

## Statistiques animales

# Au service de la pratique vétérinaire: des informations en ligne sur les animaux

Grâce à des bases légales appropriées, aux possibilités techniques et à la collaboration des détenteurs d'animaux et de leurs filières, la Suisse dispose de données animales en constante augmentation. Des jeux de données toujours plus volumineux issus de la recherche, de l'administration et du secteur privé viennent s'y ajouter. Le couplage de données animales avec des informations spatiales par exemple contribue à l'acquisition de nouvelles connaissances. Celles-ci peuvent étayer les interventions et les décisions en lien avec les animaux. Quels sont les avantages de cette interconnexion de données pour la médecine vétérinaire?

La numérisation envahit toujours davantage notre quotidien, dans le contexte professionnel aussi bien que privé (ChF 2021<sup>1</sup>; El Idrissi et al. 2021). Mobiles ou stationnaires, les instruments en ligne font désormais partie intégrante de notre vie. L'une des conséquences de cette réalité est l'accroissement constant du nombre de points de données. Cela vaut pour nous, êtres humains, comme utilisateurs de divers instruments électroniques (smartphones, PC, capteurs, etc.), mais aussi, par analogie, pour le secteur animal (Rieder et al. 2017; Norton et al. 2019; Groher et al. 2020a,b; Junior 2020;

comme plateforme de données ouvertes se veut un portail d'information pour tous les acteurs du secteur animal et le public intéressé par les données en lien avec les animaux de rente et de compagnie. Pour la médecine vétérinaire, cette plateforme disponible en trois langues nationales, ainsi qu'en anglais, offre une multitude de points de repère.

Auteurs: S. Rieder, U. Heikkilä, T. Kuntzer, Ch. Beglinger, Identitas AG, Bern

**identitas**

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

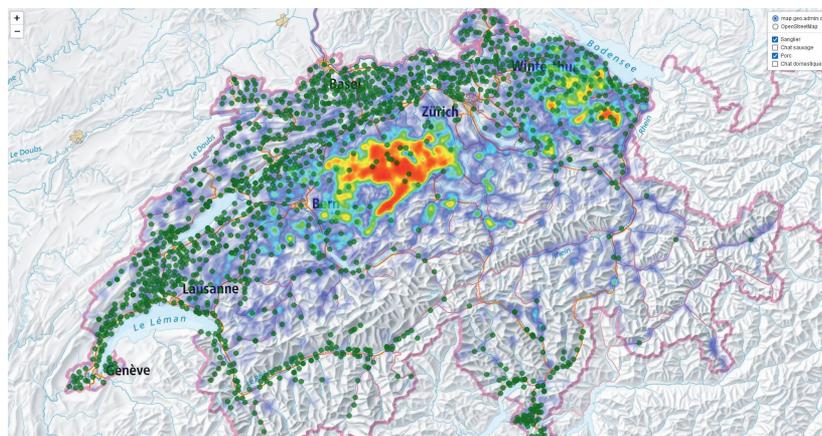
## Sources de données sur les animaux

La Suisse dispose d'un recensement très complet des animaux et de la détention animale. Elle le doit, d'une part, à un relevé exhaustif des données structurelles dans l'agriculture au niveau des cantons (article 3 OSIAgr<sup>2</sup>) et au niveau de l'Office fédéral de la statistique<sup>3,4</sup> et, d'autre part, à la législation sur les épizooties. Cette dernière sous-tend également les systèmes et les activités d'Identitas SA dans le cadre du trafic des animaux et de l'enregistrement des chiens (articles 7a et 30 LFE<sup>5</sup>). Le relevé des données structurelles se fonde sur la loi sur l'agriculture (article 165c<sup>6</sup>) et sur l'ordonnance sur les paiements di-

**Image:** Emplacements des observations de sangliers<sup>35</sup> en Suisse depuis l'an 2000 (points verts) superposés à la répartition de la densité des élevages de porcs domestiques (Heatmap). Les populations sauvages, comme hôtes de maladies transmissibles, accroissent le risque de contamination des animaux de rente. Dans le cas présent, la région du lac de Constance semble particulièrement menacée.

*«Seul le traitement, l'analyse et le classement contextuels transforment les points de données en contenus, en informations utilisables et, le cas échéant, en nouvelles connaissances.»*

Neethirajan & Kemp 2021). Les données sous-tendent des processus axés ou fondés sur celles-ci. Ces processus doivent aider à prendre des décisions ou à agir de manière ciblée et au moment souhaité. L'abondance des points de données fait qu'ils n'ont que peu d'importance considérés individuellement. Seul le traitement, l'analyse et le classement contextuels transforment les points de données en contenus, en informations utilisables et, le cas échéant, en nouvelles connaissances (Chen et al. 2014; Wolfert et al. 2017). La plateforme des statistiques animales (Kuntzer et al. 2021) qu'Identitas SA gère depuis le printemps 2020



rects (articles 11 et 987). Le recensement des élevages conformément à la LFE présente l'avantage que tous les élevages en Suisse doivent être enregistrés et notifiés, et pas seulement ceux qui bénéficient par exemple de paiements directs. Selon l'espèce animale, la part des élevages hors agriculture est substantielle (cf. Statistiques animales d'Identitas vs. Agristat<sup>8</sup>). Pour l'heure, une répartition précise de ces parts par espèce animale fait toutefois défaut.

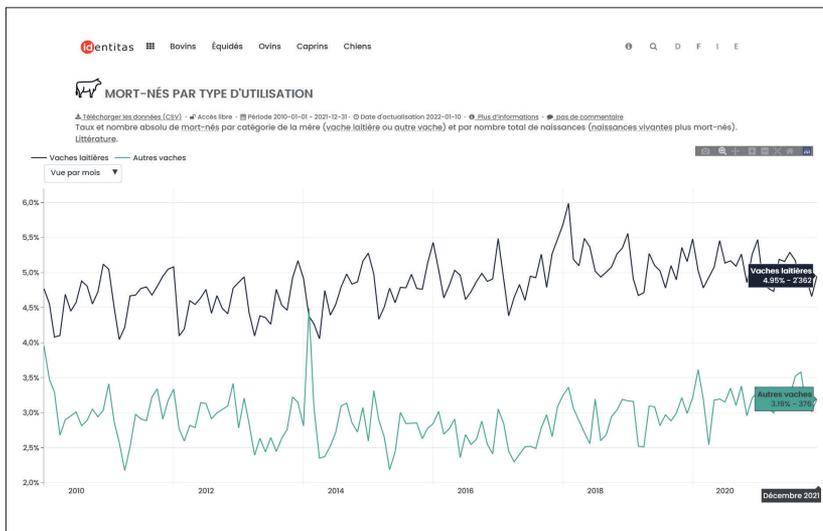
**Image du haut:**  
Mortalité chez les bovins par type d'utilisation en pourcentage et en valeur absolue. Évolution depuis 2010. Des variations saisonnières sont visibles, sans tendance annuelle claire.

**Image du bas:**  
Densité et répartition des chats enregistrés dans ANIS dans les communes suisses selon la typologie des communes de l'OF.S. La majorité des chats enregistrés vivent dans les villes et les agglomérations.

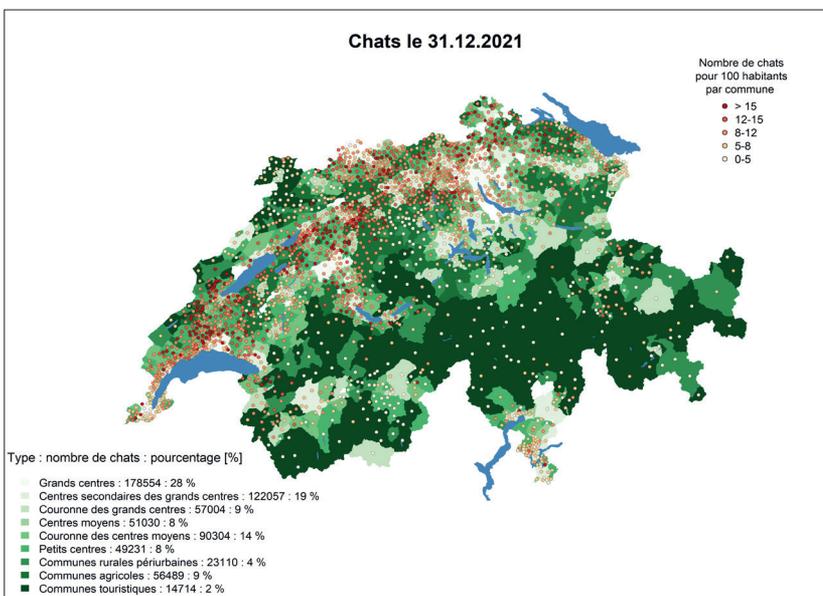
Conformément à l'article 7, chiffre 3, de la loi sur la protection des animaux et au chapitre 4 de l'ordonnance sur la protection des animaux, la détention d'animaux sauvages est soumise à autorisation<sup>9</sup>; il existe par ailleurs une obligation de formation. L'article 93 de l'OPAn règle la tenue du registre des animaux<sup>10</sup>. L'article 22 de l'ordonnance sur les épizooties s'applique aux exploitations aqua-

coles. L'exécution incombe aux cantons. En principe, il existe donc des données sur les effectifs d'animaux sauvages et de poissons dans les élevages privés et commerciaux. Pour les animaux sauvages vivant en liberté, les cantons recense et annoncent les effectifs à la Confédération (OFEV) conformément à l'article 16 de l'ordonnance sur la chasse<sup>11</sup>.

Seuls les animaux de compagnie, à l'exception des chiens et des équidés selon la section 1a de l'OFE et l'article 15 de l'OMédV, ne sont soumis à aucune obligation d'enregistrement et de déclaration. Des données font défaut à cet égard, notamment pour les chats. Contrairement à d'autres animaux de compagnie, la majorité des chats se déplacent librement à proximité des lieux où ils sont détenus. Ils y chassent et y interagissent avec l'environnement (Quilodrán et al. 2020).



Des estimations non consolidées font état de 1,5 à 2,2 millions de chats en Suisse (données propres et VHN 2020<sup>12</sup>). Actuellement, près de 670 000 chats vivants sont enregistrés dans la base de données ANIS<sup>13</sup> qu'Identitas SA gère à titre privé. Ce chiffre correspond donc à environ un tiers de la population féline estimée en Suisse. Les chats enregistrés dans ANIS se trouvent majoritairement dans les villes et les agglomérations et ne sont donc pas répartis de manière représentative sur l'ensemble du territoire suisse. Peu de données fiables existent pour tous les autres animaux de compagnie tels que les rongeurs, les oiseaux, les poissons d'aquarium et les reptiles non soumis à autorisation.



Les données relatives aux effectifs d'animaux de laboratoire figurent dans la statistique des expériences sur animaux<sup>14</sup>. Seules y sont toutefois mentionnées des informations sur le nombre d'animaux utilisés dans des expériences autorisées, par espèce et par degré de gravité de ces dernières, pendant une année.

À côté des données de recensement, la Suisse manque jusqu'ici de données spatiales sur les animaux, leurs mouvements et leurs interactions avec l'environnement, la typologie des concepts spatiaux, l'utilisation de l'espace, etc. Nous souhaitons combler continuellement cette lacune à l'appui de nos statistiques animales.

Bon nombre d'organisations privées (élevage, organisateurs, commerce, zoos<sup>15</sup>, vétérinaires, etc.) disposent de collections de données (prestations, génétique, sanitaires, etc.) sur les animaux de leurs membres, de leurs clients ou de leurs propres cheptels. Jusqu'à présent, ces données n'ont guère été exploitées et ne sont généralement pas accessibles sous forme de données ouvertes («open data»).

## Données ouvertes

C'est en 2006 que l'Open Knowledge Foundation (OKF)<sup>16</sup> a formulé le concept de la définition ouverte («open definition»)<sup>17</sup>. Elle énonce les caractéristiques et les avantages des données et du savoir ouverts. Les connaissances et les données ouvertes servent à promouvoir la transparence et la collaboration et sont étroitement liées à des initiatives telles Open Source, Open Content, Open Access et Open Education. L'OKF est représentée dans plus de 40 pays, dont la Suisse<sup>18</sup>. Des projets de savoir ouvert («open knowledge») connus sont par exemple l'encyclopédie en ligne Wikipedia ou les revues scientifiques de plus en plus nombreuses dont les contenus sont en libre accès. Le savoir ouvert est considéré comme une partie intégrante de la société civile parce qu'il entend la renforcer et consolider la confiance dans les institutions. Une noble ambition en ces temps d'incertitude et de réalités alternatives. Une autre préoccupation centrale du savoir ouvert est la promotion de l'économie, de l'innovation et de la concurrence. Le secteur agroalimentaire suisse a adopté une charte à ce sujet<sup>19</sup>. L'OFS gère le portail «opendata.swiss»<sup>20</sup> pour les données publiques en libre accès («open government data», OGD) dans le cadre de l'initiative de cyberadministration en Suisse<sup>21</sup>. Les Archives fédérales proposent en outre une infrastructure de mise en réseau et de visualisation des données LINDAS<sup>22</sup>. Les données ouvertes comprennent aussi bien des jeux de données d'intérêt général que des recueils de données spécialisées. Les données ouvertes ne contiennent pas de données personnelles ni de données tombant sous le coup de la protection de ces dernières<sup>23</sup>.

## Systèmes d'information géographique

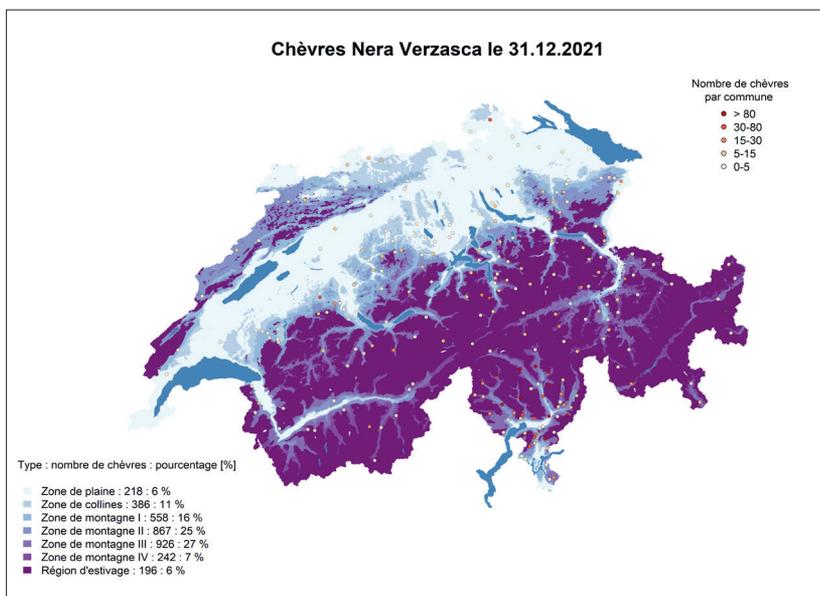
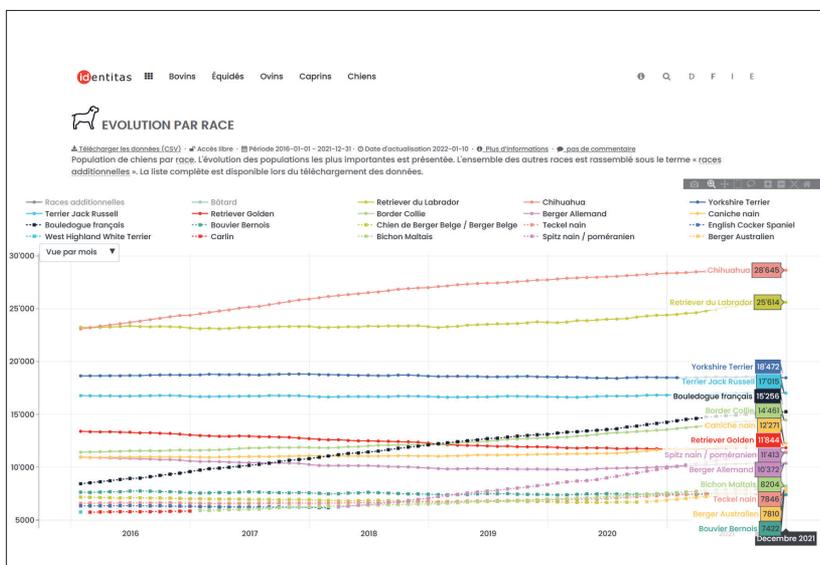
Les systèmes de géo-information ou les systèmes d'information géographique (SIG) sont des systèmes d'information permettant de saisir, de traiter, d'organiser, d'analyser et de présenter des données spatiales. Ils comprennent le matériel, les logiciels, les données et les applications nécessaires à cet effet<sup>24</sup>. Les données SIG sont aujourd'hui considérées comme un bien public qui doit être disponible pour chaque citoyen.

Les systèmes SIG existent à différents niveaux: les grands projets internationaux comme Google Maps<sup>25</sup> ou OpenStreetMap<sup>26</sup>, nationaux, comme swisstopo<sup>27</sup>, géré par la Confédération, les géoportails cantonaux<sup>28</sup> ou les offres au niveau communal et privé. Les serveurs SIG fédéraux et cantonaux profitent d'une interface très flexible qui permet aux utilisateurs de tracer leurs propres itinéraires, de mesurer les distances et d'insérer leurs propres données.

Des systèmes SIG sont en outre développés dans la recherche et exploités par des institutions de recherche. C'est le cas par exemple du «Swiss Data Cube» à l'Université de Genève<sup>29</sup>, qui rend accessibles des séries temporelles de données satellites sur la Suisse depuis 1984, ou des laboratoires de systèmes d'information géographique (LASIG) à l'EPFL<sup>30</sup>. Pour prendre un exemple récent, le LASIG a notamment joué un rôle déterminant dans la planification opérationnelle de la campagne contre le Covid-19 menée en 2021 avec les centres de vaccination mobiles dans le canton de Vaud. Il s'agissait d'identifier les groupes particulièrement vulnérables sur le territoire cantonal et de proposer sur cette base une offre de centres de vaccination mobiles. C'est un contexte territorial qui pourrait tout aussi bien s'appliquer à des cas tirés du secteur animal (p. ex. Vargas Amado et al. 2020 ; OSAV 2021<sup>31</sup>).

**Image du haut:** Évolution des populations canines majeures en Suisse depuis 2016 (sans les animaux issus de croisements). Les chiens de petites races, en particulier, sont en augmentation dans notre pays.

**Image du bas:** Densité et présence de la chèvre Nera Verzasca en Suisse selon les zones agricoles OFAG. La Nera Verzasca fait partie des races de chèvres menacées originaires de notre pays. Fin décembre 2021, 3 412 animaux vivants étaient enregistrés dans la BDTA<sup>36</sup>.



## Portail des statistiques animales

La plateforme des statistiques animales<sup>32</sup> fournit des données de référence sur la structure du secteur des animaux de rente et de compagnie, par exemple concernant l'évolution des différentes espèces et races animales au fil du temps et au gré des régions géographiques. Il s'agit notamment du nombre de naissances et d'animaux mort-nés, des différentes catégories d'animaux et des types d'utilisation par espèce, des importations, des exportations, des abattages, des changements de site et de propriétaire, des données sur l'évolution des élevages, de la taille des troupeaux et de la démographie, ainsi que des données sur les détenteurs et les propriétaires d'animaux. Diverses caractéristiques des animaux sont également présentées. Des représentations géographiques montrent les évolutions et les tendances locales. Cela permet par exemple au vétérinaire de cabinet d'évaluer directement sa clientèle potentielle et sa composition dans sa zone d'activité. Les données issues de différents systèmes servent aussi à modéliser les besoins futurs du secteur animal en termes d'accessibilité géographique aux services et aux biens. Cela concerne parfois l'approvisionnement en soins de médecine vétérinaire en Suisse (Lenz et al 2020). D'autres domaines thématiques sont l'évaluation des risques pour la santé et le bien-être des animaux basée sur des données (Kuntzer et al.) ainsi que l'analyse en réseau des mouvements d'animaux (Schirdewahn et al. 2021). Ces flux sont précieux dans le contexte épidémiologique et servent à modéliser des prévisions et à planifier des mesures. Une fois intégrées, les différentes sources de données et les «pipelines d'analyse» permettent de réaliser un monitoring des animaux à des fins de surveillance (Bhatia et al. 2021). Des exemples peuvent être donnés dans les domaines humain<sup>33</sup> et animal<sup>34</sup>. Les informations SIG peuvent aussi

contribuer à modéliser les besoins en projets d'infrastructure, comme l'accès aux alpages, les installations sportives, l'hébergement des animaux et des personnes, l'utilisation des sols, les flux de nutriments et l'utilisation conjointe des zones de loisirs de plus en plus sollicitées autour de nos villes et agglomérations. La plateforme dédiée aux statistiques animales se veut une source étendue sur et pour les secteurs des animaux de rente et de compagnie et une forme appropriée en vue d'une utilisation durable des données en lien avec les animaux. La médecine vétérinaire peut en profiter et jouer un rôle important, tant comme utilisateur d'informations que comme producteur et fournisseur de données.

### Plateformes de données, portails d'informations géographiques et projets de données

Les plateformes en ligne suivantes proposent des informations et des données complémentaires sur les thèmes des animaux, de l'agriculture, de la production alimentaire, de l'alimentation, de la médecine vétérinaire et de l'approche One-Health.

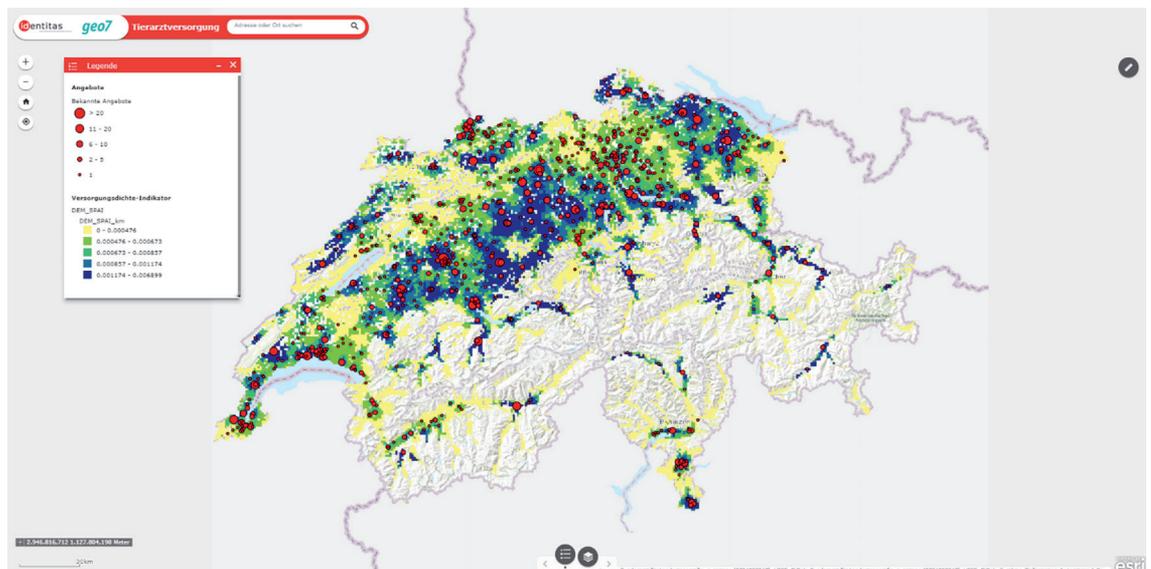
#### Suisse:

- tierstatistik.identitas.ch
- opendata.swiss
- swisstopo.admin.ch
- bfs.admin.ch
- agristat.ch
- geodienste.ch
- agridigital.ch

#### Dans le monde:

- wahis.oie.int (World Animal Health Information System)
- promedmail.org (Program for Monitoring Emerging Diseases)
- healthmap.org (Système de surveillance digital pour les maladies infectieuses et les zoonoses)

**Image:** Densité et répartition des lieux d'offre (rouge) et de demande (jaune-bleu) de prestations vétérinaires pour animaux de compagnie en Suisse. Les cinq quintiles dans les couleurs jaune à bleu indiquent la densité de l'offre, de plutôt faible à plutôt élevée (Lenz et al. 2020).



## Notes de bas de page

- 1 <https://www.bk.admin.ch/bk/fr/home/digitale-transformation-ikt-lenkung/digitale-schweiz.html>
- 2 <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2013/733/fr>
- 3 <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/agriculture-sylviculture/enquetes/stru.html>
- 4 <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/agriculture-sylviculture/agriculture/structures.assetetail.16984926.html>
- 5 [https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1966/1565\\_1621\\_1604/fr#art\\_7\\_a](https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1966/1565_1621_1604/fr#art_7_a) ; [https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1966/1565\\_1621\\_1604/fr#art\\_30](https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1966/1565_1621_1604/fr#art_30)
- 6 [https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1998/3033\\_3033\\_3033/fr#art\\_165\\_c](https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1998/3033_3033_3033/fr#art_165_c)
- 7 [https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2013/765/fr#art\\_11](https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2013/765/fr#art_11) ; [https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2013/765/fr#art\\_98](https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2013/765/fr#art_98)
- 8 <https://www.sbv-usp.ch/fr/service/agristat/statistiques-et-evaluations-seaa/production-animale/>
- 9 [https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2008/414/fr#art\\_7](https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2008/414/fr#art_7)
- 10 [https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2008/416/fr#art\\_93](https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2008/416/fr#art_93) ; [https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1995/3716\\_3716\\_3716/fr#art\\_22](https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1995/3716_3716_3716/fr#art_22)
- 11 [https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1988/517\\_517\\_517/fr#art\\_16](https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1988/517_517_517/fr#art_16)
- 12 <https://www.vhn.ch/fr/statistiques/animaux-familiers-en-suisse/>
- 13 <https://www.anis.ch/>
- 14 <https://www.tv-statistik.ch/fr/statistique-simples/> ; <https://www.blv.admin.ch/blv/fr/home/tiere/tierversuche.html>
- 15 <http://ch.zoo-infos.org/index.html>
- 16 <https://okfn.org/>
- 17 <https://okfn.org/opendata/>
- 18 <https://opendata.ch/>
- 19 <https://agridigital.ch/#charta>
- 20 <https://opendata.swiss/>
- 21 <https://www.egovernment.ch/>
- 22 <https://lindas.admin.ch> ; <https://visualize.admin.ch>
- 23 <https://data-innovation.org/data-ethics/> ; <https://www.identitas.ch/fr/a-propos-de-nous/utilisation-des-donnees>
- 24 <https://www.swisstopo.admin.ch/fr/connaissances-faits/geoinformation.html> ; [https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me\\_d%27information\\_g%C3%A9ographique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_d%27information_g%C3%A9ographique)
- 25 <https://www.google.ch/maps>
- 26 <https://www.openstreetmap.org>
- 27 <https://www.swisstopo.admin.ch/>
- 28 <https://www.geodienste.ch> ; <https://www.geo.apps.be.ch>
- 29 <https://www.swissdatacube.org/index.php/about/>
- 30 <https://www.epfl.ch/labs/lasig/> ; <https://actu.epfl.ch/news/improving-mobile-covid-vaccination-efforts-throu-3/>
- 31 <https://www.blv.admin.ch/blv/fr/home/das-blv/strategien/tiergesundheitsstrategie-schweiz.html> ; <https://www.blv.admin.ch/blv/fr/home/tiere/tierseuchen.html> ; <https://www.blv.admin.ch/blv/fr/home/tiere/tiergesundheit/frueherkennung.html> ;
- 32 <https://tierstatistik.identitas.ch/>
- 33 <https://promedmail.org/> ; <https://healthmap.org/>
- 34 <https://www.infosm.blv.admin.ch/info> ; <https://www.oie.int/en/oie-wahis-a-new-era-for-animal-health-data> ; <https://wahis.oie.int/#/home> ; <https://www.liverpool.ac.uk/savsnnet> ; <https://www.fao.org/animal-health>
- 35 Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF) – <http://www.cscf.ch/>
- 36 <https://tierstatistik.identitas.ch/fr/fig-goats-breeds.html>

## Informations bibliographiques

Bhatia S., Lassmann B., Cohn E., Desai A.N., Carrion M., Kraemer M.U.G., Herringer M., Brownstein J., Madoff L., Cori A., Nouvellet P. (2021) Using digital surveillance tools for near real-time mapping of the risk of infectious disease spread. *npj Digital Medicine*, 4: 73. <https://doi.org/10.1038/s41746-021-00442-3>.

Chen M., Mao S., Liu Y. (2014) Big Data: a survey. *Mobile Networks and Applications*, 19: 171–209. <https://doi.org/10.1007/s11036-013-0489-0>.

El Idrissi A.H., Dhingra M., Larfaoui F., Johnson A., Pinto J., Sumption K. (2021) Digital technologies and implications for Veterinary Services. *Revue scientifique et technique - Office international des épizooties.*, 40: 2, 455–468. <https://doi.org/10.20506/rst.40.2.3237>.

Groher T., Heitkämper K., Umstätter Ch. (2020a) Digital technology adoption in livestock production with a special focus on ruminant farming. *Animal*, 14:11 2404–2413. <https://doi.org/10.1017/S1751731120001391>

Groher T., Heitkämper K., Umstätter Ch. (2020b) Nutzung digitaler Technologien in der Schweizer Landwirtschaft. *Agrarforschung Schweiz*, 11: 59–67. <https://doi.org/10.34776/afs11-59>

Junior R.L. (2020) IoT applications for monitoring companion animals: A systematic literature review. 14th International Conference on Innovations in Information Technology (IIT), 239–246, <https://doi.org/10.1109/IIT50501.2020.9299045>.

Kuntzer T., Thomann B., Schuepbach G., S. Rieder (2022) Smart Animal Health: Building a Machine-Learning Farm-Level Risk Index for Animal Welfare from Multiple Proxy Databases. Submitted to *Animal*. <https://www.journals.elsevier.com/animal>.

Kuntzer T., Link V., Redmond S., Gasser C., Poffet E., Beglinger Ch., Rieder S. (2021) Plattform Tierstatistik: Open Government Data zur Pferdebranche – Anwendungsbereiche und Ziele. *Agroscope Science*, 120: 30-31. <https://doi.org/10.34776/as120gf>.

Lenz N., Caduff U., Jörg R., Beglinger C., Rieder S. (2020) Räumliche Zugänglichkeit zu tiermedizinischer Versorgung – eine GIS-basierte Analyse. *Schweizer Archiv für Tierheilkunde*, 162: 6, 377–386. <https://doi.org/10.17236/sat00263>.

Neethirajan S., Kemp B. (2021) Digital Livestock Farming. *Sensing and Bio-Sensing Research*, 32: 100408. 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.sbsr.2021.100408>.

Norton T., Chen C., Larsen M. L. V., and Berckmans D. (2019) Precision livestock farming: building digital representations to bring the animals closer to the farmer. *Animal*, 13: 12, 3009–3017. <https://doi.org/10.1017/S175173111900199X>.

Quilodrán C.S., Nussberger B., Macdonald D.W., Montoya-Burgos J.L., Currat M. (2020) Projecting introgression from domestic cats into European wildcats in the Swiss Jura. *Evolutionary Applications*, 13: 2101–2112. <https://doi.org/10.1111/eva.12968>.

Rieder S., Guggisberg J., Beglinger C. (2017) Nutz- und Heimtiere digital – Herausforderungen und Trends. *Agrarforschung Schweiz*, 8: 11–12, 446–449. <https://www.agrarforschungschweiz.ch/2017/11/nutz-und-heimtiere-digital-herausforderungen-und-trends/>.

Schirdewahn F., Lentz H.H.K., Colizza V., Koher A., Hövel P., Vidondo B. (2021) Early warning of infectious disease outbreaks on cattle-transport networks. *PLoS ONE*, 16: 1, e0244999. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244999>.

Vargas Amado M.E., Grütter R., Fischer C., Suter S., Bernstein A. (2020) Free-ranging wild boar (*Sus scrofa*) in Switzerland: casual observations and model-based projections during open and closed season for hunting. *Schweizer Archiv für Tierheilkunde*, 162: 6, 365–376. <https://doi.org/10.17236/sat00262>.

Wolfert S., Ge L., Verdouw C., Bogaardt M.J. (2017) Big Data in Smart Farming - A review. *Agricultural Systems*, 153: 69–80. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2017.01.023>.