique officiel NF02 (Figure 5).
- **Acquisition et mise à jour:**  
L'enquête met en évidence que le cadre de référence altimétrique officiel NF02 est prédominant dans la gestion des données altimétriques. Cependant, il est important de noter qu'une grande partie de ces don-

Figure 1: Répartition des répondants entre les différentes catégories des publics cibles

Figure 2: Types de problèmes liés au changement du système de référence altimétrique



nées ne sont pas initialement acquises en utilisant NF02 comme référence. Environ 40 % des données altimétriques actuelles sont déjà collectées à partir de dispositifs GNSS globaux, puis sont «dégradées» pour correspondre au cadre de référence altimétrique NF02 (Figure 6).

Les résultats de la présente enquête confirment la nécessité de poursuivre les investigations en lien avec une modernisation du système altimétrique en Suisse.

Elisa Borlat, Bachelor of Science HES-SO en Géomatique  
 Collaboratrice Ra&D HES  
 HEIG-VD, Yverdon-les-Bains  
 elisa.borlat@heig-vd.ch

Prof. Yves Deillon,  
 Maîtrise foncière et mensuration officielle  
 HEIG-VD, Yverdon-les-Bains  
 yves.deillon@heig-vd.ch

**Où peut-on trouver l'ensemble des résultats de l'enquête?**

Le rapport est disponible à l'adresse suivante:

<https://swiss-height-system.heig-vd.ch> → documents



Plus d'informations:  
<https://swiss-height-system.heig-vd.ch/Kontakt>  
 Contact:  
 swiss\_height\_system@heig-vd.ch

Figure 3: Type de format des produits altimétriques

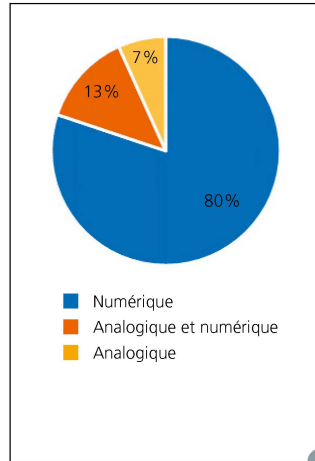


Figure 4: Précision altimétrique des produits altimétriques

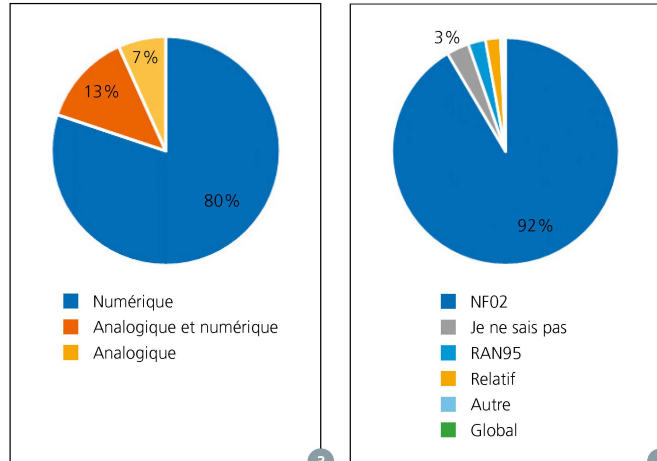


Figure 5: Cadre de référence altimétrique des produits altimétriques

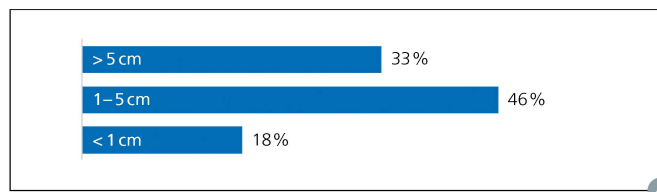
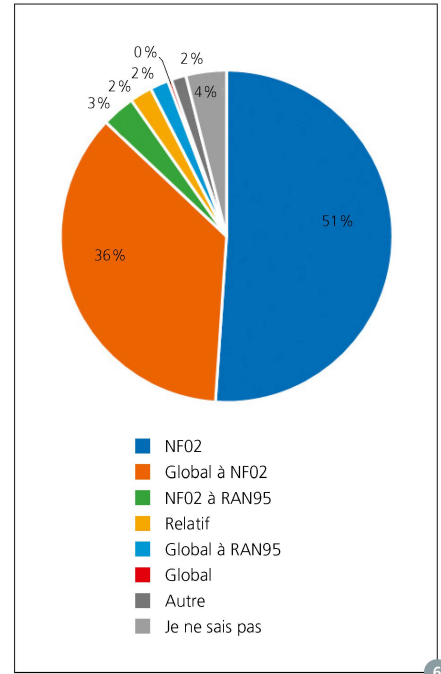


Figure 6: Gestion des référentiels altimétriques des produits altimétriques



NF02: rattachement direct aux points fixes de la mensuration officielle (références altimétriques issues du nivellement fédéral de 1902);  
 Global à NF02: utilisation d'un service de positionnement GNSS qui calcule l'altitude en NF02 (p.ex. swipos ou refnet) et archivage des données directement en NF02.