

La formation professionnelle en géomatique chez swisstopo

Le profil de la profession géomaticien/géomaticienne CFC², en vigueur depuis dix ans, est à la veille d'une nouvelle réforme. Cet article revient sur la mise en œuvre de cette formation professionnelle initiale par l'Office fédéral de topographie swisstopo. Il présente ensuite les modalités de sélection des apprentis et esquisse les défis qui attendent la branche avant de conclure sur la nécessité de repenser la profession pour affronter l'avenir.

S. Arn

Il y a plus de dix ans, quand l'Office fédéral de topographie swisstopo lança ses travaux en vue de la mise en œuvre du plan de formation, la réforme du profil



Fig.2: Apprentis géomaticiens de swisstopo en stage à l'office du cadastre de la ville de Berne.

Abb. 2: Geomatik-Lernender von swisstopo bei seinem Praktikum beim Vermessungsamt der Stadt Bern (Bild: Béatrice Devènes).

Fig.2: Apprendista in geomatica di swisstopo durante il suo praticantato presso l'Ufficio del catasto della Città di Berna.

professionnel de géomaticien/géomaticienne CFC1 entré dans sa phase finale. Un projet fut alors lancé pour tout l'office. Son responsable accorda une attention particulière à la mise en œuvre complète du plan de formation: il s'agissait non seulement de couvrir tous les objectifs fixés en matière de performance, mais aussi d'ancrer la formation au sein de l'unité d'organisation correspondante la plus adaptée.

À cette fin, chaque domaine mesura sa capacité à former l'objectif de performance correspondant. La matrice issue de cette évaluation fit l'objet d'une analyse par l'équipe de projet et les objectifs de performance furent affectés aux différents domaines au niveau de l'objectif indicatif. Les deux principales unités d'organisation Topographie et Cartographie se répartirent le gros du travail avec le concours des autres domaines: mensuration, coordination, services et informations géographiques (COSIG), sans oublier le service géologique national et le domaine du support.

Principes de base: la modularisation

Un deuxième principe central de la formation professionnelle initiale de géomaticien/géomaticienne chez swisstopo est la modularisation cohérente. Les objectifs de performance sont associés à des modules de formation représentés sur un axe

chronologique dans un guide méthodique type. Dans ce guide, les modules sont transposés sur chaque session de formation puis individuellement sur chaque apprenti. Ce mode de fonctionnement offre une flexibilité maximale et garantit la cohérence tout en permettant une planification sûre sans entraver la vue d'ensemble. Il permet surtout d'adapter continuellement les modules aux exigences ou de les remplacer par d'autres modules sans affecter constamment toute la structure. Les modules ont une conception standard, leur description est uniforme et ils sont disponibles dans le logiciel de travail collaboratif de wiki. Ceux qui fonctionnent bien sont constamment enrichis avec de nouveaux modules, par exemple la programmation avec Python. Un autre module récemment créé porte sur la création d'une carte de randonnée dans un SIG open source à partir de données trouvées sur un géoportail et issues d'un itinéraire de randonnée pédestre le long d'une frontière cantonale. Une autre unité d'enseignement concerne la mise en place d'une station à l'air libre. Les apprentis s'essayent aussi au maniement du tachéomètre en mesurant le bâtiment de swisstopo pour le visualiser en 3 D.

Collaboration avec l'office du cadastre de Berne

Du fait du catalogue des tâches de swisstopo, certains objectifs de performance du plan de formation ne peuvent raisonnablement être pris en charge par aucune unité d'organisation de l'office. Pour couvrir également ces objectifs, une collaboration avec un autre établissement de formation, l'office du cadastre de Berne, a vu le jour: depuis presque dix ans, un échange permet à des apprentis de s'entraîner notamment à la mensuration officielle et leur fait découvrir un monde professionnel différent en les plongeant dans une culture d'entreprise nouvelle. Les organismes de formation profitent également de cet échange pour s'enrichir mutuellement: recueillir les impressions de leurs apprentis les aident à

² Certificat de capacité, diplôme de niveau formation professionnelle initiale



Fig. 3: Basés sur des éléments déjà connus, les modèles numériques de cartes mettent les apprentis face à une nouvelle situation.

Abb. 3: Aufbauend auf bereits Bekanntem stellen die Digitalen Kartenmodelle die Lernenden vor eine neue Situation (Bild: Béatrice Devènes).

Fig. 3: Basandosi sulle conoscenze acquisite, i modelli digitali delle carte mettono gli apprendisti davanti a una nuova situazione.

comprendre la formation dispensée par d'autres établissements.

Test d'aptitude et sélection

S'il ne fait aucun doute que la qualité de l'offre de formation est primordiale, les apprentis contribuent également à la réussite de la formation. Ce principe vaut particulièrement pour le métier de géomaticien/géomaticienne qui est l'un des métiers de niveau CFC les plus exigeants en Suisse. Selon l'expérience de Swisstopo, la sélection des apprentis doit être minutieuse, car un mauvais choix entraîne des coûts et nuit à l'attractivité de l'employeur, sans parler du fort stress psychologique qui affecte toujours les personnes concernées.

La procédure de sélection s'organise de manière globale. Les personnes intéressées peuvent s'inscrire à une réunion d'information ouverte aux parents. Swisstopo tient à les associer, car ce sont les mieux placés pour bien conseiller leur enfant. Le stage d'information professionnelle qui suit initie les stagiaires à différents travaux. Ils doivent rédiger un texte sur leur parcours en exposant leurs moti-

vations et sont ensuite invités à un entretien approfondi. Les résultats, les déclarations faites durant l'entretien tout comme l'avis des apprentis concernés pèsent dans la décision. Cette évaluation des aptitudes à large échelle semble faire ses preuves: chez swisstopo, le taux d'abandon n'a pas dépassé trois pour cent ces quinze dernières années chez les apprentis en géomatique.

Des défis variés

Les précédentes explications illustrent de bonnes pratiques avérées. Mais le département de la formation professionnelle en géomatique pense aussi qu'un établissement de formation ne peut garantir la qualité sur le long terme sans se soumettre à un examen critique, reconnaître ses faiblesses et chercher en permanence à s'améliorer. Quels sont donc les axes de travail de swisstopo en matière de formation professionnelle initiale? La plus grande faiblesse se situe probablement au niveau du catalogue des tâches. S'il est établi que Swisstopo assume la haute surveillance de la mensuration officielle en Suisse, il n'effectue pas lui-même de

tels travaux. Cette idée d'une formation large qu'il s'est imposé, et qui vise à renforcer l'employabilité des futurs professionnels ne peut se concrétiser que partiellement vu les compétences techniques exigées par la mensuration officielle. Ceci explique aussi pourquoi swisstopo n'offre pas de formation à la spécialisation mensuration et ne peut le faire.

Il est également difficile de mettre en place une formation cohérente sur les différents lieux de formation: écoles professionnelles, cours interentreprises et entreprise. La branche accorde, à juste titre, de l'importance aux compétences mathématiques des professionnels, mais en la matière swisstopo n'a pas de travaux pratiques spécifiques à chaque cycle.

En outre, tous les travaux utilisés en production ne se prêtent pas de la même manière à la formation des apprentis et les ressources mobilisables sont limitées. Il faut en permanence veiller attentivement à l'équilibre entre les coûts et les avantages et privilégier la formation professionnelle avec des exercices pratiques là où les travaux de production sont impossibles.

Conclusion

Le profil de géomaticien/géomaticienne CFC, en vigueur depuis plus de dix ans, a fait son temps. Une réforme est attendue et même planifiée. Le département de la formation professionnelle géomatique de swisstopo estime que la fragmentation de la profession, de taille plutôt modeste, en différentes spécialisations n'est pas au goût du jour et ne répond pas aux évolutions technologiques constantes. Les dénominations «topographe», «géoinformaticien» et «cartographe» mènent à un cloisonnement, restreignent les jeunes professionnels dans leurs activités et les poussent à s'occuper uniquement d'eux-mêmes. Leur curiosité, leur ouverture d'esprit et leur développement en pâtissent, ce qui est contraire à leurs aspirations. La rotation rapide et si souvent déplorée des jeunes professionnels qui se détournent de la branche apparaît alors comme une évidence. Pour retenir les

spécialistes qualifiés, la branche doit donc leur proposer des activités attrayantes pendant la formation.

Dès lors, nous devons, en tant que branche, faire preuve d'esprit d'innovation et d'inventivité en nous engageant les uns vers les autres. Tournons-nous vers l'avenir et repensons notre profession en dehors des cadres conventionnels pour lui donner un nouveau visage en levant les barrières internes. Conservons nos

spécificités et ce qui fonctionne bien en favorisant l'ouverture d'esprit et le développement. Un plan de formation conçu de manière modulaire et flexible, un travail en synergie avec nos partenaires s'appuyant sur les forces des lieux de formation, sans oublier la création d'une année initiale d'apprentissage, sont autant de pistes à explorer. Défendre une profession à large spectre, voilà notre objectif. Responsabilisons les jeunes pro-

fessionnels pour leur montrer qu'ils incarnent l'avenir de la géomatique.

Stefan Arn

Responsable de la formation professionnelle Géomatique
Office fédéral de topographie swisstopo
Seftigenstrasse 264
CH-3084 Wabern
stefan.arn@swisstopo.ch

Formazione professionale in geomatica presso swisstopo

Il profilo professionale di Geomatico/a AFC esiste da un decennio e si appresta a essere sottoposto a un'ulteriore riforma. Quest'articolo spiega come l'Ufficio federale di topografia swisstopo ha attuato questa formazione professionale di base, come viene fatta la selezione degli apprendisti e a quali sfide si è confrontati. Inoltre, si fornisce uno spaccato sugli approcci futuri.

S. Arn

Dieci anni fa la riforma del profilo professionale di Geomatico/a AFC³ entrava nella sua fase finale, quando l'Ufficio federale di topografia swisstopo iniziò i lavori di implementazione del piano di formazione. Si decise quindi di lanciare un progetto esteso a tutto l'Ufficio federale e il capoprogetto designato diede una valenza particolare all'attuazione completa del piano di formazione. Si trattava non solo di realizzare tutti gli obiettivi di prestazione previsti, ma anche di far sì che la formazione avvenisse nell'unità organizzativa più adatta. Al riguardo, ogni settore verificò se fosse in grado di fornire una formazione nel relativo obiettivo di prestazione. La matrice risultante da questo approccio fu in seguito valutata dal team progettuale e gli obiettivi di prestazione

risultanti vennero integrati negli obiettivi generali dei settori. La fetta più grande di lavoro fu ripartita tra le due unità organizzative principali di Topografia e Cartografia e le percentuali rimanenti andarono ai settori di Misurazione, Coordinamento, Geoinformazione e Servizi COSIG, Geologia nazionale e settore di supporto.

Principio della modularizzazione

Un secondo principio importante della formazione di base di Geomatico/a presso swisstopo risiede nella conseguente modularizzazione. Gli obiettivi di prestazione sono inseriti in moduli di formazione e i moduli sono rappresentati sull'asse temporale in un modello di guida metodica. In quest'ultimo, i moduli sono trasferiti sulle singole annate di formazione e infine su tutti gli apprendisti. Questo

principio consente un massimo di flessibilità, coerenza, sicurezza di pianificazione e visione d'insieme. Inoltre, i moduli sono costantemente adattabili alle esigenze o possono essere sostituiti con altri, senza che tutta la struttura ne sia toccata. I moduli sono concepiti e descritti in modo standardizzato e unitario e sono disponibili nel software Wiki Confluence. I moduli che dimostrano di essere validi sono costantemente completati da nuovi moduli, come per esempio la programmazione in Python. In un altro modulo di nuova concezione, gli apprendisti estraggono i dati da un geoportale di un itinerario escursionistico lungo un confine cantonale, spostandoli in un'open source GIS e ne derivano in seguito una nuova carta degli itinerari escursionistici. Oppure provvedono ad allestire una stazione libera in un'altra unità di formazione, riprendono con un tacheometro l'edificio di swisstopo e lo visualizzano in 3D.

Cooperazione con l'Ufficio del catasto di Berna

A causa del portafoglio dei mandati di swisstopo, l'insegnamento di alcuni obiettivi di prestazione del piano di formazione non può essere ragionevolmente impartito da nessun'unità organizzativa dell'Ufficio federale. Per riuscire a coprire anche questi obiettivi di prestazione si è cercata una collaborazione con un altro centro di formazione e la scelta è caduta sull'Ufficio del catasto del Canton Berna, con cui da quasi dieci anni si intrattiene uno scambio

³ Attestato federale di capacità, diploma a livello di formazione professionale di base