



Description des données

Géodonnées en résolution à l'hectare pour l'accessibilité des services

Neuchâtel, 2021

Editeur: Office fédéral de la statistique (OFS)
Renseignements: geostat@bfs.admin.ch
Rédaction et contenu: GEOSTAT, UNR
Domaine : 00 Base statistiques

Download: www.statistik.ch
Copyright: OFS, Neuchâtel 2021
La reproduction est autorisée, sauf à des fins commerciales, si la source est mentionnée

Table des matières

1.	Situation initiale	3
2.	Méthode	3
3.	Données d'entrée	3
3.1.	Points de départ	3
3.2.	Réseau	4
3.3.	Points de destination	4
4.	Données de sortie	4
5.	Qualité des données	5

1. Situation initiale

Un accès suffisant aux biens et services courants et d'usage quotidien, ainsi que l'accès à des lieux de loisirs tels que les rives des lacs ou les forêts, sont d'une grande importance pour la qualité de vie. Le calcul de l'accessibilité à ces services est une méthode permettant de mesurer ce phénomène¹. L'accessibilité est calculée par la distance parcourue sur le réseau routier entre le lieu de résidence et l'emplacement du prestataire de services ou du lieu de loisir le plus proche. Les lieux de résidence ne sont pas considérés individuellement, mais sont agrégés par hectare habités. Les écarts d'accessibilité sont donc calculés entre le centre de chaque hectare habité et la coordonnée métrique du service considéré.

2. Méthode

Afin de pouvoir effectuer le routage des points de départ vers les points de destination, les points de départ et de destination sont "snappés" vers le point le plus proche du réseau (cf. Fig. 1). La "distance d'accrochage" maximale est de 5 km, c'est-à-dire que si un point de départ ou de destination se trouve à plus de 5 km du réseau, il est déclaré inaccessible et la distance de routage est affichée avec une valeur vide.

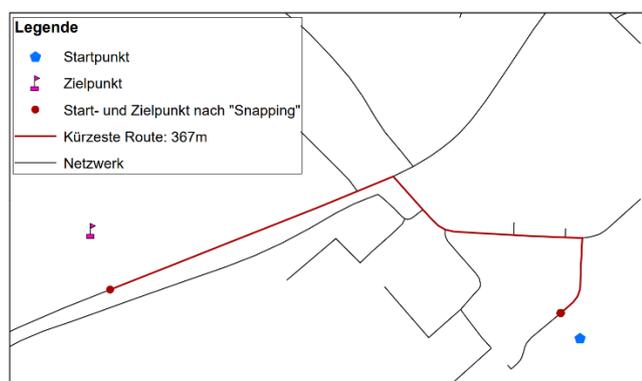


Abbildung 1: Berechnung der kürzesten Route auf dem Strassennetz der Schweiz

La plus courte distance sur le réseau entre chaque point de départ et les points de destination est calculée à l'aide de l'algorithme de Dijkstra². Seule la distance la plus courte vers le point de destination le plus proche est conservée (cf. Fig. 1). Ces valeurs de distance sont attribuées aux points de départ dans les géodonnées, comme expliqué dans l'exemple suivant.

¹ Pour plus d'informations: [Services à la population | Office fédéral de la statistique \(admin.ch\)](#)

² Les outils disponibles d'ArcGIS Network Analyst (ArcMap 10.6.1) ont été utilisés. Pour plus d'informations: [Algorithmes utilisés par l'Extension ArcGIS Network Analyst – Aide | Documentation](#)

E_KOORD	N_KOORD	D_PHARMA
2'600'000	1'200'000	562

Chaque hectare habité est représenté par ses coordonnées dans le coin inférieur gauche.

La distance à la pharmacie la plus proche dans cet exemple est de 562 m et est calculée à partir du centre de l'hectare habité (2'600'050 / 1'200'050).

Exemple 1 : Structure des géodonnées

Cette procédure a été effectuée pour tous les différents ensembles de données de points de destination. Divers ensembles de données sur les lieux de service et les lieux de loisirs, tels que les emplacements des pharmacies, des écoles primaires ou des piscines et des plages, ont été sélectionnés comme ensembles de données sur les points de destination (cf. 3.3).

Les calculs incluent le concept de distance maximale (cutoff), qui est défini par ensemble de données de points cibles. Avec un seuil de 50 km, seules les destinations situées dans un rayon de 50 km sont prises en compte pour chaque point de départ. Pour les ensembles de données de points cibles ne comportant que quelques emplacements et sans services alternatifs, tels que les universités, le seuil a été fixé relativement haut, à environ 180 km. Pour l'ensemble de données du point cible des boulangeries, une limite inférieure d'environ 40 km a été fixée en conséquence. Si aucun point de destination ne peut être atteint dans cette limite, la distance d'acheminement se voit attribuer une valeur vide au point de départ. Cela réduit le temps de calcul et reflète la réalité : on ne fait généralement pas 50 km pour se rendre dans une boulangerie.

Pour chaque jeu de données de points de destination, la valeur de coupure respective utilisée est indiquée dans la liste des variables (cf. 5) dans l'annexe des géodonnées.

3. Données d'entrée

3.1. Points de départ

Les points de départ utilisés sont les points centraux de tous les hectares habités sur la base de la résolution par hectare de la statistique de la population STATPOP³ au 31.12.2018. Cela représente un total de 344 588 points de départ.

³ Pour plus d'informations: [Population et ménages depuis 2010 | Office fédéral de la statistique \(admin.ch\)](#)

3.2. Réseau

Le réseau est généré sur la base de la Feature Class "TLM_Strasse" du modèle topographique du paysage de la Suisse swissTLM3D édition 2020 en utilisant ArcGIS Network Analyst et contient l'ensemble des routes pertinentes pour le calcul. Les segments de route non carrossables et non pertinents pour le calcul (par exemple, les sentiers pédestres) ne sont pas inclus. Les segments de route isolés résultant de ce filtrage sont supprimés.⁴

3.3. Points de destination

Trente-cinq⁵ ensembles de données différents provenant des sources de données suivantes sont utilisés comme ensembles de données de points cibles. Les descriptions succinctes se trouvent dans la liste des variables (cf. 4) dans l'annexe des géodonnées.

- Vingt jeux de données géocodés à la résolution du bâtiment à partir des statistiques sur la structure des entreprises STATENT⁶ avec une date de référence du 31.12.2018. Sur le plan thématique, cela inclut tant de la localisation des pharmacies que des kiosques en passant par les cabinets dentaires. L'activité économique (code NOGA⁷) utilisée par jeu de données cible se trouve dans la liste des variables (cf. 4) dans l'annexe des géodonnées. Les ensembles de données cibles sont en partie basés sur une agrégation thématique de plusieurs codes NOGA.
- Trois ensembles de données issus des données structurales sur les cabinets médicaux et les centres ambulatoires (MAS) 2018⁸. C'est là que se trouvent tous les cabinets médicaux et les centres ambulatoires, ces derniers étant divisés en médecine spécialisée et en médecine de premier recours.
- Sept jeux de données du jeu de géodonnées "ÖV-Güteklassen" à partir de 2020⁹ de l'Office fédéral du développement territorial ARE, ainsi qu'un ensemble de données avec tous les arrêts de transport public et six ensembles de données subdivisés en catégories d'arrêts selon la qualité de service des arrêts.
- Un jeu de données avec les emplacements des musées provenant de la statistique suisse des musées¹⁰ 2018.
- Quatre jeux de données de l'édition 2020 de swissTLM3D. Tout d'abord, les centroïdes géométriques des caractéristiques des zones de zoo ainsi que des piscines et des plages

de la Feature Class "TLM_recreational area" (type d'objet "jardins zoologiques ou piscine"). Deuxièmement, les rives des lacs (Feature Class "TLM_Bodenbedeckung" - type d'objet "Etendues d'eau") de plus de 5 ha. Les rives des lacs sont traitées comme un ensemble de données ponctuelles regroupant tous les points de bord des lacs, avec une distance d'environ 100m entre deux points. Enfin, les lisières des forêts (Feature Class "TLM_Bodenbedeckung" - type d'objet "Forêt") de plus de 5ha sont utilisées. Les polygones forestiers sont simplifiés en supprimant les "trous" de plus de 5ha et en "fusionnant" les polygones dont la distance est inférieure à 30m. Enfin, les lisières de la forêt sont également traitées sous la forme d'un ensemble de données ponctuelles, en utilisant les intersections de toutes les routes et chemins (Feature class "TLM_road") avec les lisières des polygones forestiers simplifiés.

4. Données de sortie

Les géodonnées (données de sortie) contiennent les variables suivantes pour chaque hectare habité :

- Une clé primaire «**RELI**» qui est composée des chiffres 2 à 5 des coordonnées E et N de l'hectare ;
- Les coordonnées "E_COORD" et "N_COORD" des hectares habités dans le système de coordonnées suisse MN95 (7 chiffres). Les coordonnées représentent le coin inférieur gauche de l'hectare à partir duquel le point central est utilisé comme point de départ pour le calcul de la distance ;
- L'année de référence «**YEAR**» (correspond à l'année de référence de STATPOP et STATENT) ;
- La population totale «**BTOT**» au 31.12. de l'année de référence. Les valeurs absolues de 1 à 3 sont indiquées avec la valeur "3" en raison de la protection des données ;
- La distance calculée en mètres «**D_...**» pour chacun des 35 services (cf. 2).

Une liste des variables et des intitulés des géodonnées¹¹ complète la description suscitée. Elle contient une courte présentation des différentes variables, ainsi que des informations relatives à la source et aux caractéristiques des données. Les codes NOGA utilisés sont également brièvement décrits. De plus, elle contient des informations sur la valeur du seuil et le nombre de points de destination.

Pour les ensembles de données provenant de STATENT, les valeurs des codes NOGA utilisés dans chaque cas sont annexées.

⁴ Les localités de Braunwald GL et Wengen BE, qui ne sont donc plus reliées au réseau, ont été reliées manuellement au réseau au point le plus proche. Ceci a été fait afin d'atteindre un seuil de moins de 50 valeurs nulles pour les hectares habités pour toutes les communes de Suisse.

⁵ Pour d'autres analyses basées sur les géodonnées, des ensembles de données supplémentaires sur les points cibles provenant de STATENT ont été utilisés (cf. 4).

⁶ Pour plus d'informations: [Statistique structurelle des entreprises | Office fédéral de la statistique \(admin.ch\)](#)

⁷ Pour plus d'informations: [Publications NOGA 2008 | Office fédéral de la statistique \(admin.ch\)](#)

⁸ Pour plus d'informations: [Cabinets médicaux | Office fédéral de la statistique \(admin.ch\)](#)

⁹ Pour plus d'informations: [Desserte en Suisse \(admin.ch\)](#)

¹⁰ Pour plus d'informations: [Musées | Office fédéral de la statistique \(admin.ch\)](#)

¹¹ Également disponible en suivant ce lien: [Dienstleistungen für die Bevölkerung - Erreichbarkeit | Bundesamt für Statistik \(admin.ch\)](#)

Pour d'autres analyses basées sur les géodonnées, des jeux de données supplémentaires des points de destination provenant de STATENT ont été utilisés, qui ne sont pas décrits ici. Ils sont publiés exclusivement sous forme d'agrégats thématiques et/ou spatiaux.

Les valeurs NULL sont renvoyées dans les géodonnées par des lignes vides.

Les métadonnées géographiques sont décrites dans geocat.ch¹².

5. Qualité des données

La STATENT est basée sur la classification générale des activités économiques NOGA 2008 ; les établissements sont codés sur la base de leur activité principale. La population de base de STATENT inclut les entreprises soumises à l'AVS (salariés et travailleurs indépendants ayant un revenu annuel d'au moins 2 300 CHF). Certains prestataires de services, notamment dans le secteur culturel (par exemple, les cinémas, les bibliothèques), peuvent ne pas atteindre ce seuil et ne sont donc pas considérés. De même, les activités annexes ne sont pas prises en compte. Il n'est alors pas exclu d'observer des différences avec d'autres statistiques officielles. Les différents services sont soumis à des réglementations cantonales différentes. Par exemple, dans certains cantons, les médecins sont autorisés à délivrer eux-mêmes les

médicaments, ce qui signifie qu'il y a généralement moins de pharmacies dans ces cantons. De plus, les emplacements de service qui ne sont pas géocodés à la résolution du bâtiment ont été éliminés de STATENT pour cette analyse.

L'analyse prend seulement en compte la localisation des prestataires de services, et non pas leur attractivité, leur utilisation effective ou d'autres caractéristiques de qualité de l'offre. Les services de livraison à domicile et les services en ligne ne sont pas pris en compte, pas plus que la correspondance écrite ou électronique avec les banques ou les bureaux administratifs.

En filtrant le réseau en fonction des types de rues, des sous-réseaux sont générés, dont certains ne comportent que quelques segments. Pour les points de départ qui se trouvent sur un tel sous-réseau, seuls les points de destination sur ce sous-réseau peuvent être pris en compte dans le calcul de la distance. Cela signifie que dans ce cas, il est souvent impossible de calculer la distance, car aucun fournisseur de services n'est situé à proximité du sous-réseau. Cette situation se produit également, dans une moindre mesure, pour les points cibles. Le rayon du réseau est limité au réseau routier suisse. Par conséquent, ni les connexions à travers les pays étrangers ni les possibilités de transport par les transports publics ne sont prises en compte.

¹² Lien: geocat.ch - catalogue