

Publication de l'étude sur la modernisation du système et du cadre de référence altimétrique en Suisse

Autor(en): **Willi, Daniel / Deillon, Yves**

Objektyp: **Article**

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

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

Heft 41

PDF erstellt am: **23.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1030227>

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.

Publication de l'étude sur la modernisation du système et du cadre de référence altimétrique en Suisse

Le projet «swiss height system» de l'Office fédéral de topographie swisstopo et de la Haute École d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud (HEIG-VD) vise à évaluer l'opportunité d'un changement de système et de cadre de référence altimétrique en Suisse, les risques qui y sont attachés ainsi que son rapport coûts-bénéfices. La première partie du rapport relatif à l'«Etude sur la modernisation du système et du cadre de référence altimétrique en Suisse» a été publiée. Elle brosse un tableau détaillé de l'état de l'art en matière de gestion des altitudes en Suisse et propose une comparaison internationale.



Les altitudes peuvent être définies de manière purement géométrique ou physique. Une mesure GNSS conduit ainsi à une altitude dite ellipsoïdale, purement géométrique. Les indications altimétriques de ce genre ne correspondent toutefois pas aux exigences de la pratique. Seules les altitudes dites physiques – donc celles qui prennent en compte le champ de pesanteur terrestre – satisfont à toutes les exigences pratiques et permettent de combiner des mesures issues de diverses techniques. C'est important dès lors que l'on veut combiner des mesures différentes, par exemple du nivellement et des mesures GNSS.

La situation en Suisse

Deux systèmes altimétriques coexistent en Suisse: NF02 (nivellement fédéral de 1902), le système officiel, et RAN95 (réseau altimétrique national de 1995), un

système rigoureux qui n'a jamais été introduit officiellement. RAN95 est fondé sur des cotes géopotentielles et des altitudes orthométriques, lesquelles constituent un type particulier d'altitude physique.

Le système officiel NF02 présente les inconvénients suivants:

1. Il s'appuie sur des altitudes usuelles, une forme moins précise de données altimétriques, ce qui entraîne un écart de 1 cm par 100 m de dénivelée, resp. 100 ppm (facteur d'échelle).
2. Les mouvements verticaux de la Suisse ne sont pas pris en compte. Des erreurs en résultent, leur ordre de grandeur étant de 10 à 20 cm.
3. Les mesures sur lesquelles se base NF02 datent de plus d'un siècle. Les insuffisances propres à ces mesures conduisent à des décalages supplémentaires de 10 à 20 cm.

A proximité des lignes de nivellement, on dispose cependant d'une précision relative de l'ordre du millimètre par kilomètre avec NF02.

Figure 1:
altitude ellipsoïdale h d'un point P , altitude orthométrique H et cote du géoïde N en ce point.

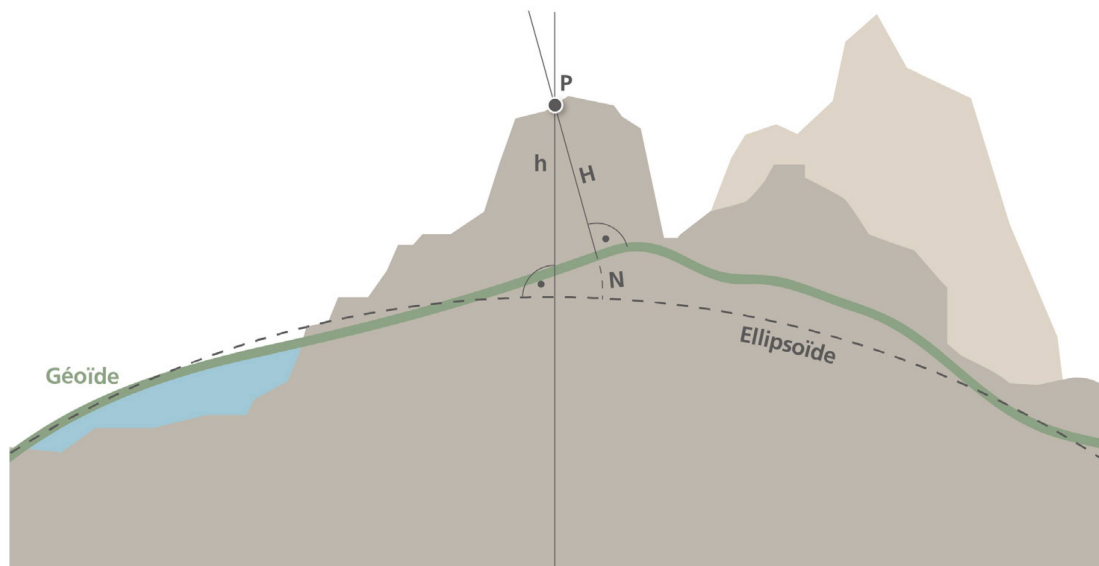
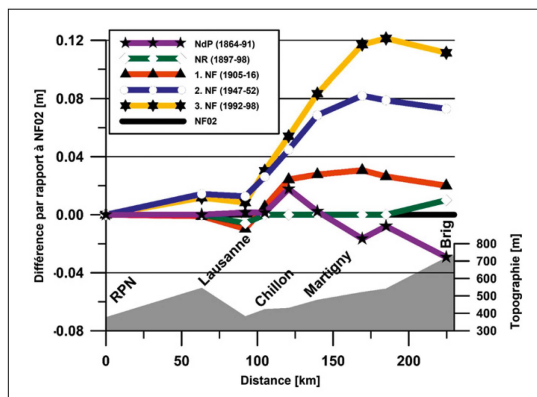


Figure 2: comparaison entre les altitudes usuelles officielles NF02, le nivellement de précision (NdP), le nivellement de repérage (NR) et les valeurs observées par nivellement le long des lignes du nivellement fédéral (NF) Genève (RPN)–Martigny–Brig.



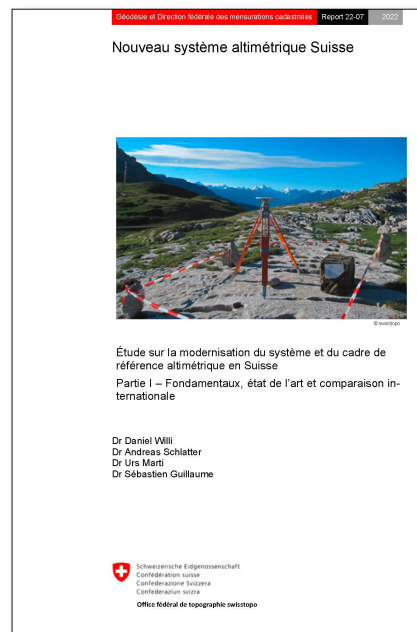
Et au-delà de nos frontières?

Des efforts sont déployés depuis un certain temps au niveau international pour homogénéiser la mesure des altitudes, en recourant toutefois à des approches différentes. Plusieurs pays – dont la Norvège, la Suède, la Nouvelle-Zélande ou les Etats-Unis – ont du reste introduit de nouveaux systèmes altimétriques au cours des dernières années, dans une optique d'homogénéisation, afin d'améliorer la précision ou pour des raisons financières (liées aux frais d'entretien des points fixes).

Les données altimétriques que l'on rencontre le plus souvent sont les altitudes normales, les altitudes orthométriques et les altitudes usuelles, celles-ci n'étant plus prises en compte pour de nouveaux systèmes. Au global, les altitudes normales ou les altitudes orthométriques sont privilégiées par la plupart des pays et des systèmes rigoureux sont toujours introduits dès lors que l'on change de système.

En résumé

Le groupe de travail recommande de poursuivre les investigations concernant le nouveau système de référence altimétrique. Le développement de conventions numériques et de calcul en fait partie, tout comme l'évaluation de logiciels scientifiques, en particulier de ceux servant à déterminer le géoïde.



Téléchargement, commande du rapport

Le rapport est disponible sur le site du projet, via le lien suivant: <https://swiss-height-system.heig-vd.ch>

Un exemplaire papier peut être commandé gratuitement en adressant un courrier électronique à swiss_height_system@heig-vd.ch, en précisant l'adresse d'expédition et la langue désirée (français ou allemand).

Pour plus de détails concernant le projet, cf. «cadastre» n° 39, août 2022, p. 20 ss.

Nous restons bien évidemment à votre entière disposition pour répondre à vos questions et réagir à vos commentaires.

Daniel Willi, Dr. sc. ETH
Géodésie et Direction fédérale des mensurations cadastrales
swisstopo, Wabern
daniel.willi@swisstopo.ch

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