

**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:** 114 (2016)

**Heft:** 2

**Artikel:** Étude sur l'utilisation des orthomosaïques dans la mise à jour  
périodique du canton de Neuchâtel

**Autor:** Musy, Jérôme

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-587092>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 20.02.2025

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

# Étude sur l'utilisation des orthomosaïques dans la mise à jour périodique du canton de Neuchâtel

Même si les données de la mensuration officielle sont mises à jour d'une manière permanente, la cohérence des données par rapport au terrain ne peut pas toujours être garantie. Les raisons principales sont: modification naturelle (p.ex. cours d'eau); non-existence d'un système d'annonces des nouvelles constructions: le système actuel a été mis en place en 2006 en collaboration avec le service cantonal de l'aménagement du territoire. Il est possible que des constructions antérieures à cette date ne soient pas représentées; Constructions illégales; considérations économiques: des petits bâtiments de faible importance n'ont pas été relevés dans le cadre de la mise à jour permanente en raison des coûts engendrés; modifications du cadre normatif. Considérant les améliorations des processus de mise à jour permanente déjà en place ainsi que l'avancement des travaux de renouvellement du cadastre au niveau cantonal, la mise à jour périodique (MPD) a démarré en 2013. Les résultats présentés dans l'article sont issus du travail de diplôme pour l'obtention du brevet fédéral de technicien en géomatique.

des levés en comparaison d'une intervention traditionnelle. Nous avons choisi comme zone test le village de Savagnier (commune de Val-de-Ruz) d'une surface de 52 ha comprenant huit plans folios et 438 biens-fonds, majoritairement construits en villas indépendantes. Le lot de mensuration a été mis en vigueur en novembre 2006.

## Données à disposition

Les données suivantes ont été utilisées dans le cadre de ce travail:

- SWISSIMAGE du printemps 2011 sans végétation avec une résolution de 25 cm
- Orthomosaïque par drone de fin octobre 2014 avec une résolution de 5 cm et une précision planimétrique de 8 cm
- Données de la mensuration officielle Afin de pouvoir évaluer la pertinence des différentes approches, les travaux de mise à jour périodique ont déjà été

J. Musy

## Processus

Le processus appliqué lors de la mise à jour périodique par le chef d'équipe est le suivant:

- Préparation et planification terrain
- Pré-analyse sur orthomosaïque
- Intervention terrain
- Calculs, post-traitement et mise à jour de la base de données cantonale
- Contrôle du dossier

Le travail effectué est ensuite contrôlé d'une manière indépendante avant la validation. Dans la mesure du possible, le travail effectué est facturé au propriétaire et l'état descriptif du registre foncier est mis à jour.

## Objectifs

Les deux objectifs du travail ont été d'évaluer les avantages et les désavantages de l'utilisation de SWISSIMAGE par rapport à une orthomosaïque produite par drone et d'analyser la précision



Fig. 1: Orthomosaïque produite par drone et le plan du registre foncier mis à jour. Abb. 1: Orthophotomosaik aus Drohnenaufnahmen und nachgeführtem Grundbuchplan.

Fig. 1: Ortomosaico prodotto tramite drone e piano del registro fondiario aggiornato.

effectués avec des levés sur le terrain avant la présente étude. Des modifications ont été constatées sur 134 des 438 biens-fonds de la zone test, donc 31% des biens-fonds.

Il y a 367 objets modifiés:

- 64 modifications de bâtiments 17.5 %
- 167 modifications de couverture du sol 45.5 %
- 116 modifications d'objets divers 31.5 %
- 20 modifications des points adresses 5.5 %

Sur ces 367 modifications, 30 % sont des éléments nouveaux et le 70 % restant sont des modifications ou des adaptations d'éléments existants.

### Pré-analyse

La pré-analyse consiste à comparer la base de données en vigueur avec une orthomosaïque pour mettre en évidence les différences visibles avant de commencer la phase terrain. Le but de cette pré-analyse est de pouvoir éliminer certains secteurs sans modification et au contraire, mettre en évidence les secteurs avec des modifications afin d'optimiser les interventions sur le terrain. La pré-analyse est une étape importante et non négligeable pour une MPD.

Voici une analyse des modifications constatées:

	Drone		SWISSIMAGE 2011	
Détecté	96	72 %	51	38 %
Non détecté	38	28 %	86	62 %
Actualité	4	3 %	41	31 %
Qualité	2	1 %	10	7 %
Non détectable*	32	24 %	32	24 %

\*Non détectable = Sous toit, sous bâtiment, ombre, isolation, trop petit détail, modification du point adresse ou de la désignation.

Les résultats montrent que l'actualité de l'orthomosaïque est plus importante que la résolution, ce qui veut dire que les secteurs pour lesquels une orthomosaïque SWISSIMAGE récente est disponible, un vol par drone n'est justifié

que pour effectuer une pré-analyse. Un avantage de la plus haute résolution de l'orthomosaïque par drone est qu'elle rend la pré-analyse très efficace. Les éléments visibles sont rapidement détectables sans équivoque.

Réaliser une pré-analyse ne va pas réduire considérablement le temps de la phase de terrain, mais elle est très utile pour la planification et l'optimisation des interventions. De plus, il ne faut pas négliger la partie annonce au propriétaire avant d'accéder à un bien-fonds. Dans certains cas, le temps consacré à l'annonce peut considérablement augmenter suivant les différentes questions des propriétaires sur le cadastre.

### Numérisation depuis l'orthomosaïque par drone

La numérisation depuis l'orthomosaïque par drone consiste à saisir et à dessiner, depuis l'orthomosaïque, des éléments de la couverture du sol ou des objets divers directement dans la base de données cantonale.

Le but de cette méthode est de saisir et de dessiner des nouveaux éléments avant de commencer la phase terrain et ainsi réduire le temps effectué sur le terrain. Les éléments sélectionnés pour cette analyse sont uniquement des

points définis clairement sur l'orthomosaïque.

### Statistique des écarts

Statistique des écarts entre les points relevés et les points numérisés depuis l'orthomosaïque:

- Nombre de points analysés: 173
- Moyenne des FS: 9.9 cm
- Maximum FS: 22.7 cm
- Ecart-type: 5.0 cm
- Erreur moyenne NT2: 10 cm
- Tolérance NT2: 30 cm

### Représentation graphique des FS

Les 35 écarts à partir de 15 cm ont été analysés. Il est difficile de trouver une relation entre ces écarts. Il ressort que 10 de ces écarts sont des points au-dessus du sol et que 15 d'entre-eux sont de l'accès-place dur non revêtu. L'accès-place non revêtu peut être sujet à interprétation autant pendant le relevé sur le terrain que pendant la numérisation. Les écarts les plus grands ne sont pas concentrés géographiquement, ce qui permet de dire que les défauts ne proviennent pas de l'orthomosaïque.

La numérisation depuis l'orthomosaïque a donné de très bons résultats au niveau des précisions. C'est une méthode éprou-

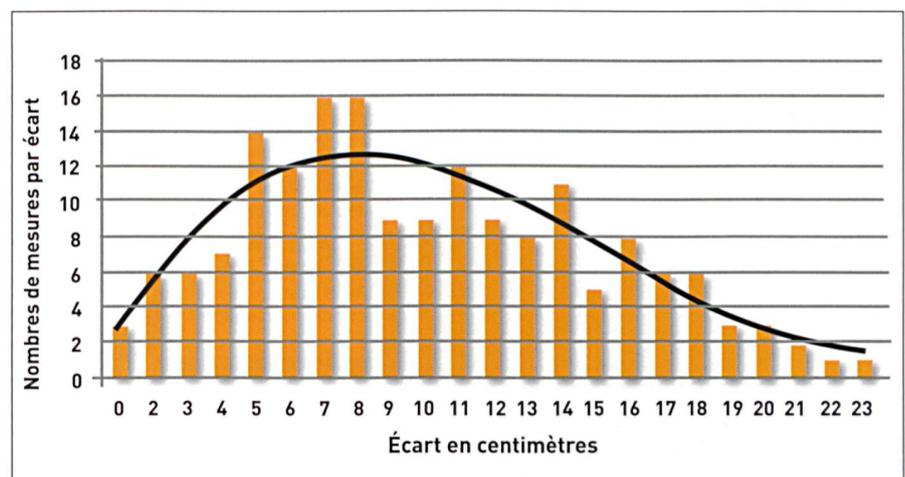


Fig. 2: Représentation graphique des FS.

Abb. 2: Grafische Darstellung der FS.

Fig. 2: Rappresentazione grafica degli FS.

vée qui répond aux critères d'une mise à jour périodique. Tous les points numérisés sont dans la tolérance de la couverture du sol en NT2. Lors de la MPD classique environ 500 points ont été relevés. Lors de la numérisation sur l'orthomosaïque 173 points ont été saisis. Cela représente 35 % de points qu'il a été possible de numériser sur l'orthomosaïque.

Le grand avantage est que la phase de numérisation s'effectue par une seule personne, contrairement à la partie terrain qui nécessite deux personnes. Le temps consacré pour le terrain pourrait être ainsi réduit d'environ 20 %. Ce chiffre reste une estimation basée sur la MPD de Savagnier. Toutefois, il faut constater que très peu d'éléments peuvent être numérisés entièrement depuis l'orthomosaïque. La grande majori-

té demande un complément de levé ou un complément à l'aide du croquis. Le temps de numérisation par plan folio est de maximum une heure. Ce temps peut être réduit si pendant la pré-analyse un inventaire des zones favorables à la numérisation est établi.

## Conclusion

Le besoin et l'utilité d'un support actuel pour la pré-analyse n'est plus à prouver et l'orthomosaïque par drone est une excellente solution pour les zones moins récentes de la mosaïque d'orthophotos de swisstopo. Au niveau de la numérisation, nous savons maintenant, grâce à ce travail, que cette méthode obtient des résultats satisfaisants au niveau de la précision. Une réflexion pourra dès

lors commencer à l'interne pour savoir si nous poursuivons un travail avec la numérisation dans le cadre de la mise à jour périodique.

Jérôme Musy  
Service de la géomatique et du registre foncier du canton de Neuchâtel  
Rue de Tivoli 22  
CH-2000 Neuchâtel  
jerome.musy@ne.ch

Source: Rédaction PGS



Prisme Active Track 360 pour un travail optimal et fiable avec les stations totales S-Serie

David Favre formations et support allnav SA

Simon Panchaud géomètre aux CFF SA

Lausanne

**L'AVENIR A BESOIN DU PARTENARIAT**

Apprenez plus sur allnav et l'histoire de notre image : [www.allnav.com](http://www.allnav.com)

[www.mebgroup.ch](http://www.mebgroup.ch)