

Aude Guillot / Mélanie Levy

« Healthy urban planning » et droit administratif

Utiliser les données de la géomédecine et les outils de l'aménagement du territoire pour promouvoir un urbanisme salutogène

L'environnement construit a un impact sur l'incidence des maladies non-transmissibles. Pour concevoir une intervention ciblée en faveur d'un urbanisme sain, les autorités publiques dépendent de l'existence et de l'analyse de données de santé géoréférencées, visualisant l'incidence spatiale de ces maladies. Il s'agit de s'interroger sur la manière d'intégrer une approche de santé publique de précision, par le biais de la géomédecine, soit dans le cadre d'études d'impact sur la santé, soit dans les plans directeurs cantonaux.

Catégories d'articles : Articles scientifiques

Domaines juridiques : Droit de la santé

Proposition de citation : Aude Guillot / Mélanie Levy, « Healthy urban planning » et droit administratif, in : Jusletter 31 janvier 2022

Table des matières

1. Introduction
 - 1.1. Santé et environnement
 - 1.2. Environnement construit et maladies non-transmissibles
 - 1.3. Géomédecine et santé publique de précision
 - 1.3.1. Développement de la géomédecine
 - 1.3.2. Définition de la santé publique de précision
 - 1.3.3. Une synergie prometteuse
 - 1.4. Problématisation
2. Données de santé géoréférencées pour favoriser un urbanisme sain
 - 2.1. Situation actuelle : disponibilité limitée des données
 - 2.2. Deux projets locaux : « GeoCoLaus » (Lausanne) et « Bus Santé » (Genève)
 - 2.3. Collecte et réutilisation des données : cadre juridique applicable
 - 2.4. Et dans le futur ?
3. Aménagement du territoire comme outil de santé publique de précision
 - 3.1. Cadre juridique soucieux de l'environnement et de la santé
 - 3.2. Quels outils pour intégrer des données de santé géoréférencées ?
 - 3.2.1. Etude d'impact sur la santé
 - 3.2.2. Cartographies de santé et plan directeur cantonal
4. Conclusion

1. Introduction

1.1. Santé et environnement

[1] Le 8 octobre 2021, le Conseil des Droits de l'Homme (CDH)¹ a adopté la résolution 48/13 appelant les Etats à mettre en œuvre un droit nouvellement reconnu : « *disposer d'un environnement propre, sain et durable est un droit humain* ». ² Dans ce contexte, la Haut-Commissaire MICHELLE BACHELET a souligné les problématiques majeures affectant le droit à un environnement sain et a appelé à des actions concrètes : « *[b]old action is now required to ensure this resolution on the right to a healthy environment serves as a springboard to push for transformative economic, social and environmental policies that will protect people and nature* ». ³ La mise en exergue de l'importance de concrétiser ces actions vient souligner l'interconnexion et l'interdépendance entre environnement et santé des personnes.

[2] La reconnaissance de ce nouveau droit suit la trajectoire d'un certain nombre de développements récents. Par exemple, le rapport 2021 pour l'OCDE⁴ évoque directement, sous la plume d'ANNA OKELLO, « *une seule santé* », ⁵ prenant en considération une approche holistique multise-

¹ Le Conseil des Droits de l'Homme (CDH) est un organe intergouvernemental des Nations Unies, en charge de la promotion et la protection des droits de l'homme dans le monde. Pour plus d'informations : <https://www.ohchr.org/FR/hrbodies/hrc/pages/aboutcouncil.aspx> (6 janvier 2022).

² Nations Unies, <https://news.un.org/fr/story/2021/10/1105902> (23 novembre 2021). Résultat du vote : 43 pour, 0 contre, et 4 abstentions (Chine, Inde, Japon, Russie). Le droit à un environnement sain est abordé par nos collègues ANNA GALMICHE et FELIX DELERM dans leur article intitulé « Santé publique, environnement : deux salles, même ambiance », publié également dans la Jusletter du 31 janvier 2022.

³ MICHELLE BACHELET, discours lors du Conseil des Droits de l'Homme des Nations Unies, le 8 octobre 2021.

⁴ Rapport de l'OCDE, *Coopération pour le développement 2020, Apprendre des crises, renforcer la résilience*, OCDE 2021 ; disponible via : https://www.oecd-ilibrary.org/development/cooperation-pour-le-developpement-2020_b8d7cf8c-fr (21 novembre 2021).

⁵ BACHELET, 2021 (note 3).

torielle qui tend à mettre en évidence ces liens de causalité.⁶ Récemment, *The Lancet One Health Commission*⁷ a rappelé dans son rapport « les avantages synergiques d'une coopération plus étroite entre les sciences de la santé humaine, animale et environnementale ».⁸ Déjà mis en avant dans les Objectifs de développement durable (ODD 3 et 16.3) et dans la collaboration FAO-OIE-WHO (2010),⁹ le point 3.4 ODD se concrétise par cette stratégie « One Health »¹⁰, examinant l'interface environnement-être humain.¹¹

[3] Une autre approche poursuivie ces dernières années est celle de la santé dans toutes les politiques (ang., « *Health in All Policies* », HiAP).¹² Selon l'OMS, c'est « une approche intersectorielle des politiques publiques qui tient compte systématiquement des conséquences sanitaires des décisions, qui recherche des synergies et qui évite les conséquences néfastes pour la santé afin d'améliorer la santé de la population et l'équité en santé ».¹³ L'OMS a proposé dès 1986 une approche socio-écologique de la santé dans la Charte d'Ottawa.¹⁴ Elle met en exergue que les « liens qui unissent de façon inextricable les individus à leur milieu constituent la base d'une [...] [telle approche] à l'égard de la santé. [...] L'évaluation systématique des effets sur la santé d'un environnement en évolution rapide notamment dans les domaines de la technologie, du travail, de l'énergie et de l'urbanisation – est indispensable et doit être suivie d'une action garantissant le caractère positif de ces effets sur la santé du public ».¹⁵ Au niveau de l'Union européenne, cette approche s'appuie sur l'art. 142 §1 du Traité d'Amsterdam¹⁶

⁶ ANNA OKELLO, *Une seule santé : une approche holistique multisectorielle visant à réduire les risques de maladie et à développer la résilience*, in : *Coopération pour le développement 2020, Apprendre des crises, renforcer la résilience*, OCDE, 2021. Pour une approche multisectorielle en Suisse, voir le rapport Promotion Santé Suisse, *Approche multisectorielle de la promotion de la santé : un guide pour la Suisse romande et le Tessin*, Document de travail 39, 2017.

⁷ JOHN H. AMUASI *et al.*, *Reconnecting for our future : The Lancet One Health Commission*, in : *Lancet*, 2020, Vol. 395, No. 10235, pp. 1469–1471.

⁸ AMUASI, 2020 (note 7), p. §2.

⁹ Cf. WHO https://www.who.int/foodsafety/zoonoses/final_concept_note_Hanoi.pdf (24 novembre 2021).

¹⁰ L'approche est définie « as any added value in terms of health of humans and animals, financial savings or environmental services achievable by the cooperation of human and veterinary medicine when compared to the concepts of approaches of the 2 medicines working separately » (JAKOB ZINSSTAG *et al.*, *One Health : The added value of integrated health approaches*, Vol. (in press) (CABI, 2015)). V. ég. JAKOB ZINSSTAG *et al.*, *One Health, Une seule santé, Théorie et pratique des approches intégrées de la santé*, Versailles 2020 ; ISABELLE BOLON, *Espaces verts et forêts en ville : bénéfiques et risques pour la santé humaine selon l'approche « Une seule santé » (One Health)*, in : *Revue Forestière Française*, 2018, No. 2-3-4, pp. 321–339.

¹¹ LAWRENCE O. GOSTIN *et al.*, *The Sustainable Development Goals One-Health in the World's Development Agenda*, in : *JAMA*, 2015, Vol. 314, No. 24, pp. 2621–2622.

¹² Pour une définition de l'HiAP, voir FRAN BAUM *et al.*, *History of HiAP*, in : Leppo K. *et al.* (eds), *Health in All Policies, Seizing Opportunities, Implementing Policies*, Ministry of Social Affairs and Health, Finland, 2013, pp. 25–42 et TIMO STÅHL *et al.* (eds), *Health in All Policies : Prospects and Potentials*, Ministry of Social Affairs and Health, Helsinki, 2006. V. ég. THOMAS MATTIG *et al.*, *HIA in Switzerland : Strategies for achieving Health in All Policies*, in : *Health Promotion International*, 2017, Vol. 32, pp. 149–156 ; SCOTT BURRIS, *Law in a social determinants strategy : a public health law research perspective*, in : *Public Health Rep.*, 2011, Vol. 126, Suppl 3(Suppl 3), pp. 22–27 ; SCOTT BURRIS *et al.*, *Better Health Faster : The 5 Essential Public Health Law Services*, in : *Public Health Reports*, 2016, Vol. 131, No. 6, pp. 747–753 ; LAWRENCE O. GOSTIN *et al.*, *The legal determinants of health : harnessing the power of law for global health and sustainable development*, in : *Lancet*, 2019, Vol. 393, No. 10183, pp. 1857–1910.

¹³ Déclaration d'Helsinki sur la santé dans toutes les politiques 2013 ; OMS (WHA67.12) 2014.

¹⁴ Charte d'Ottawa, première Conférence internationale pour la promotion de la santé, 17–21 novembre 1986, Ottawa (Ontario) Canada. Cf. OMS, Bureau Régional de l'Europe : https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/129675/Ottawa_Charter_F.pdf (29 décembre 2021).

¹⁵ Charte d'Ottawa, 1986 (note 14), p. 3.

¹⁶ Traité d'Amsterdam modifiant le Traité sur l'Union européenne, les Traités instituant les Communautés européennes et certains actes connexes du 2 octobre 1997. Cf. le site EUR-Lex <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:11997D/TXT> (29 décembre 2021).

qui pose en règle qu'« [u]n niveau élevé de protection de la santé humaine est assuré dans la définition et la mise en oeuvre de toutes les politiques et actions de la Communauté ».¹⁷

[4] L'idée sous-jacente est que la promotion de la santé passe non seulement par des démarches entreprises dans le domaine de la santé au sens strict, mais que les objectifs de santé publique fassent partie intégrante de tous les domaines touchés par des politiques publiques, que ce soit l'énergie, les transports, l'urbanisme, la gestion des déchets, etc. Il s'agit dans ce contexte du droit incident de la santé,¹⁸ qui inclut, notamment, le droit de l'aménagement du territoire.

1.2. Environnement construit et maladies non-transmissibles

[5] La récente reconnaissance d'un droit humain à un environnement sain soulève la question des obligations de l'Etat de respecter, protéger et réaliser ce droit. Un domaine prometteur pour concrétiser ce développement au niveau international est l'aménagement du territoire, en particulier dans les zones urbaines.

[6] De nombreuses études démontrent l'impact de l'urbanisme (« *environnement construit* » ; ang., « *built environment* ») sur la santé,¹⁹ notamment sur l'incidence des maladies non-transmissibles (MNT) comme le diabète, les maladies cardio-vasculaires et les cancers.²⁰ Les liens entre l'aménagement du territoire et l'activité physique, l'alimentation et le poids (p.ex. : lotissements, accès piétons et cyclables aux écoles, aux commerces, transport en commun, la mixité des usages, accès physique relatif aux installations de restauration rapide, aux équipements sportifs, etc.) sont évidents.²¹

[7] Les MNT, chroniques et dues notamment à la malnutrition et l'inactivité physique, surviennent de plus en plus et constituent un défi de santé publique majeur.²² Ces maladies représentent la principale cause de décès.²³ Pour la première fois depuis des décennies, l'espérance de vie géné-

¹⁷ Cf. le site EUR-Lex <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:11997E152&from=EN> (10 décembre 2021). La résolution du Conseil de juin 1999 appelle à l'établissement de procédures permettant de surveiller l'impact des politiques et activités communautaires sur la santé publique et les soins de santé. Cf. Parlement européen <https://www.europarl.europa.eu/about-parliament/fr/in-the-past/the-parliament-and-the-treaties/treaty-of-amsterdam> (10 décembre 2021).

¹⁸ DOMINIQUE SPRUMONT *et al.*, *Regard juridique sur la politique suisse de la santé*, RDS/ZSR 135 (2016) II, in : Der Mensch, seine Gesundheit und das Recht, Helbing Lichtenhahn Verlag, Basel 2016, pp. 89–137.

¹⁹ A cet égard, voir JEAN SIMOS *et al.*, *Environnement, santé et qualité de vie*, in : Rapport social 2016 : Bien-être, Zurich 2016 ; BOLON, 2018 (note 10), p. 322ss et réf. cit.

²⁰ Par exemple : GBD 2013 Risk Factors Collaborators, MOHAMMAD H. FOROUZANFAR *et al.*, *Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990–2013 : a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013*, in : *Lancet*, 2015, Vol. 386, No. 10010, pp. 2287–2323.

²¹ GBD 2013 Risk Factors Collaborators, FOROUZANFAR *et al.*, 2015 (note 20).

²² WHO World Health Organization, *Global Status Report on Noncommunicable Diseases 2014*, Geneva 2014. V. ég. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC), *Worldwide Trends in Body-Mass Index, Underweight, Overweight, and Obesity from 1975 to 2016 : a Pooled Analysis of 2416 Population-Based Measurement Studies in 128.9 Million Children, Adolescents, and Adults*, in : *Lancet*, 2017, Vol. 390, No. 10113, pp. 2627–2642 ; OECD Organisation for Economic Co-operation and Development, *Health at a Glance 2017 – OECD Indicators*, Paris 2017 ; disponible via : https://read.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2017_health_glance-2017-en#page1 (9 janvier 2022).

²³ WHO World Health Organization, *Global Status Report on Noncommunicable Diseases 2014*, Geneva 2014. Pour la Suisse : Federal Office of Public Health/Swiss Conference of the Cantonal Ministers of Public Health/Health Promotion Switzerland, *National Strategy on the Prevention of Non-Communicable Diseases (NCD Strategy) 2017–2024*, Bern 2016 ; OBSAN Swiss Health Observatory, *Gesundheit in der Schweiz – Fokus chronische Erkrankungen. Nationaler Gesundheitsbericht 2015*, Bern 2015.

rale est en baisse dans les pays développés.²⁴ Les maladies chroniques représentent également un défi économique des points de vue individuel et sociétal et mettent en cause la solidarité sociale. Un mode de vie sain est considéré comme une voie prometteuse pour les pays développés afin de contenir l'augmentation exponentielle des coûts des soins de santé.²⁵ Les MNT se trouvent ainsi au centre des préoccupations politiques, tant au niveau international (point 3.4 des ODD et le *Plan d'action mondial pour la lutte contre les maladies non-transmissibles 2013–2020* de l'OMS²⁶) qu'au niveau national (Santé 2030;²⁷ Stratégie MNT 2017–2024²⁸).

[8] Les causes à l'origine des MNT sont multifactorielles certes. Au-delà de l'environnement construit, des facteurs socio-économiques (éducation, profession, même la génétique!) jouent un rôle important. Néanmoins, l'environnement construit est un facteur majeur et nous nous focalisons sur cet aspect là dans cet article.

1.3. Géomédecine et santé publique de précision

1.3.1. Développement de la géomédecine

[9] Dès les années 1990, l'émergence de l'écogéographie relative aux maladies a permis de comprendre la pathogénèse,²⁹ faisant le lien entre l'homme et son environnement. Les grandes endémies trouvent une corrélation avec la socialisation des espaces.³⁰ L'épidémiologie s'est ainsi intéressée à l'espace en tant que variable, composante d'une problématique donnée, mise en lumière par la superposition des cartes.³¹ « *L'espace géographique [...] réclame une grille d'analyse socio-spatiale ébauchant une lecture paysagère et sociale de relations spatialisées qui oriente l'explication de la localisation des cas pathologiques en des lieux précis* ». ³² L'épidémiologie spatiale, entendue comme la géographie des maladies, les analyse selon un système épidémiologique, un écosystème épidémiogène ou encore un géosystème pathogène : il y a une mise en exergue des contextes régionaux.³³

²⁴ WHO World Health Organization, *Global Status Report on Noncommunicable Diseases 2014*, Geneva 2014.

²⁵ SIMON WIESER *et al.*, *Die Kosten der nichtübertragbaren Krankheiten in der Schweiz – Schlussbericht – Im Auftrag des Bundesamts für Gesundheit : Abteilung Nationale Präventionsprogramme*, Winterthur 2014. V. ég. HEINZ SCHNEIDER *et al.*, *Cost of Obesity in Switzerland 2012, final report. Studie im Auftrag des BAG*, Bern 2014.

²⁶ Cf. OMS <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases> (18 novembre 2021).

²⁷ Cf. OFSP <https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/strategie-und-politik/gesundheit-2030/gesundheitspolitische-strategie-2030.html> (27 décembre 2021). Voir not. la fiche de synthèse p. 2, l'axe 4.1 p. 20 ainsi que le renvoi à la stratégie Prévention des maladies non-transmissibles 2017–2024, p. 29.

²⁸ Cf. OFSP <https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/strategie-und-politik/nationale-gesundheitsstrategien/strategie-nicht-uebertragbare-krankheiten.html> (27 décembre 2021).

²⁹ BÉATRICE MÉNARD, *Questions de géographie de la santé*, Cairn Info, L'Espace géographique, 2002, tome 3, p. 266 renvoyant à MAXIMILIEN SORRE, *Complexes pathogènes et géographie médicale*, in : *Annales de géographie*, 1933, Vol. 42, No. 235, pp. 1–18.

³⁰ MÉNARD, 2002 (note 29), p. 266 et réf. cit.

³¹ MÉNARD, 2002 (note 29), p. 267 renvoyant à HENRI PICHERAL, *Géographie*, in : Brucker B/Fassin D., 1989, pp. 88–109.

³² MÉNARD, 2002 (note 29), p. 267 et réf. cit.

³³ MÉNARD, 2002 (note 29), pp. 266–267 renvoyant à EMMANUEL VIGNERON, *La géographie de la santé : un agenda qui se précise*, in : *Espace, populations et sociétés*, 1995, No. 1, pp. 31–41.

[10] Une variante de la géographie de la santé³⁴ ou géomédecine s'est développée, perdant le nom de géographie médicale³⁵ et, additionnée d'une vision économique, a permis l'émergence de la médicométrie spatiale en santé publique. Si la « *sanométrie mesure la santé des populations et la médicométrie évalue l'efficacité des services et des soins dans un rapport qualité-coût [...], [elles] sont des dérivés opérationnels ou prospectifs de l'économétrie médicale, ayant pour but d'orienter la planification sanitaire en fonction de priorités et de maîtriser les dépenses* ». ³⁶ Le géographe de la santé tente en principe de se démarquer de l'épidémiologie spatiale mettant en avant désormais des foyers à risques et non plus des facteurs ou des groupes à risques. ³⁷ La géographie de la santé se définit ainsi comme une biogéographie spécifique, empreinte des notions de bioclimatologie, géomorphologie, hydrologie, pédologie et phytogéographie. Elle ne s'envisage que sous l'angle d'un prisme socio-géographique établi selon l'espace épidémiogène, des zones rurales ou urbaines. ³⁸ On retient que « [le] système de santé correspond à un ensemble de pratiques sociales qui traduisent en leur espace des profils sanitaires spécifiques. La démarche de résolution des problèmes de santé prioritaires sied aussi aux investigations du géographe, qui s'insinue dans une optique de santé communautaire ». ³⁹ GALEA/VLAHOV ont mis en exergue trois principaux axes influent sur la santé de la population urbaine : les environnements physique et social mais également l'accès aux services sociaux et de santé. ⁴⁰

[11] La géomédecine combine les travaux de deux disciplines scientifiques que sont la médecine et les sciences géographiques, ce qui produit des données précieuses sur la santé publique d'une population en relation avec l'aménagement urbain. Les outils de la géomédecine sont capables de « *localiser les zones de prévalence de certaines pathologies et d'identifier des types d'aménagements problématiques qui les engendrent en partie* ». ⁴¹ Ces données se présentent en général sous forme de cartes (cartes choroplèthes⁴²), indiquant, par exemple, l'incidence de l'obésité dans les différents quartiers d'une zone urbaine. La visualisation par des cartes permet de lier les phénomènes de santé comme l'obésité à des indicateurs provenant de l'aménagement du territoire, comme la proximité d'autoroutes ou de *fast food*, ou encore les obstacles construits barrant l'accès à des zones de nature ou lacs à des fins d'activités récréatives.

[12] En Suisse⁴³, les pionniers de la géomédecine sont les deux chercheurs S. JOOST et I. GUESSOUS, respectivement géographe et médecin, qui ont démontré, par leurs travaux novateurs, les liens

³⁴ Pour une analyse relative au travail des géographes de la santé, v. ég. GRAHAM MOON, *Health Geography*, International Encyclopedia of Human Geography, Oxford 2019, 2^e éd., Vol. 6, p. 315ss ; GRAHAM MOON, *From medical to health geography : novelty, place and theory after a decade of change*, in : Progress in Human Geography, Vol. 26, No. 5, pp. 605–625.

³⁵ MÉNARD, 2002 (note 29), p. 268.

³⁶ MÉNARD, 2002 (note 29), p. 269 renvoyant à ANTOINE BAILLY, *Médicométrie, Une nouvelle approche de la santé*, 1995, Paris : Economica, 100p.

³⁷ MÉNARD, 2002 (note 29), p. 270 renvoyant à YOLA VERHASSELT, *The contribution and future development of spatial epidemiology*, in : Social Science and Medicine, 1981, Vol. 15, Part. A, pp. 333–335, et GÉRARD SALEM, *Géographie de la santé, santé de la géographie*, in : Espace, populations, sociétés, 1995, Vol. 1, pp. 25–30.

³⁸ MÉNARD, 2002 (note 29), p. 271.

³⁹ MÉNARD, 2002 (note 29), p. 272.

⁴⁰ SANDRO GALEA et al., *URBAN HEALTH : Evidence, Challenges, and Directions*, in : Annu. Rev. Public Health, 2005, Vol. 26, p. 344.

⁴¹ STÉPHANE JOOST, *Données médicales et génétiques géoréférencées au lieu de résidence pour un service de santé publique de précision*, Swiss Public Health Conference 2017, Basel 2017.

⁴² JOOST, 2017 (note 41).

⁴³ Différentes études relatives à l'échinococcose ont été réalisées à Genève (2005) et Zurich (2000), mettant en exergue sa prévalence en zone urbaine avec le développement d'espaces verts ; voir à cet égard, ISABELLE BOLON, *Espaces*

entre l'état de santé de la population et l'urbanisme dans certains quartiers à Genève et à Lausanne, en ce qui concerne notamment l'obésité.⁴⁴ Selon ces deux pionniers, la démarche poursuivie par la géomédecine est celle de « [c]artographier les maladies pour soigner les villes ». ⁴⁵ Leur approche consiste à « [u]tiliser les outils d'analyse spatiale pour démontrer l'impact de l'environnement urbain sur la santé. Le processus consiste à cartographier des pathologies afin de les croiser avec les caractéristiques du cadre de vie. Il s'agit ensuite de vérifier s'il est possible de mettre en évidence des corrélations entre ces 2 domaines a priori éloignés ». ⁴⁶

[13] L'approche de géolocalisation de maladies et de visualisation des données par le biais de cartes n'est d'ailleurs pas limitée aux MNT. Sous le titre d'épidémiologie digitale (ang., « *digital epidemiology* » ; « *digital disease detection* ») et des démarches comme « *Google Flu Trends* », des chercheurs projettent la présence et l'incidence de clusters de maladies transmissibles comme la grippe par les données sur la géolocalisation d'utilisateurs d'internet qui laissent des traces par leurs recherches de mots clé de symptômes dans le moteur de recherche Google.⁴⁷

1.3.2. Définition de la santé publique de précision

[14] La santé publique de précision⁴⁸ (ou « *santé personnalisée* »)⁴⁹ est définie comme « *une combinaison de connaissances et de compétences, générées par de nouvelles technologies et l'analyse de données massives, qui permettent d'explorer les déterminants de la santé,*⁵⁰ *biomédicaux et sociaux, et*

verts et forêts en ville : bénéfiques et risques pour la santé humaine selon l'approche « Une seule santé » (One Health), in : Revue Forestière Française, 2018, No. 2-3-4, pp. 330–331 et réf. cit.

⁴⁴ STÉPHANE JOOST *et al.*, *Persistent spatial clusters of high body mass index in a Swiss urban population as revealed by the 5-year GeoCoLaus longitudinal study*, in : BMJ Open, 2016, Vol. 6, No. e010145, p. 1. STÉPHANE JOOST *et al.*, *Overlapping spatial clusters of sugar-sweetened beverage intake and body mass index in Geneva state, Switzerland*, Nutr. Diabetes 9, 35 (2019). V. ég. STÉPHANE JOOST *et al.*, *De la géomédecine pour une santé publique de précision, et des médecins à la direction de l'urbanisme*, in : Revue Tracés, 2018 ; JOOST, 2017 (note 41). En plus, voir DAVID DE RIDDER, thèse de doctorat : *Geospatial approaches for precision public health* ; directeurs : IDRIS GUESSOUS/STÉPHANE JOOST, 2021.

⁴⁵ Cf. Tribune de Genève, MARIE NICOLIER, 27 août 2017 : <https://www.tdg.ch/savoirs/cartographier-maladies-soigner-villes/story/22047074> (7 janvier 2022).

⁴⁶ Cf. le site Geosummit.ch : www.geosummit.ch/index.php?id=2145&L=3 (7 janvier 2022).

⁴⁷ JOHN S. BROWNSTEIN *et al.*, *Digital disease detection—harnessing the Web for public health surveillance*, in : N. Engl. J. Med., 2009, Vol. 360, pp. 2153–2155. V. ég. MARCEL SALATHE *et al.*, *Digital epidemiology*, in : PLoS Comput Biol, 2012, Vol. 8, No. 7 ; EFFY VAYENA *et al.*, *Ethical challenges of big data in public health*, in : PLoS Comput Biol, 2015, Vol. 11, No. 2 ; EFFY VAYENA *et al.*, *Ethical issues in health research with novel online sources*, in : American journal of public health, 2012, Vol. 102, No. 12, pp. 2225–2230.

⁴⁸ Cf. Objectif 3 de développement durable des Nations Unies.

⁴⁹ GÉRALDINE MARKS SULTAN *et al.*, *Santé personnalisée : définition, caractéristiques et perspectives pour le futur*, Revue médicale suisse, 2021, Vol. 17, pp. 654–657. Pour une définition, v. ég., not., Academy of Medical Sciences, *Stratified, personalized or P4 medicine : a new direction for placing the patient at the centre of healthcare and health education (May 2015)*, Summary of a joint FORUM meeting held on 12 May 2015, p. 4 ; ANNA POKORSKA – BOCCI *et al.*, *Personalized medicine : what's in a name ?*, in : Pers. Med., 2014, Vol. 11, No. 2, pp. 197–210, p. 203. V. ég. KHOURY M.J. *et al.*, *Precision Public Health for the Era of Precision Medicine*, in : Am. J. Prev. Med., 2015, Vol. 50, No. 3, pp. 398–401 ; AMBILY SIVADAS *et al.*, *Population-scale genomics – Enabling precision public health*, in : Advances in Genetics, 2019, Vol. 103, pp. 119–161 ; J. TAKAHASHI *et al.*, *Bedside Nursing : Care of Patients With Hypertension at a Village Clinique – Personalized Health Instructions to Promote the Self-Care Attitude*, Kangogaku Zasshi, 1983, Vol. 47, No. 10, pp. 1145–1151.

⁵⁰ Pour une définition et une analyse approfondie des déterminants de la santé, cf. le rapport final, *Pondération des déterminants de la santé en Suisse*, Etude réalisée dans le cadre de l'élaboration d'un modèle de déterminants de la santé pour la Suisse, NICOLA CANTOREGGI, Institut des sciences de l'environnement, Université de Genève, 6 août 2010. V. ég. le rapport final de la Commission des Déterminants sociaux de la Santé de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), *Comblent le fossé en une génération, Instaurent l'équité en santé en agissant sur les déterminants sociaux de la santé*, 27 août 2008 : WHO <https://www.who.int/fr/publications/i/item/WHO-IER-CSDH-08.1> (4 janvier 2022). Pour une mise en œuvre en Suisse, cf. le rapport Promotion Santé Suisse, Document de travail 39, 2017 (note 6), not. p. 8ss ; SIMOS *et al.*, 2016 (note 19).

leurs interactions pour mieux cibler les interventions médicales, de prévention et de promotion de la santé ».51 Cette santé publique de précision se distingue de la « médecine personnalisée »52 qui vise le système de soins. Cette approche, utilisant la *compréhension des déterminants sociaux*53 et *identification des vulnérabilités sociales pour une intervention plus ciblée et efficace*, s'inscrit dans une perspective de salutogénèse.54

[15] Cette nouvelle approche dépend de la collecte de données en grande quantité. Elle se sert de diverses données, dont par exemple les données géoréférencées provenant de la géomédecine mais aussi de la participation d'individus (ang., « *citizen science* ») et les données provenant de l'utilisation d'internet.55 Ces données permettent de cibler les interventions visant à promouvoir la santé de la population. Les interventions de santé publique standards s'adressent en général à une population toute entière (p.ex. : campagne anti-tabac ; incitations à faire plus de sport, etc.). Selon JOOST/GUESSOUS, une « *importante limite avec ce type d'action est que le plus souvent il n'est pas précisément ciblé* ».56 A l'ère où la science est capable de séquencer un génome humain en quelques heures, ce « *Blindflug* » dans les interventions de santé publique peut surprendre.57

[16] La santé publique de précision s'attaque justement à ce « *Blindflug* ». Elle tente d'augmenter la précision des interventions de prévention et de promotion de la santé, afin d'améliorer l'efficacité de ces interventions. Il s'agit, notamment, d'atteindre plus directement les communautés visées, comme les résidents de certains quartiers urbains, tout en économisant éventuellement des moyens financiers.58

1.3.3. Une synergie prometteuse

[17] La géomédecine, en fournissant les indispensables données de santé géoréférencées, peut ouvrir la porte à la réalisation d'une approche de santé publique de précision, permettant d'intégrer ces données à l'aménagement des villes ou centres urbains pour faciliter une intervention ciblée.

[18] En tant que science appliquée, la géographie est un outil de prédilection d'aide à la décision en santé publique. Dès les années 60, dans le domaine de la toxicologie génétique, les mutagènes chimiques ont été considérés comme des facteurs de risques environnementaux. Les questions de corrélation entre expositions environnementales et problématique génétique n'ont cependant été prises en compte que dans les années 90 (virage biomédical).59 BREWER60 avait, dès 1971, établi le lien entre les réponses aux facteurs environnementaux et les profils géné-

51 MARKS SULTAN, 2021 (note 49), p. 655.

52 MARKS SULTAN, 2021 (note 49), p. 654.

53 V. à cet égard SIMOS *et al.*, 2016 (note 19), p. 79ss et réf. cit.

54 Cf. ROBERT G. EVANS *et al.*, *Producing health, consuming health care*, in : *Social. Sci. Méd.*, 1990, Vol. 31, No. 12, pp. 1347-1363. Approche ensuite développée par AARON ANTONOVSKY, *The salutogenic model as a theory to guide health promotion*, in : *Health Promotion International*, 1996, Vol. 11, No. 1, pp. 11-18.

55 MARKS SULTAN, 2021 (note 49), p. 656.

56 JOOST *et al.*, 2018 (note 44).

57 JOOST *et al.*, 2018 (note 44).

58 JOOST *et al.*, 2018 (note 44).

59 XAVIER GUCHET, *Exposomics in the Era of Personalized Medicine : A critical Analysis*, *Université de technologie de Compiègne*, p. 14 (article à paraître).

60 GEORGE J. BREWER, *Human ecology, an expanding role for the human geneticist*, in : *Am. S. Hum. Genet.*, 1971, Vol. 23, No. 1, pp. 92-94.

tiques au travers du concept de l'écogénétique,⁶¹ élargissant par ce biais, la recherche génétique du métabolisme des éléments chimiques à la recherche en santé publique et détermination des politiques dans ce domaine.⁶² Deux projets de recherche⁶³ se sont illustrés mettant en avant le lien entre les aspects délétères de l'environnement social et leurs impacts sur la santé. Pour un premier exemple, le projet LIFEPAATH (2015–2019) a mis en exergue le lien entre statut socio-économique (SSE) et les voies de vieillissement en bonne santé. Le projet IBISS (2013–2016), quant à lui, visait à démontrer comment les différents éléments psycho-sociaux pouvaient modifier les processus biologiques et conduire à des pathologies, l'identification des mécanismes impliqués, mais aussi comment ces disparités d'exposition pouvaient expliquer les inégalités sociales en santé. DAGNINO/MACHERONE⁶⁴ soulignent, concernant l'exposomique, que « [l'e]xternal exposure assessment provides the possibility to precisely pinpoint the environmental sources of disease-causing exposures, which is vital for effective public health intervention and prevention strategies ». ⁶⁵ L'exposomique permet d'avancer des outils pour comprendre les enjeux et mécanismes qui entraînent l'apparition des inégalités de santé, avec comme objectif d'améliorer l'efficacité des actions envisagées.⁶⁶ Dans ce prolongement, JUAREZ *et al.*⁶⁷ ont développé une approche de « *Public Health Exposome* » dont le principal enjeu était la détermination des effets de l'exposition environnementale sur la santé des personnes, des populations, mais aussi relativement aux inégalités de santé observées⁶⁸. Dès les années 80 cependant, des critiques ont déploré que l'écogénétique de BREWER⁶⁹ ait spécifiquement évolué vers l'étude de la corrélation entre pathologie et génétique, omettant la prise en considération des déterminants environnementaux.⁷⁰

[19] Outre la localisation des diverses problématiques de santé, la géomédecine permet de mettre en lumière les besoins⁷¹ ou encore de préciser les étiologies. Comme expert, le géographe, avec les emboîtements d'échelles variées, peut apprécier les territorialisations et spécifier les interactions concernant une population ciblée, orientant par là-même une planification tactique à moyen terme.⁷² Par ce biais, la santé analysée par les géographes devient un élément de planification pour les instances politico-sanitaires.⁷³ L'outil offert s'identifie alors en une « *analyse réaliste usant d'indicateurs spatiaux [qui] essaie de construire un modèle explicatif de processus*

⁶¹ GUCHET, (article à paraître) (note 59).

⁶² GUCHET, (article à paraître) (note 59), p. 13ss renvoyant à SARA SHOSTAK, *Exposed Science, Genes, the environmental genome project : Ethical, legal and social implications*, in : *Environmental Health Perspectives*, 2013, Vol. 108, No. 4, pp. 279–281.

⁶³ GUCHET, (article à paraître) (note 59), p. 14ss, not. pp. 15–16.

⁶⁴ SONIA DAGNINO *et al.*, *Unraveling the exposome. A practical view*, Springer, 2019, p. 257.

⁶⁵ Cf. à cet égard, le commentaire de GUCHET, (article à paraître) (note 59), p. 16.

⁶⁶ GUCHET, (article à paraître) (note 59), p. 16 renvoyant à DAGNINO *et al.*, 2019 (note 64), p. 5.

⁶⁷ PAUL D. JUAREZ *et al.*, *The public health exposome : A population-based, exposure science approach to health disparities research*, in : *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 2014, Vol. 11, No. 12, pp. 12866–12895.

⁶⁸ GUCHET, (article à paraître) (note 59), p. 16.

⁶⁹ BREWER, 1971 (note 60).

⁷⁰ MUIN J. KHOURY *et al.*, *An epidemiologic approach to ecogenetics*, in : *Am. J. Hum. Genet.*, 1988, Vol. 41, No. 1, pp. 89–95 ; GUCHET, (article à paraître) (note 59), p. 18.

⁷¹ MÉNARD, 2002 (note 29), p. 272 renvoyant à EMMANUEL VIGNERON *et al.*, *Géographie de la santé*, coll. « Que sais-je ? », Paris 1999, No. 3435, 128p.

⁷² MÉNARD, 2002 (note 29), p. 272 renvoyant à VIGNERON, 1995 (note 33).

⁷³ MÉNARD, 2002 (note 29), p. 272 renvoyant à GÉRARD SALEM, *La santé dans la ville : Géographie d'un petit espace dense : Pikine Sénégal*, Paris Karthala-Orstom 1998, 360p.

socio-spatiaux », ⁷⁴ mettant en exergue les facteurs environnementaux qui concourent à expliquer des disparités de niveaux de santé humaine. ⁷⁵

[20] Cela permet des interventions de santé publique ciblées dans des zones urbaines qui montrent une prévalence de MNT particulièrement élevée (par exemple, les quartiers dont les résidents présentent un taux d'obésité élevé) et de répondre ainsi aux besoins des communautés vulnérables. JOOST/GUESSOUS notent que les « *indicateurs statistiques géoréférencés au lieu de domicile peuvent être exploités dans le cadre des politiques de prévention en santé publique. Pour ce faire, il est nécessaire de relier l'information sanitaire aux unités administratives existantes (communes, numéro postal ou quartiers dans les grandes villes) pour lesquelles on dispose d'une grande quantité d'informations statistiques d'ordre socio-économique ou socio-démographique fournies par l'Office fédéral de la statistique (OFS). Cela permet de mettre en œuvre un monitoring localisé et quantifié de l'état de santé de la population, de déterminer des profils socio-économiques en fonction des types de pathologies analysées* ». ⁷⁶

[21] La géomédecine et la santé publique de précision peuvent ainsi constituer des outils efficaces pour favoriser un urbanisme sain, que ce soit pour aménager des quartiers existants de façon ciblée et lutter contre les MNT localement, ou pour accompagner de nouveaux projets de construction ou d'aménagement du territoire. La prise en considération de ces problématiques dans les politiques publiques est en adéquation avec les objectifs visés par l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) ou encore par les programmes cantonaux dont l'objectif est, notamment, de promouvoir l'activité physique. ⁷⁷

1.4. Problématisation

[22] L'existence de données de santé géoréférencées rend visible la prévalence de MNT dans une dimension spatiale. Les liens possibles entre les caractéristiques de l'environnement bâti, les habitudes de vie et l'état de santé des résidents (p.ex. : obésité, bruit, etc.) ⁷⁸ mettent en évidence le point de contact entre droit administratif, aménagement du territoire et santé publique. Cet article explore la question de savoir comment intégrer dans une démarche juridique l'approche de géomédecine et de santé publique de précision, dans le but de l'institutionnaliser, en accord avec l'idée de l'HiAP. Pour illustrer ces propos, évoquons ici l'exemple fictif de données de santé géoréférencées indiquant un taux d'obésité élevé dans un quartier spécifique d'une zone urbaine. Sur la base de ces données, les autorités publiques pourraient réagir, par le biais des outils de l'aménagement du territoire, pour imposer par exemple une limite du nombre d'établissements de restauration rapide dans ce quartier.

⁷⁴ MÉNARD, 2002 (note 29), p. 272 renvoyant à SALEM, 1995 (note 37).

⁷⁵ MÉNARD, 2002 (note 29), p. 272 renvoyant à EMMANUEL VIGNERON, *Santé et territoires*, in : La Documentation française, Paris 2000, No. 8015.

⁷⁶ JOOST *et al.*, 2018 (note 44).

⁷⁷ Cf. OFSP <https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/gesund-leben/gesundheitsfoerderung-und-praevention/koerpergewicht/uebergewicht-und-adipositas.html> (26 octobre 2021). Pour un exemple, dans le canton de Vaud, le programme Diafit, qui vise la promotion de l'activité physique chez les personnes souffrant de diabète de type II, <http://www.diafit.ch/fr/> (26 novembre 2021).

⁷⁸ A cet égard, voir SIMOS *et al.*, 2016 (note 19), p. 82ss et réf. cit.

[23] Sous le titre urbanisme sain (ang., « *healthy urban planning* »⁷⁹), de plus en plus de grandes villes et régions urbaines dans le monde entier ont commencé à s'interroger comment la planification et la réalisation de nouveaux projets d'aménagement, de construction ou de rénovation peuvent contribuer à la santé et au bien être des habitants concernés. Ces interrogations touchent notamment au mode de construction, à l'environnement urbain et à la mobilité urbaine, facteurs importants qui participent au bien-être des populations. De façon prominente, ce type de développement urbain sain a été réalisé pour la première fois à Londres lors de l'occasion des jeux olympiques d'été en 2014.⁸⁰ De plus, les autorités de la ville de Londres, par leur « *Healthy Urban Development Unit* », se servent d'une liste de contrôle (ang., « *check list* ») qui permet une évaluation visant à intégrer la santé dans le processus de planification, dans le but d'influencer positivement la santé et le bien-être.⁸¹ En 2012, en Espagne, la création et l'utilisation de l'outil UTOPIA (ang., « *Urban and Transport Planning Health Impact Assessment* ») à Barcelone a permis de mettre en exergue la corrélation entre diminution du nombre de décès et l'activité physique, la pollution atmosphérique, le bruit de la circulation, la chaleur mais aussi l'accès aux espaces verts.⁸²

[24] En Suisse, quelques projets ont été lancés à une échelle locale.⁸³ Nous les analyserons plus en détail ci-dessous.⁸⁴ Le but de cet article est de décortiquer les outils et les obstacles en droit suisse pour réaliser un urbanisme sain grâce aux données de santé géoréférencées et au droit de l'aménagement du territoire. Il y a deux avenues possibles dans ce contexte :

[25] Premièrement, l'avenue « *santé* », c'est-à-dire intégrer les démarches et les résultats de la géomédecine dans les plans de prévention et de promotion de la santé au niveau cantonal. Tel est le cas, par exemple, dans le canton de Genève. Le point 7.10 du « *Plan cantonal de promotion de la santé et de prévention 2019–2023* »⁸⁵ prévoit comme objectif « [d']identifier les déterminants de l'état de santé de la population sur la base d'informations cartographiques en vue de rendre visible l'invisible ». Il s'agit de « [d]évelopper l'information sanitaire géo-spatiale et croiser les données issues de plusieurs sources afin de mieux identifier les déterminants de l'état de santé de la population ». Poursuivant une démarche de santé publique de précision, le plan genevois reconnaît que « [c]es processus numériques offrent des opportunités d'isoler de nouveaux déterminants de l'état de santé de la population, en lien avec des phénomènes sociaux, économiques ou environnementaux. L'utilisation des systèmes d'information géo-spatiale ajoute une dimension supplémentaire priorisant des zones d'intervention ».

⁷⁹ Pour une définition approfondie de cette notion, voir SIMOS *et al.*, *Healthy Cities, The Theory, Policy, and Practice of Value-Based Urban Planning*, New York 2017. V. ég. GALEA *et al.*, 2005 (note 40).

⁸⁰ Joost *et al.*, 2018 (note 44).

⁸¹ Cf. NHS, *London Healthy Urban Development Unit* <https://www.healthyurbandevelopment.nhs.uk> (7 janvier 2022).

⁸² NATALIE MUELLER *et al.*, *Urban and Transport Planning Related Exposures and Mortality: A Health Impact Assessment for Cities*, *Environmental Health Perspectives*, 2017, Vol. 125, No. 1. Pour une étude approfondie sur la corrélation entre le nombre de décès et le bruit, voir AURELIO TOBIAS *et al.*, *Health impact assessment of traffic noise in Madrid*, 2014. Pour un autre exemple, voir l'étude YUMING GUO *et al.*, *Global variation in the effects of ambient temperature on mortality: a systematic evaluation*, *Epidemiology*, 2014, No. 25, pp. 781–789.

⁸³ Joost *et al.*, 2018 (note 44), p. 1. Joost *et al.*, 2019 (note 44). La géomédecine est usitée dans la définition d'une santé publique de précision au travers du GIRAPH Lab (<https://www.giraph.org>) (7 janvier 2022). L'étude porte sur l'environnement urbain et tend à démontrer l'importance de la collaboration entre médecins et services de l'urbanisme dans la définition des nouveaux projets à venir.

⁸⁴ Cf. section 2.2 de cet article.

⁸⁵ Art. 29 Loi sur la santé (LS) K 1 03 du 7 avril 2006 : Plan cantonal de promotion de la santé et de prévention. Cf. République et canton de Genève <https://www.ge.ch/document/17183/telecharger> (7 janvier 2022).

Cette démarche est à notre avis importante, mais elle n'est pas suffisante pour réaliser l'approche HiAP.

[26] Deuxièmement, l'avenue « *aménagement du territoire* », c'est-à-dire intégrer les démarches et les résultats de la géomédecine dans les outils juridiques concernant l'aménagement du territoire. C'est cette deuxième avenue que nous étudions dans cet article.

[27] En tentant de lier géomédecine, santé publique de précision et aménagement du territoire, plusieurs voies originales s'ouvrent. Le cadre juridique suisse relatif à l'aménagement du territoire connaît déjà l'outil de l'étude d'impact sur l'environnement (EIE; ang. « *environmental impact assessment* », EIA).⁸⁶ Mais qu'en est-il de l'étude d'impact sur la santé (EIS; ang., « *health impact assessment* »), c'est-à-dire l'évaluation de quartiers existants ou de projets de construction voire d'aménagement du territoire en fonction de leur impact sur l'état de santé des personnes qui y résident? Alors que le droit de l'aménagement territorial est essentiel dans la détermination des implications et des conséquences sur l'environnement, il convient de s'interroger sur les raisons pour lesquelles un tel instrument ne comprendrait pas un volet sanitaire avec la prise en considération des données y relatives et une projection sur le moyen et long terme. L'outil de l'étude d'impact sur la santé existe déjà dans certains cantons, comme Genève par exemple, qui l'a intégré dans sa législation.⁸⁷

[28] De plus, en Suisse, intervenir par l'intermédiaire de l'aménagement du territoire et notamment, au niveau cantonal, au travers du plan directeur, ouvre de nouvelles opportunités puisque, par essence, ce plan a pour objectif la réalisation d'une vue d'ensemble du territoire qui « *indique au canton la ligne à suivre pour son développement territorial à moyen et à long terme, tout en assurant la coordination avec les cantons voisins et la Confédération* ». ⁸⁸ Il serait envisageable, par exemple, de faire une analogie entre les cartes de dangers naturels, telles qu'elles existent déjà, et des cartes de dangers relatives aux MNT à créer sur la base des données de la géomédecine, qui marqueraient les zones urbaines selon les risques d'obésité, de maladies cardio-vasculaires et de cancers.

[29] En bref, cet article étudie le potentiel du droit de l'aménagement du territoire en tant qu'outil pour réaliser un urbanisme sain. Pour faciliter une intervention de santé publique ciblée, les démarches en faveur d'un urbanisme sain dépendent de l'existence et de l'analyse de données de santé géoréférencées pertinentes. Cette contribution soulève, en premier lieu, la question de savoir comment générer et analyser les données nécessaires (ch. 2). Les projets « GeoCoLaus » (Lausanne) et « Bus Santé » (Genève) servent d'exemples d'une application concrète pour cette réflexion. Ensuite, cet article procède par une analyse des instruments de droit administratif à disposition pour favoriser un urbanisme sain (ch. 3). Il s'agit de s'interroger quant à la manière d'intégrer une approche de santé publique de précision par le biais de données de santé géoré-

⁸⁶ Art. 10b al. 2 LPE et art. 10 al. 1 Ordonnance relative à l'étude de l'impact sur l'environnement (OEIE).

⁸⁷ Art. 4 al. 2 Loi sur la santé (LS) K 1 03 du 7 avril 2006 : « [s]i un projet législatif est susceptible d'engendrer des conséquences négatives sur la santé, le Conseil d'Etat peut décider de l'accompagner d'une évaluation de son impact potentiel sur la santé ». V. ég. JEAN SIMOS *et al.*, *Mise en œuvre des EIS à Genève (Suisse) et utilisation de leurs résultats dans le processus législatif*, Téléscope, in : Revue D'analyse Comparée de L'Observatoire de L'Administration Publique, Ecole Nationale D'administration Publique, Québec 2008, Vol. 14, pp. 51–61. D'autres cantons, comme Fribourg, le Tessin et le Jura ont également entrepris des démarches dans ce sens. Voir JEAN SIMOS *et al.*, *Health impact assessment in Switzerland*, in : Health Impact Assessment : Past Achievement, Current Understanding and Future Progress, Oxford 2013; MATTIG *et al.*, 2017 (note 12); NICOLA CANTOREGGI *et al.*, *HIA in Switzerland : consideration concerning the experience of the Cantons of Geneva, Jura and Ticino Cantons of Geneva, Jura and Ticino*, in : Italian Journal of Public Health, 2007, Vol. 4, No. 3, pp. 169–175.

⁸⁸ Message du Conseil fédéral relatif à une révision partielle de la loi sur l'aménagement du territoire du 20 janvier 2006, FF 2010, p. 959ss.

férencées, soit dans le cadre d'études d'impact sur la santé, soit dans les plans directeurs cantonaux. L'article se termine par une série de conclusions, évoquant notamment les défis juridiques à prendre en considération, comme le risque de stigmatisation et de discrimination des individus en fonction de leur état de santé et leur lieu de résidence (ch. 4).

2. Données de santé géoréférencées pour favoriser un urbanisme sain

2.1. Situation actuelle : disponibilité limitée des données

[30] La santé publique de précision dépend de la disponibilité de données. Le prisme offert par l'utilisation des géodonnées en santé ouvre un nouvel outil de prédilection dans le domaine de la prévention et la promotion de la santé en permettant d'identifier les priorités d'action. Un parallèle peut d'ailleurs être établi avec la stratification réalisée pour la médecine personnalisée.⁸⁹ Si l'évolution tend vers une nouvelle gouvernance fondée sur l'utilisation accrue de la géoinformation et de la géomédecine, se pose alors la question, d'une part, de la disponibilité, de l'accessibilité et de l'analyse de ces données de santé géoréférencées pour une meilleure définition des politiques en santé publique. D'autre part, il convient de s'interroger sur les diverses problématiques juridiques concernant la protection des données que cela peut engendrer.

[31] En Suisse, la disponibilité de données de santé au niveau populationnel est limitée, que ce soit au niveau fédéral ou cantonal.⁹⁰ Les deux projets « GeoCoLaus » et « Bus Santé », réalisés respectivement à Lausanne et à Genève, constituent une exception notable et nous les analyserons ci-dessous.⁹¹ Parmi les raisons à l'origine du phénomène de pénurie de données de santé géoréférencées, il faut évoquer la réticence de partager des données de santé sensibles, la protection de la vie privée étant un bien ancré profondément dans la culture suisse. Deuxièmement, la récolte de données auprès de participants, dans le cadre d'un projet de recherche par exemple, coûte chère et dépend souvent de la disposition de fonds provenant d'organismes de financement. Cette situation est fondamentalement différente en comparaison avec d'autres pays, surtout nordiques, comme la Finlande ou le Danemark, où certaines données de santé sont disponibles dans des bases de données populationnelles gérées par des acteurs étatiques de santé publique.⁹² Finalement, la collecte et la réutilisation de données de santé doit respecter le cadre juridique en vigueur, délimité principalement par la loi fédérale sur la protection des données (LPD)⁹³ et la loi fédérale relative à la recherche sur l'être humain (LRH).⁹⁴

⁸⁹ Academy of Medical Sciences, *Stratified, personalized or P4 medicine : a new direction for placing the patient at the centre of healthcare and health education (May 2015)*, Summary of a joint FORUM meeting held on 12 May 2015, p. 4; РОКОРСКА-ВОСЦИ А., et al., *Personalized medicine : what's in a name?*, in : Pers. Med., 2014, Vol. 11, No. 2, p. 203. En Suisse, exploiter le potentiel de données généré par les institutions de santé dans un but d'améliorer les différentes actions de prévention et de promotion a été envisagé sur tout le territoire dans un but de recherche. L'ASSM, en collaboration avec le SIB Institut Suisse de Bioinformatique, a créé un système national d'interrogation des données cliniques. Cet échange de données est envisagé pour la création d'une santé personnalisée (*Swiss Personalized Health Network (SPHN)*); disponible via : <https://sphn.ch/fr/home/> et https://sphn.ch/wp-content/uploads/2020/11/201112_SPHN_Factsheet_web_DEF.pdf.

⁹⁰ L'Etude suisse sur la santé, une démarche prometteuse pour le futur, est discutée sous le chiffre 2.4.

⁹¹ Cf. section 2.2 de cet article.

⁹² Par exemple, pour la Finlande, voir AARO TUPASELA et al., *The Nordic data imaginary*, in : Big Data & Society, 2020.

⁹³ Loi fédérale sur la protection des données adoptée le 19 juin 1992 (LPD; RS 235.1).

⁹⁴ Loi fédérale relative à la recherche sur l'être humain adoptée le 30 septembre 2011 (LRH; RS 810.30).

2.2. Deux projets locaux : « GeoCoLaus » (Lausanne) et « Bus Santé » (Genève)

[32] Si l'utilisation de géodonnées est très connue dans la gestion des épidémies de grippe, avec notamment les plateformes de géoinformation telles que Grippenet.ch,⁹⁵ déterminantes pour la prévention et le suivi de l'épidémie, elle trouve application également dans divers projets concernant les MNT. Depuis 2017, dans la continuité de plusieurs autres projets au niveau international,⁹⁶ un programme visant la promotion d'une planification urbaine saine est réalisé sur les villes de Genève et de Lausanne avec comme première préoccupation le diagnostic sur le niveau de « *Healthyness* » de l'environnement urbain.⁹⁷

[33] Le projet « GeoCoLaus » à Lausanne met en avant une application réussie de la géomédecine à la promotion de la santé par le biais de la préservation d'un environnement urbain sain. Il s'agit, en l'espèce, d'une étude populationnelle qui a recueilli des données sanitaires. Un échantillon de 6'000 habitants de Lausanne a été suivi sur plusieurs années dans le cadre d'une étude longitudinale.⁹⁸ En ce qui concerne leur méthode, qui intègre une approche de précision, Joost et GUESSOUS notent qu'ils ont lié les données sanitaires provenant des cohortes du projet lausannois avec d'autres bases de données disponibles (notamment celles de l'étude CoLaus relative à l'évaluation de la prévalence et étiologie des maladies cardiovasculaires, le QGIS⁹⁹ pour le géocodage, le recensement par l'OFS pour la détermination du revenu au niveau du quartier). La combinaison de ces données a permis d'illustrer à différents niveaux géographiques l'état de santé de la population en fonction de leur profil socio-économique.¹⁰⁰ Les résultats de ce projet ont été publiés dans une série d'articles, représentant, par exemple, spatialement l'indice de masse corporelle (IMC)¹⁰¹ des habitants suivis et faisant état « *des quartiers où la prévalence de certaines pathologies coïncide régulièrement avec des spécificités urbanistiques* ». ¹⁰² A été ainsi mise en exergue une répartition inégale et non aléatoire de l'IMC dans la ville et une influence des revenus au niveau des quartiers considérés a pu être démontrée.¹⁰³ Le projet GeoCoLaus est novateur en ce qu'il tend

⁹⁵ Cf. Grippenet.ch : <https://fr.grippenet.ch/> (28 octobre 2021).

⁹⁶ Pour des exemples, STÉPHANE JOOST/IDRIS GUESSOUS citent les programmes du *Center for Disease control and Prevention* aux Etats-Unis (<https://www.cdc.gov/gis/>) qui utilise la cartographie pour la détermination des nouveaux programmes de prévention. On peut également renvoyer aux programmes réalisés par le Service de Santé publique de l'Ontario, Canada : <https://www.publichealthontario.ca/fr/health-topics/environmental-occupational-health/healthy-environments> ; avec notamment une étude sur la pollution de l'air : https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/o/2016/ohp-trap.pdf?sc_lang=fr, une étude relatives aux cancers liés à l'environnement : <https://www.publichealthontario.ca/fr/data-and-analysis/environmental-health/environmental-burden-of-cancer> et une relative aux produits chimiques présents dans les eaux : <https://www.publichealthontario.ca/fr/data-and-analysis/commonly-used-products/maps/raw-water-chemicals> (26 janvier 2022). Deux autres exemples sont également à prendre en considération : le *Strategic Health Asset Planning and Evaluation* (SHAPE ATLAS - <https://shapeatlas.net/>) en Grande-Bretagne, qui permet une planification stratégique des actifs et services de la santé (approche économie de la santé), et la ville de New York (<https://www.nyc.gov/health>) (7 janvier 2022).

⁹⁷ Joost *et al.*, 2018 (note 44), p. 3. Joost *et al.*, 2019 (note 44).

⁹⁸ Joost *et al.*, 2018 (note 44), p. 7. Cf. le site www.colaus.ch : www.colaus-psycholous.ch/news-detail/news/environnement-urbain-et-surpoids-un-lien-etroit-decouvert-grace-a-geocolaus/?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=e77f935ec7f1751ea2e436a544c235f6 (26 octobre 2021).

⁹⁹ Quantum GIS Development Team, 2013 avec l'extension MMQGIS : <https://michaelminn.com/linux/mmqgis/> (15 décembre 2021).

¹⁰⁰ Joost *et al.*, 2018 (note 44).

¹⁰¹ L'IMC correspond à « [l']*ndice pondéral calculé en divisant le poids d'une personne par le carré de sa taille* » (dictionnaire Le Robert).

¹⁰² Joost *et al.*, 2018 (note 44), p. 7.

¹⁰³ Joost *et al.*, 2016 (note 44), p. 1.

« à explorer les changements longitudinaux dans la distribution spatiale de l'IMC géocodé au niveau de l'adresse postale (coordonnées géographiques de la résidence). [...] [Cette] approche spatio-temporelle [...] a permis d'identifier des groupes persistants avec un IMC élevé ». ¹⁰⁴ Dans la mesure où des liens de causalité entre la prévalence du nombre de personnes en obésité avec les infrastructures disponibles dans le quartier ont pu être établis, ¹⁰⁵ une adaptation des politiques publiques s'impose pour concilier mobilité et développement citoyen, problématique qui sous-tend plusieurs enjeux, notamment l'exercice physique à privilégier dans un contexte densément urbanisé. ¹⁰⁶ La ville de Lausanne continue d'ailleurs d'associer des approches provenant de la santé publique de précision et de la géomédecine dans ses politiques de promotion de la santé, notamment dans le cadre de la surveillance de l'impact sur la santé de l'aménagement du quartier Plaines-du-loup (projets Métasanté 1 et 2). ¹⁰⁷

[34] A Genève, dans le même esprit, dès 1993, le projet « Bus Santé » a eu pour objectif la collecte de données sanitaires géoréférencées. ¹⁰⁸ Cette initiative de création d'une *Unité d'Epidémiologie Populationnelle* (UEP) aux HUG a pour objectif l'appréhension de la qualité de vie de la population genevoise, sans distinction socio-économique ou autre, afin de mieux déterminer les politiques de santé publique. ¹⁰⁹ Les recherches portent toujours, entre autres, sur les facteurs de risque liés au cancer et les pathologies cardio-vasculaires (à titre d'exemples, tabagisme, sédentarité, et obésité). ¹¹⁰ Avec la crise du coronavirus, l'UEP s'est également développée avec, par mandat du canton de Genève, la réalisation de plusieurs études et d'un suivi populationnel relatif à la détermination de la séroprévalence des anticorps anti-SARS-CoV-2, en sus d'un suivi épidémiologique. ¹¹¹

2.3. Collecte et réutilisation des données : cadre juridique applicable

[35] La santé fait partie en principe de la compétence des cantons. ¹¹² En vue de généraliser la disponibilité de données de santé géoréférencées pouvant être intégrées à des outils d'aménagement du territoire dans les cantons suisses, il faut considérer la possibilité de générer de telles

¹⁰⁴ Joost *et al.*, 2016 (note 44), p. 9.

¹⁰⁵ Cf. Promotion Santé Suisse https://conference.promotionsante.ch/2018/fr/documents/files/SP1_2_Joost%281%29.pdf (26 novembre 2021).

¹⁰⁶ Cf. EspaceSuisse <https://www.espacesuisse.ch/fr/amenagement-du-territoire/infrastructures/transports> (26 novembre 2021).

¹⁰⁷ Cf. Ville de Lausanne, <https://www.lausanne.ch/apps/actualites/Next/serve.php?id=8955> (7 janvier 2022).

¹⁰⁸ Joost *et al.*, 2018 (note 44), p. 5.

¹⁰⁹ Cf. Hôpitaux Universitaires Genève, Bus santé <https://www.hug.ch/medecine-premier-recours/bus-sante> (19 décembre 2021).

¹¹⁰ Cf. Hôpitaux Universitaires Genève, UEP <https://www.hug.ch/medecine-premier-recours/uep> (19 décembre 2021). Une publication a démontré, par exemple, une prévalence de l'obésité et de la consommation de boissons sucrées en excès dans certains quartiers de Genève. Cf. Joost *et al.*, 2019 (note 44).

¹¹¹ Cf. Hôpitaux Universitaires Genève SEROCov-POP, SEROCov-WORK+, SEROCov-Schools, SEROCov-KIDS. Le suivi longitudinal a pu être apprécié au travers de l'accès à une plateforme numérique sécurisée Specchio-COVID19. Cette analyse a été généralisée pour la surveillance du Covid-19 sur le territoire national suisse avec l'élaboration et la poursuite du programme *Corona Immunitas*. Cf. Hôpitaux Universitaires Genève, UEP <https://www.hug.ch/medecine-premier-recours/uep> et *Corona Immunitas* <https://www.corona-immunitas.ch/fr/programme/etudes/> (19 décembre 2021).

¹¹² Art. 3 et 118 Cst. féd. Voir par exemple, l'art. 5 al. 1 let. e de la Constitution neuchâteloise (Constitution de la République et canton de Neuchâtel du 24 septembre 2000 ; Cst. NE ; RS 131.233) ou encore l'art. 41 al. 1 de la Constitution du canton de Berne (Constitution du canton de Berne du 6 juin 1993 ; KV ; RS 131.212).

données par le biais de projets de recherche réalisés par des équipes de recherche universitaires. Il s'agit de s'interroger sur la manière dont des informations sanitaires précisément géoréférencées pourraient être collectées et analysées régulièrement et durablement avec le consentement des participants. Nous présentons ci-dessous brièvement le cadre juridique à respecter en matière de protection des données, sans entrer dans les détails de la conception de tels projets de recherche.¹¹³

[36] Le droit au secret de la sphère privée et personnelle est garanti par l'art. 13 Cst. féd. Plus particulièrement, l'alinéa 2 du même article offre une protection contre tout emploi abusif lors d'un traitement de données personnelles par les autorités étatiques.¹¹⁴ Deux systèmes existent en droit général de la protection des données. On distingue le traitement de données effectué par des personnes privées ou des organes fédéraux, traitement entrant dans le champ d'application de la loi fédérale sur la protection des données (art. 2 al. 1 LPD), du traitement de données réalisé par les organes cantonaux, soumis quant à lui aux normes cantonales y relatives.¹¹⁵ La LPD et les lois cantonales sur la protection des données s'appliquent aux « *traitements* » de « *données personnelles* ». Les traitements sont définis de manière large et visent « *toute opération relative à des données personnelles – quels que soient les moyens et procédés utilisés – notamment la collecte, la conservation, l'exploitation, la modification, la communication, l'archivage ou la destruction de données* » (art. 3 let. e LPD). Par ailleurs, en ce qui concerne les activités de recherche sur les personnes en Suisse, un régime spécial s'applique au traitement de données, défini par la LRH. En l'absence de dispositions expresses particulières, les principes généraux relatifs à la protection des données restent applicables (not. principes de proportionnalité ou de légalité).¹¹⁶

[37] La notion de « *participants à la recherche* » sur les êtres humains au sens de la LRH vise les personnes dont les données sont traitées dans ce cadre, ce qui inclut tant les participants à un projet de recherche au sens de l'art. 12 al. 1 LRH que la personne concernée visée par les art. 7 et 8 LRH.¹¹⁷ La LRH a un champ d'application large et comprend les recherches portant sur les « *données personnelles liées à la santé* », au sens de l'art. 2 al. 1 let. e LRH.¹¹⁸ Collecter et analyser des informations sanitaires précisément géoréférencées sur un certain nombre de résidents d'une zone urbaine implique des données personnelles liées à la santé qui n'ont pas été anonymisées (mais qui seront en principe codées).¹¹⁹ Un tel projet de recherche tombe dès lors dans le champ d'application de la LRH. Les lois cantonales sur la protection des données édictées dans les cantons concernés peuvent s'appliquer de manière supplétive (en tant que *lex generalis*).¹²⁰

¹¹³ Pour une analyse plus détaillée, voir ALEXANDRE JOTTERAND *et al.*, Recherche sur l'être humain et données personnelles, Gestion des échanges et répartition des responsabilités, in : Jusletter 30 août 2021 ; SUSANNE DRIESSEN *et al.*, Humanforschung, Weiterverwendung und informierte Einwilligung, in : Jusletter 1^{er} février 2021 ; VALERIE JUNOD *et al.*, Medical Research on Pre-Existing Personal Health Data – The GDPR Exemptions in the European Union, LSR 4/2018, pp. 223–236 ; VALERIE JUNOD *et al.*, Données codées, non codées ou anonymes : des choix compliqués dans la recherche médicale rétrospective, in : Jusletter 10 décembre 2018. V. ég. FRÉDÉRIC ERARD, *Le secret médical – Étude des obligations de confidentialité des soignants en droit suisse*, thèse de doctorat, Collection *sui generis*, Zurich 2021.

¹¹⁴ ATF 135 I 198 c. 3.1, ATF 133 I 77 c. 3.2 ; 129 I 232 c. 4.3.1 et réf. cit.

¹¹⁵ JOTTERAND, 2021 (note 113), p. 5.

¹¹⁶ JOTTERAND, 2021 (note 113), p. 7.

¹¹⁷ JOTTERAND, 2021 (note 113), p. 17 et 24.

¹¹⁸ JOTTERAND, 2021 (note 113), p. 15.

¹¹⁹ Cf. art. 2 al. 1 let. e et al. 2 let. c LRH.

¹²⁰ JOTTERAND, 2021 (note 113), p. 39.

[38] Au sens de l'art. 2 al. 1 let. e LRH, les « *données personnelles liées à la santé* » englobent « *les informations concernant une personne déterminée ou déterminable qui ont un lien avec son état de santé ou sa maladie, données génétiques comprises* » (notion similaire à celle de l'art. 3 let. a et c ch. 2 LPD).¹²¹ Par ailleurs, sont incluses les données pouvant être rattachées à une personne identifiée ou encore identifiable.¹²² Si, par principe, la LRH ne prend pas en considération les données anonymes ou anonymisées (art. 2 al. 2 let. c LRH), elle offre cependant une protection limitée aux participants à l'origine de celles-ci. Ainsi, l'utilisation à des fins de recherche de matériel biologique ou encore des données génétiques¹²³ ne peut être envisagée, une fois les données anonymisées, que dans l'éventualité où le participant ne s'y est pas opposé après avoir reçu une information appropriée (art. 32 al. 3 LRH). A côté de cela, les données anonymisées (art. 3 let. i LRH et 25 ORH) sont à distinguer des données pseudonymisées ou codées (art. 3 let. h LRH et 26 al. 1 ORH). Alors que les premières ont pour objectif d'empêcher l'identification des participants sans efforts disproportionnés (not. par le nom, l'adresse, la date de naissance...), les secondes n'établissent une relation avec une personne déterminée par le biais de ses données qu'au moyen d'une clef. Cette dernière alternative ouvre la possibilité d'approfondir la recherche *a posteriori*, si d'autres déterminants relatifs à la santé doivent être pris en considération dans le prolongement de l'étude concernée. Ces « *données personnelles codées liées à la santé* » permettent une certaine souplesse dans la réalisation des projets de recherche tout en respectant le principe général de la proportionnalité (art. 4 al. 2 LPD).¹²⁴ Plus particulièrement, concernant la question de la réutilisation des données sous forme codées, la LRH est plus permissive relativement au consentement des personnes participantes.¹²⁵

[39] Du fait de leur statut comme données sensibles (art. 2 al. 1 let. e LRH, notion similaire à celle de l'art. 3 let. a et c ch. 2 LPD), la collecte est soumise à une protection particulière. Les participants à la recherche bénéficient de droits renforcés, soulignés non seulement par la LRH et ses ordonnances, mais également par les autres normes relatives à la protection des données (LPD, droit cantonal). Plus spécifiquement, les personnes concernées doivent recevoir une information suffisante¹²⁶ et elles ont des droits relatifs au traitement de leurs données personnelles : outre le droit d'accéder à leurs données ou encore d'exiger leur suppression sous certaines conditions, elles peuvent retirer leur consentement ou s'opposer au traitement à tout moment, sans devoir motiver leur demande (art. 7 al. 2 LRH et 8 al. 1 let. c ORH).¹²⁷

¹²¹ JOTTERAND, 2021 (note 113), p. 15.

¹²² JOTTERAND, 2021 (note 113), p. 15 renvoyant à ALEXANDRE BARBEY, *La recherche sur l'être humain envisagée sous l'angle de la protection des données*, Berne 2021, p. 14. Cf. le site weblaw.ch : <https://weblaw.ch/de/shop/ebooks.html> (17 décembre 2021).

¹²³ JOTTERAND/ERARD soulignent que cette protection est limitée aux deux options envisagées.

¹²⁴ JOTTERAND, 2021 (note 113), p. 16.

¹²⁵ JOTTERAND, 2021 (note 113), p. 16.

¹²⁶ L'information doit notamment être relative au traitement (art. 16 al. 2 LRH ; 8 et 28–32 ORH ; art. 7 OClin) et les résultats obtenus (art. 8 LRH). Le Conseil fédéral précise que « [l]es dispositions [de la LRH] sont applicables dans les cas où l'on prélève du matériel biologique sur une personne ou que l'on recueille des données à son sujet en vue d'une conservation à des fins de recherche autres qu'un projet de recherche concret. [...] L'information est considérée comme suffisante si elle comprend tous les aspects importants permettant de prendre une décision pondérée. L'information doit être formulée de manière compréhensible, dans une langue couramment parlée par la personne concernée et adaptée, sur le plan des détails, à une personne qui ne dispose pas de connaissances médicales particulières » (FF 7259 7317 ss).

¹²⁷ JOTTERAND, 2021 (note 113), p. 25.

[40] Les conditions relatives au consentement éclairé¹²⁸ trouvent leur fondement dans les art. 16 LRH et 8 ORH. Relativement au consentement pour la collecte des données personnelles liées à la santé avec leur réutilisation à des fins de recherche, l'art. 17 LRH précise que si, lors de la collecte de données personnelles liées à la santé, « leur réutilisation est envisagée à des fins de recherche, le consentement de la personne concernée doit être recueilli dès ce moment-là et la personne concernée doit être informée qu'elle a le droit de s'y opposer ». Le Conseil fédéral précise que « [cette] manière de procéder permet d'éviter d'avoir, ultérieurement, à contacter une nouvelle fois une personne en vue d'obtenir son consentement, ce qui peut arranger à la fois les chercheurs et les personnes participant à un projet de recherche. [...] Le terme « envisage » indique clairement qu'une réutilisation est effectivement planifiée ou qu'elle est très vraisemblable ».¹²⁹

[41] Pour la réutilisation des données de santé à des fins de recherche,¹³⁰ les art. 32 à 34 LRH trouvent application (« privilège de la recherche »). Dans ce cadre, il s'agit de « la deuxième utilisation et éventuellement d'autres encore liées à la recherche, du matériel biologique et de données personnelles, génétiques et non génétiques, liées à la santé [...] ». En ce qui concerne la recherche couverte par le champ d'application de la présente loi [LRH], les dispositions y figurant ont la priorité sur les règles générales en matière de protection des données pour la réutilisation de données à des fins de recherche [...]. Cette réutilisation peut survenir dans le cadre d'un projet de recherche concret ou, de façon générale, à des fins de recherche [...]. La réutilisation de matériel biologique et de données génétiques, d'une part, et la réutilisation de données personnelles non génétiques liées à la santé, d'autre part, sont réglées de manière différente [...]. Le caractère licite d'une réutilisation [...] est lié en général au consentement éclairé ou à l'absence d'opposition une fois l'information donnée ».¹³¹ Les données personnelles non génétiques liées à la santé peuvent être réutilisées à des fins de recherche sous forme codée dès lors que la personne concernée, son représentant légal ou ses proches ont été informés de la réutilisation envisagée et de leur droit à y faire opposition (art. 33 al. 2 LRH).¹³²

[42] Finalement, avant de pouvoir générer et analyser des données de santé géoréférencées par le biais d'un projet de recherche, ce dernier doit être approuvé par l'autorité compétente. En vertu de l'art. 45 al. 1 LRH, la collecte initiale de données par la réalisation d'un projet de recherche ainsi que la réutilisation de données personnelles liées à la santé à des fins de recherche en l'absence de consentement des personnes concernées doivent faire l'objet d'une autorisation de la commission d'éthique compétente. La commission d'éthique compétente est celle du canton dans

¹²⁸ Outre les exigences liées à l'information, « [en] principe, le consentement doit être formulé par écrit. Si la personne concernée, en raison d'une incapacité physique, n'est pas en mesure d'apposer sa signature, une autre forme de consignation peut être privilégiée. Un consentement oral est notamment envisageable s'il est prononcé en présence d'au moins un témoin qui le confirme ensuite par écrit » (FF 7259 7321).

¹²⁹ Message du Conseil fédéral sur la loi fédérale relative à la recherche sur l'être humain du 21 octobre 2009 (RS 09.079), FF 7259 7322.

¹³⁰ Avis 2018.2152 du PPD publié le 2 mai 2018. Cf. Préposé à la protection des données et à la transparence Jura Neuchâtel <https://www.ppd-june.ch/fr/Activites/Avis/2018/Recolte-de-donnees-personnelles-liees-a-la-sante-non-genetiques-a-des-fins-de-recherche-sur-l-etre-humain-20182152.html> (8 décembre 2021).

¹³¹ Le Message du Conseil fédéral sur la loi fédérale relative à la recherche sur l'être humain du 21 octobre 2009 (RS 09.079), FF 7259 7322 précise que « [l]a réutilisation s'accompagne souvent d'une révélation du secret professionnel. Il convient de préciser dans ce contexte que pour toute demande de consentement au prélèvement de matériel biologique ou à la collecte de données personnelles, il faudrait solliciter en même temps l'autorisation de révéler ce secret (voir art. 321, al. 2, CP) ». Les dispositions pénales trouvent application en cas de violation du secret médical (art. 321 CP) ou de violation des conditions portant sur le consentement pour la recherche sur l'être humain (art. 62 al. 1 let. b et 63 al. 1 let. c LRH). V. ég. FF 7259 7336.

¹³² Message du Conseil fédéral sur la loi fédérale relative à la recherche sur l'être humain du 21 octobre 2009 (RS 09.079), FF 7259 7337.

lequel la recherche est réalisée (art. 47 al. 1 LRH). Pour tout traitement de données n'entrant pas dans le champ d'application de la LRH, le préposé (cantonal) à la protection des données est compétent.

2.4. Et dans le futur ?

[43] A ce jour, des projets de recherche locaux ont été réalisés en Suisse, comme « GeoCoLaus » et « Bus Santé » discutés ci-dessus. Avec une vision orientée vers l'avenir, l'Etude suisse sur la santé est une démarche très prometteuse visant à augmenter la disponibilité de données de santé au niveau suisse à long-terme.¹³³ L'OFSP coordonne cette étude. Pour ce faire, l'OFSP collabore avec la plateforme de coordination de biobanques (SBP), Unisanté à Lausanne et d'autres centres de recherche à Berne.¹³⁴ L'objectif est de générer des données « *sur l'état de santé de la population suisse afin de mieux comprendre l'effet de l'environnement, de l'exposition à certaines substances chimiques, du style de vie, de maladies infectieuses (p.ex. Covid-19) et de certaines prédispositions sur la santé* ». ¹³⁵ D'après l'OFSP, cette étude suisse sur la santé à l'échelle nationale est prévue dès 2023. Il est prévu qu'une cohorte de « *100'000 personnes résidant en Suisse répondront à des questions au sujet de leurs habitudes de vie et de leur santé. Par la suite, ces personnes visiteront un centre d'étude de leur région pour un bilan de santé. Les informations tirées des questionnaires et du bilan de santé seront mises en lien avec certains facteurs dans l'environnement de vie tels que des produits chimiques ou l'exposition au bruit* ». ¹³⁶ Ce projet présente un immense potentiel pour promouvoir la santé publique de précision en Suisse. Elle fournira les données de santé géoréférencées nécessaires pour repenser l'environnement construit des régions urbaines à l'échelle nationale et cantonale.

[44] Au-delà de cette Étude suisse sur la santé, d'autres développements prometteurs en matière de données de santé sont en cours. La loi fédérale sur le dossier électronique du patient (LDEP)¹³⁷ est en vigueur depuis le 15 avril 2017. La mise en œuvre décentralisée et la procédure de certification complexe ont, certes, entraîné des retards dans l'implémentation du dossier électronique par les différentes communautés de référence. Une fois que l'utilisation du dossier électronique du patient sera effective sur tout le territoire suisse, s'ouvrira peut-être, à long terme, la possibilité de relier les dossiers pour analyser les données de santé à des fins de recherche.¹³⁸ Il s'agit de relever ici aussi le rôle important du « *Swiss Personalized Health Network* », qui tente de connecter des

¹³³ Cf. OFSP, <https://www.etude-sur-la-sante.ch/>.

¹³⁴ Cf. OFSP, <https://www.etude-sur-la-sante.ch/organisation/>.

¹³⁵ Cf. OFSP, <https://www.etude-sur-la-sante.ch/letude/>.

¹³⁶ Cf. OFSP, <https://www.etude-sur-la-sante.ch/letude/>. Le site de l'étude informe en outre qu'un projet pilote a déjà été mis en œuvre : « *Pour préparer cette étude de santé nationale, une phase pilote à petite échelle a été conduite entre 2019–2021. Cette phase consistait à évaluer les méthodes utilisées lors de l'étude nationale ainsi que les infrastructures nécessaires. De plus, la phase pilote visait à récolter des données avec un bilan de santé, des questionnaires et une prise d'échantillon (sang et urine). Des questions sur le coronavirus ont aussi été posées. Ces données permettent de mieux connaître l'état de santé de la population étudiée, en lien avec leur environnement et leur style de vie. Près de 800 personnes de 20 à 69 ans dans les cantons de Vaud et Berne ont été examinées dans un centre d'étude entre 2020 et 2021. De plus, environ 1300 adultes résidant en Suisse ont participé à la phase pilote en remplissant en ligne les questionnaires de l'étude. Les dernières données et échantillons de l'étude pilote ont été récoltés en décembre 2021 et les premières analyses sont déjà en cours. Les échantillons et les données sont disponibles pour des recherches futures dans les limites du consentement donné par les participant·e·s. D'autres analyses sont ainsi prévues, permettant de valoriser les données et les échantillons qui ont été récoltés lors de la phase pilote* ». V. ég. concernant les facteurs de risques environnementaux, SIMOS *et al.*, 2016 (note 19), p. 87ss et réf. cit.

¹³⁷ Loi fédérale sur le dossier électronique du patient du 19 juin 2015 (LDEP ; RS 816.1).

¹³⁸ TUPASELA *et al.*, 2020 (note 92).

projets de recherche (publics et privés) en Suisse et de faciliter ainsi l'accès et la réutilisation de données de santé générées dans le cadre d'un projet de recherche.¹³⁹

[45] Finalement, au-delà de projets de recherche permettant de générer des données de santé géoréférencées tels que décrits ci-dessus, il est également possible d'envisager des voies alternatives, potentiellement moins coûteuses. Joost propose, notamment, qu'il faut « *imaginer d'autres solutions pour obtenir régulièrement des indicateurs sanitaires de base sur le long terme. Il existe des alternatives comme les sondages téléphoniques qui sont régulièrement effectués notamment par le service de la santé publique de la ville de New-York. Ou encore le développement de plateformes citoyennes participatives, comme Nutrinet en France. Ces outils pourraient permettre à nos cantons de collecter régulièrement et durablement de l'information sanitaire précisément géoréférencées avec le consentement des participants* ». ¹⁴⁰

[46] En revanche, et il est important de le souligner, dans le domaine privé, la quantité de données géolocalisées disponibles croît de manière exponentielle avec la prolifération des appareils connectés et le *Big Data*. On peut citer à titre d'exemple l'utilisation d'outils d'auto-mesure (ang., « *health tracking devices* ») qui permettent une production de données de santé en temps réel.¹⁴¹ Un autre exemple est le potentiel des données générées dans le contexte des moteurs de recherche (p.ex. : Google) et des réseaux sociaux (Twitter, Facebook/Meta,¹⁴² etc.) pour la surveillance en santé publique. Nous avons évoqué plus haut l'épidémiologie digitale (ang., « *digital epidemiology* » ; « *digital disease detection* »), qui se sert de ces données générées dans le cadre d'activités privées sur internet pour faire des prédictions sur l'incidence et la propagation de maladies transmissibles comme la grippe par exemple.¹⁴³ La géolocalisation des utilisateurs d'internet est très visible pour les acteurs privés, c'est-à-dire des compagnies comme Google par exemple. La puissance du *Big Data* en santé publique et son pouvoir de prédiction dans le domaine des MNT sont actuellement en pleine expansion.¹⁴⁴

3. Aménagement du territoire comme outil de santé publique de précision

[47] La mise en relation entre géodonnées et santé publique de précision permet l'appréhension de nouveaux outils cardinaux pour améliorer l'efficacité des différentes actions de prévention et de promotion de la santé publique. S'il convient de définir, tout d'abord, quel socle juridique dans le domaine de l'aménagement du territoire est pertinent en matière de protection de l'environnement et de la santé, nous analyserons, dans un second temps, différents outils administratifs qui permettent l'utilisation de données de santé géoréférencées.

¹³⁹ Cf. *Swiss Personalized Health Network* : <https://sphn.ch/> (9 janvier 2022).

¹⁴⁰ Joost *et al.*, 2018 (note 44).

¹⁴¹ LUPTON DEBORAH, *The Quantified Self : A Sociology of Self-Tracking*, Cambridge 2016.

¹⁴² Pour un exemple des possibilités, voir le site *Facebook Disaster Maps : Methodology*, disponible via le site *Meta, Meta Research* : <https://research.facebook.com/blog/2017/6/facebook-disaster-maps-methodology/> (6 janvier 2022).

¹⁴³ BROWNSTEIN *et al.*, 2009 (note 47) ; SALATHE *et al.*, 2012 (note 47) ; VAYENA *et al.*, 2015 (note 47) ; VAYENA *et al.*, 2012 (note 47).

¹⁴⁴ Google a finalisé l'acquisition de Fitbit pour un montant de 2,1 milliards de dollars en janvier 2021.

3.1. Cadre juridique soucieux de l'environnement et de la santé

[48] En vertu de l'art. 75 al. 1 Cst. féd., la Confédération fixe les principes applicables à l'aménagement du territoire. C'est la loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT)¹⁴⁵ qui définit au niveau fédéral les grands principes. Pour le reste, l'aménagement du territoire est du ressort des cantons et sert une utilisation judicieuse et mesurée du sol et une occupation rationnelle du territoire (art. 75 al. 1 Cst. féd.). Le droit de l'aménagement du territoire est organisé selon une construction pyramidale (all., « *Stufenbau* »)¹⁴⁶ et régleme toute les activités ayant des effets sur le territoire.¹⁴⁷

[49] Au niveau fédéral, les conceptions ou le plan sectoriel¹⁴⁸ (art. 13 LAT) représentent un outil permettant la coordination « *des activités à incidences spatiales entre elles et avec celles des cantons* »¹⁴⁹ (p.ex. : transports, conduites. . .).¹⁵⁰ Il permet la prise en considération des différents projets d'envergure¹⁵¹ relevant de la compétence de la Confédération.¹⁵² Pour un exemple impactant directement la santé et dans la mesure où l'encouragement aux activités sportives relève tant de la compétence des cantons que de la Confédération (art. 68 al. 1 Cst. féd.),¹⁵³ « [cette dernière] *coordonne, soutient et lance des programmes et des projets visant à encourager une pratique régulière du sport et de l'activité physique à tout âge* » (art. 3 al. 1 de la loi sur l'encouragement du sport (LESp)).¹⁵⁴ L'art. 5 al. 1 LESp précise « [qu'elle] *établit un plan national des installations sportives afin de planifier et de coordonner les installations sportives d'importance nationale. Ce plan est régulièrement mis à jour* ». Dans cette optique, elle « *a [ainsi] réalisé une Conception des installations sportives d'importance nationale CISIN*¹⁵⁵ »¹⁵⁶ qui détermine la politique y relative et les critères déterminants pour l'obtention de la reconnaissance nationale par de telles installations.¹⁵⁷

¹⁴⁵ Loi fédérale sur l'aménagement du territoire du 22 juin 1979 (LAT ; RS 700).

¹⁴⁶ ATF 137 II 254, c. 3.1.

¹⁴⁷ Art. 1 LAT.

¹⁴⁸ Cf. ARE Conceptions et plans sectoriels de la Confédération (art. 13 LAT) : Caractéristiques générales de l'instrument et principes d'élaboration, d'adoption et de mise en oeuvre (PDF, 233 kB, 29 décembre 2004) (28 décembre 2021).

¹⁴⁹ Rapport VLP-SPAN, *Les plans sectoriels de la Confédération – Des instruments sous-estimés*, Territoire & Environnement Mars 2/2014, pp. 3–4. Cf. ARE https://www.are.admin.ch/dam/are/fr/dokumente/raumplanung/dokumente/bericht/der_sachplan_desbundeseinunterschaetztesinstrument.pdf.download.pdf/der_sachplan_desbundeseinunterschaetztesinstrument.pdf (28 décembre 2021).

¹⁵⁰ Rapport VLP-SPAN, Mars 2/2014 (note 149), p. 2.

¹⁵¹ Cf. ARE <https://www.are.admin.ch/are/fr/home/developpement-et-amenagement-du-territoire/strategie-et-planification/conceptions-et-plans-sectoriels/plans-sectoriels-de-la-confederation.html> (28 décembre 2021).

¹⁵² Notamment les domaines dans lesquels la Confédération dispose de compétences législatives étendues : routes nationales (art. 83 Cst. féd.), transport ferroviaire (art. 87 Cst. féd.), aviation et navigation spatiale (art. 87 Cst. féd.), énergie nucléaire (art. 90 Cst. féd.), transport d'électricité et conduites de combustibles ou de carburants (art. 91 Cst. féd.).

¹⁵³ Constitution fédérale de la Confédération suisse du 18 avril 1999 (Cst. féd. ; RS 101).

¹⁵⁴ Loi fédérale sur l'encouragement du sport et de l'activité physique (LESp ; RS 415.0).

¹⁵⁵ Pour plus d'informations, consulter le site de l'Office fédéral du Sport (OFSP) : <https://www.baspo.admin.ch/fr/aktuell/themen--dossiers-/nationales-sportanlagenkonzept-nasak.html> (28 décembre 2021).

¹⁵⁶ Rapport VLP-SPAN, Mars 2/2014 (note 149), p. 3.

¹⁵⁷ Rapport VLP-SPAN, Mars 2/2014 (note 149), p. 3.

[50] A un autre échelon, les plans directeurs cantonaux (PDC ; all., « *Richtplan* »), distincts des plans d'affectation,¹⁵⁸ « [déterminent] *l'orientation future de la planification et de la collaboration entre autorités* »,¹⁵⁹ en s'imposant à ces dernières.¹⁶⁰ En effet, si ces plans directeurs sont adoptés par les parlements cantonaux, ils sont soumis à l'approbation du Conseil fédéral, ce qui leur confère force obligatoire (art. 11 al. 1 et al. 2 LAT). Cette planification directrice est envisagée avec une vision sur dix années.¹⁶¹ L'obligation de réalisation et de révision périodique de ce PDC découle de la législation fédérale (art. 6 à 12 LAT et 4 à 13 OAT¹⁶²) comme de la législation cantonale.

[51] La coordination en matière d'aménagement du territoire a été pensée au travers du rapport de connexité existant entre les articles constitutionnels 73, 74 et 75 relatifs, respectivement, au développement durable, à la protection de l'environnement ainsi qu'à l'aménagement du territoire à proprement parler.¹⁶³ A teneur de l'art. 1 al. 2 let. a de la LAT, tant la Confédération que les cantons et les communes doivent coordonner leurs activités qui influent sur l'environnement et ont l'obligation de « *protéger les bases naturelles de la vie, telles que le sol, l'air, l'eau, la forêt et le paysage* ». ¹⁶⁴ De surcroît, aux termes de l'art. 3 al. 3 let. b, l'obligation s'étend également à la protection des lieux d'habitation aux regards des atteintes telles que « *la pollution de l'air, le bruit et les trépidations* ». ¹⁶⁵ Cette coordination matérielle implique de procéder à une pesée d'intérêts¹⁶⁶ et s'impose à toutes les étapes du processus de planification, *id est* s'appliquant à l'élaboration des plans d'aménagement, des plans directeurs et d'affectation.¹⁶⁷ De par leurs effets sur la protection de la santé des personnes, ces dispositions appartiennent d'ores et déjà au droit incident de la santé publique.¹⁶⁸

[52] Aux côtés des dispositions de la LAT, d'autres lois prises en considération dans la planification montrent l'interdépendance du lien entre environnement et santé. On retient,¹⁶⁹ notamment, la loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux)¹⁷⁰ et son ordonnance (OEaux)¹⁷¹ qui ont pour objectif, respectivement, la protection de la santé des êtres humains, animaux et plantes¹⁷² et la détermination de périmètre de protection des eaux souterraines avec l'établissement de cartes de protection des eaux (art. 30 OEaux), mais aussi la définition du plan de l'évacuation des eaux (plan

¹⁵⁸ Les plans d'affectation réglementent le mode d'utilisation du sol (art. 14ss LAT) en conformité avec les plans directeurs cantonaux (art. 26 al. 2 LAT). Ils ont force obligatoire pour tout en chacun (art. 21 al. 1 LAT) suite à leur approbation par l'autorité cantonale (art. 26 al. 1 et 3 LAT).

¹⁵⁹ Art. 5 OAT.

¹⁶⁰ Art. 9 al. 1 LAT.

¹⁶¹ Art. 9 al. 3 LAT.

¹⁶² Ordonnance sur l'aménagement du territoire (OAT ; RS 700.1) adoptée le 28 juin 2000.

¹⁶³ Art. 73, 74 et 75 Cst. féd. V. ég. PIERMARCO ZEN-RUFFINEN *et al.*, *Aménagement du territoire, construction, expropriation*, Berne 2001, p. 299.

¹⁶⁴ Art. 1 al. 2 let. a LAT.

¹⁶⁵ Art. 3 al. 3 let. b LAT. Concernant plus particulièrement les nuisances sonores, cf. l'ensemble des bases légales, sur le site *lärm.ch* : <https://www.laerm.ch/fr/gestion-du-bruit/droit-et-loi/aperu-et-bases/bases-lgales/bases-lgales.html> (27 octobre 2021).

¹⁶⁶ ZEN-RUFFINEN *et al.*, 2001 (note 163), p. 297.

¹⁶⁷ ZEN-RUFFINEN *et al.*, 2001 (note 163), p. 300.

¹⁶⁸ SPRUMONT *et al.*, 2016 (note 18).

¹⁶⁹ Pour un récapitulatif, voir ZEN-RUFFINEN *et al.*, 2001 (note 163), p. 715ss.

¹⁷⁰ Loi fédérale sur la protection des eaux du 24 janvier 1991 (LEaux ; RS 814.20).

¹⁷¹ Ordonnance sur la protection des eaux du 28 octobre 1998 (OEaux ; RS 814.201).

¹⁷² Art. 1 let. a LEaux.

régional d'évacuation des eaux, PREE, et plan général d'évacuation des eaux, PGEE); de même, le plan des mesures relatif aux pollutions atmosphériques (art. 44a LPE¹⁷³ et 31ss OPair¹⁷⁴) qui a pour objectif la réduction ou l'élimination des atteintes engendrées par diverses sources de pollution; ou encore, en ce qui concerne les nuisances sonores, les cadastres de bruit (art. 37 OPB¹⁷⁵) qui consignent les différentes sources d'émissions de nuisances sonores externes. En outre, l'ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets¹⁷⁶ (OLED)¹⁷⁷ et l'ordonnance sur les sites contaminés (OSites)¹⁷⁸ ont pour objectif d'éviter les atteintes nuisibles ou incommodes à l'environnement mais également sur notre santé. Il convient de relever que, dans de précédents arrêts, le Tribunal fédéral a jugé que la localisation d'une décharge pour matériaux inertes, résidus stabilisés et matériaux bioactifs¹⁷⁹ ainsi que la localisation des usines d'incinération des déchets¹⁸⁰ devaient être inscrites dans le plan directeur cantonal.¹⁸¹

[53] Finalement, les données géoréférencées constituent un outil important et ancré dans le domaine de l'environnement et de l'aménagement du territoire. La Confédération a, en adoptant la loi sur la géoinformation (LGéo)¹⁸² sur la base des art. 60 al. 1, 63, 64, 75a et 122 al. 1 Cst. féd., élaboré une stratégie relative à l'information géographique impactant l'administration fédérale. Ces données doivent être constamment actualisées, couvrir l'ensemble du territoire et être disponibles durablement. Leur modélisation et leurs modalités d'échange constituent une source de géoinformation dont les applications sont variées.¹⁸³ A teneur de l'art. 2 al. 1 LGéo, sont visées par l'élaboration de cette géoinformation les « géodonnées de base relevant du droit fédéral »,¹⁸⁴ géodonnées qui comprennent celles présentant « un caractère juridiquement contraignant pour les autorités fédérales, cantonales et communales dans le cadre de l'exécution de leurs tâches de service public ». ¹⁸⁵ Le Conseil fédéral définit les géodonnées de base relevant du droit fédéral dans un catalogue (art. 5 al. 1 LGéo). Le catalogue des géodonnées de base est intégré à l'annexe 1 de l'Ordonnance sur la géoinformation du 21 mai 2008 (OGéo).¹⁸⁶ On trouve, dans ce catalogue, un certain nombre de données – fournies par les cantons – relatives à l'environnement et impactant la santé, comme le bruit provenant de routes et les cartes de dangers (naturels).

¹⁷³ Loi fédérale sur la protection de l'environnement du 7 octobre 1983 (LPE; RS 814.01).

¹⁷⁴ Ordonnance sur la protection de l'air du 16 décembre 1985 (OPair; RS 814.318.142.1).

¹⁷⁵ Ordonnance sur la protection contre le bruit du 15 décembre 1986 (OPB; RS 814.41).

¹⁷⁶ Cf. not. les art. 4ss OLED.

¹⁷⁷ Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets du 4 décembre 2015 (OLED; RS 814.600).

¹⁷⁸ Ordonnance sur l'assainissement des sites pollués du 26 août 1998 (OSites; RS 814.680).

¹⁷⁹ ATF 121 II 430, c. 6b.

¹⁸⁰ ATF 126 II 26, c. 4b.

¹⁸¹ Rapport EspaceSuisse du 21 décembre 2020, *Le traitement des grands projets dans les plans directeurs cantonaux au sens de l'art. 8 alinéa 2 LAT*, p. 8.

¹⁸² Loi sur la géoinformation du 5 octobre 2007 (LGéo; RS 510.62).

¹⁸³ Message du Conseil fédéral relatif à la loi fédérale sur la géoinformation du 6 septembre 2006 (Loi sur la géoinformation, LGéo), FF 2006 7407.

¹⁸⁴ Cf. ég. le géoportail fédéral de la Confédération suisse : <https://www.geo.admin.ch/fr/geoinformation-suisse.html> (7 janvier 2022).

¹⁸⁵ Art. 3 al. 1 let. e LGéo.

¹⁸⁶ Ordonnance sur la géoinformation du 21 mai 2008 (OGéo; RS 510.620).

3.2. Quels outils pour intégrer des données de santé géoréférencées ?

[54] Le cadre juridique existant en matière d'aménagement du territoire se montre ainsi préoccupé par la protection de l'environnement, et, au moins indirectement, la santé. Comment pourrait-on repenser ce cadre juridique, en y intégrant des données de santé sur l'incidence de MNT dans les zones urbaines par exemple, pour améliorer la portée effective des actions de prévention et de promotion de santé publique ? L'art. 118 de la Cst. féd. – délimitant les compétences de la Confédération en matière de protection de la santé – va au-delà de la protection de la santé comme mesure de police et inclut également la prévention et la promotion de la santé, permettant par là-même d'envisager une perspective HiAP¹⁸⁷ pour l'aménagement du territoire.¹⁸⁸ Au-delà des compétences déléguées à la Confédération, la santé est en principe une compétence cantonale,¹⁸⁹ comme l'aménagement du territoire.¹⁹⁰ L'approche de l'HiAP, permettant de favoriser un urbanisme sain par le biais de l'intégration de données de santé géoréférencées dans les outils d'aménagement du territoire, peut donc se concrétiser au niveau cantonal également.

3.2.1. Etude d'impact sur la santé

[55] Le plan directeur doit en principe contenir, outre les caractéristiques et les éléments intrinsèques à chaque grand projet, les indications relatives aux influences environnementales et les informations à l'échelle de l'ensemble du territoire cantonal, regroupant sous cette désignation la répartition régionale de ces grands projets.¹⁹¹ Dès le stade des avant-projets, sont pris en considération les effets sur l'environnement, via l'étude d'impact sur l'environnement (EIE).¹⁹² L'art. 8 al. 2 LAT est explicite à cet égard, prévoyant que « [l]es projets qui ont des incidences importantes sur le territoire et l'environnement doivent avoir été prévus dans le plan directeur ». TSCHANNEN qualifie de « lacunaires » les plans qui omettraient la prise en compte des impacts et des conséquences à moyen et long terme de ces planifications de grande envergure.¹⁹³ Sous une même forme, une adjonction d'une étude d'impact sur la santé des personnes vivant aux alentours de la planification d'un projet de grande envergure à venir serait parfaitement envisageable. Dans le cadre d'une telle étude, des données de santé géoréférencées des personnes concernées fourniraient le point de départ de l'analyse d'impact et mettraient le doigt sur les zones, les quartiers et les populations particulièrement à risque de subir des effets sur leur santé.

¹⁸⁷ Rapport Promotion Santé Suisse, *Evaluation d'impact sur la santé, Etat des lieux au niveau cantonal en Suisse*, Document de travail 33, 2015 ; disponible via : https://promotionsante.ch/assets/public/documents/fr/5-grundlagen/publikationen/diverse-themen/arbeitspapiere/Document_de_travail_033_PSCH_2015-05_-_Evaluation_d_impact_sur_la_sante.pdf (22 décembre 2021).

¹⁸⁸ SPRUMONT *et al.*, 2016 (note 18).

¹⁸⁹ Art. 3 et 118 Cst. féd. Voir, par exemple, l'art. 5 al. 1 let. e de la Constitution neuchâteloise (Constitution de la République et canton de Neuchâtel du 24 septembre 2000 ; Cst. NE ; RS 131.233) ou encore l'art. 41 al. 1 de la Constitution du canton de Berne (Constitution du canton de Berne du 6 juin 1993 ; KV ; RS 131.212).

¹⁹⁰ Art. 75 al. 1 Cst. féd.

¹⁹¹ PIERRE TSCHANNEN, *Commentaire pratique LAT, art. 8 N. 25*, Zurich 2020 et le rapport d'EspaceSuisse, *Le traitement des grands projets dans les plans directeurs cantonaux au sens de l'art. 8 alinéa 2 LAT*, Berne 21 décembre 2020, p. 6.

¹⁹² Art. 10ass LPE et l'Ordonnance relative à l'étude de l'impact sur l'environnement (RS 814.011) ; v. ég. Rapport OFEV, *Evaluation des effets sur l'environnement pour les plans et programmes, Tour d'horizon – Etat des lieux en Suisse*, Berne 2018, p. 9. Au niveau international, cela existe depuis longtemps via l'évaluation environnementale stratégique (EES). V. ég. le manuel mis à disposition par l'OFEV : <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/eie.html> (21 décembre 2021).

¹⁹³ TSCHANNEN, 2020 (note 191) et le rapport d'EspaceSuisse, *Le traitement des grands projets dans les plans directeurs cantonaux au sens de l'art. 8 alinéa 2 LAT*, Berne 21 décembre 2020, p. 10.

[56] Au-delà de l'EIE, l'évaluation environnementale stratégique (EES) va plus en profondeur en ce qui concerne le processus d'évaluation des impacts des projets à venir sur l'environnement. L'accent est mis sur la prise en compte de ces éléments à un stade précoce pour mieux parler d'éventuelles problématiques et mieux penser stratégiquement parlant la coordination entre les différentes procédures. L'EES peut inclure l'EIE pour les projets de grande envergure.¹⁹⁴ Si l'Union européenne a adopté en 2001, la « Directive relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement »,¹⁹⁵ l'EES n'existe pas en Suisse au niveau fédéral (malgré les recommandations faites par l'OCDE).¹⁹⁶ Pour un exemple concret de mise en oeuvre au niveau cantonal, le canton de Genève¹⁹⁷ a intégré l'EES dans sa procédure d'aménagement du territoire ; l'analyse du cas *Mon Idée – Communaux d'Ambilly (MICA)* sera envisagée ci-après.¹⁹⁸

[57] S'interroger relativement aux impacts sur la santé de projets concernant l'aménagement du territoire pousse à envisager l'incorporation d'études les analysant au sein des divers instruments existants. En 2018, l'OMS célébrait les 30 ans de son programme « *Healthy Cities* »,¹⁹⁹ vision holistique de l'environnement urbain avec ses impacts sur les déterminants de la santé²⁰⁰ qui prône pour son développement la participation des populations locales. Ce concept de « *Villes-Santé* » se conçoit tel une « *ville qui crée et améliore continuellement les environnements physiques et sociaux et qui développe les ressources de la collectivité* »²⁰¹ et vient s'inscrire dans le cadre politique européen Santé2020²⁰² et dans le programme 2030²⁰³ pour le développement durable.²⁰⁴

¹⁹⁴ JEAN SIMOS *et al.*, *Utiliser les synergies entre évaluation environnementale stratégique (EES) et évaluation d'impact sur la santé (EIS) pour promouvoir la prise en compte de l'environnement et de la santé dans les processus décisionnels publics*, in : *Soz. Preventiv. Med.*, 2006, Vol. 51, p. 133. V. ég. Rapport du Conseil fédéral sur la mise en oeuvre de l'étude de l'impact sur l'environnement (EIE) et des procédures d'autorisation (donnant suite au postulat 01.3266 du 17 septembre 2001 de la Commission des affaires juridiques du Conseil national), Berne 2003.

¹⁹⁵ Union européenne, *Directive n° 2001/42/CE du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement*, disponible via République française, Ministère de la transition écologique et solidaire : https://aida.ineris.fr/consultation_document/987 (7 janvier 2022).

¹⁹⁶ SIMOS *et al.*, 2006 (note 194), p. 134.

¹⁹⁷ Voir, pour le canton de Genève, le Règlement cantonal d'application de l'ordonnance relative à l'étude de l'impact sur l'environnement du 11 avril 2001 (K 1 70.05).

¹⁹⁸ Cf. note 245.

¹⁹⁹ Cf. WHO, *Regional Office for Europe* : <https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/urban-health/who-european-healthy-cities-network> (15 décembre 2021). V. ég. SIMOS *et al.*, 2017 (note 79) et SANDRO GALEA *et al.*, *Urban Health : Evidence, Challenges, and Directions*, in : *Annu. Rev. Public Health*, 2005, Vol. 26, pp. 341–365.

²⁰⁰ A cet égard, voir SIMOS *et al.*, 2016 (note 19), p. 82ss et réf. cit.

²⁰¹ LEONARD J. DUHL *et al.*, *Healthy Cities : Promoting Health in the Urban Context*, WHO Healthy Cities (paper No. 1) Copenhagen : FADL 1988 ; disponible via : https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0013/101650/E87743.pdf (22 décembre 2021). V. ég. JEAN SIMOS *et al.*, *Vers une nouvelle santé urbaine ? Les enseignements à tirer après plus de 25 ans de « Villes-Santé OMS »*, in : *Urbia*, 2015, Vol. 18, pp. 21–38 ; SIMOS *et al.*, 2017 (note 79).

²⁰² Cf. WHO, *Regional Office for Europe* : <https://www.euro.who.int/fr/publications/abstracts/health-2020-a-european-policy-framework-supporting-action-across-government-and-society-for-health-and-well-being> (15 décembre 2021).

²⁰³ Cf. *United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Sustainable Development* : <https://sdgs.un.org/2030agenda> (15 décembre 2021).

²⁰⁴ Cf. WHO, *Regional Office for Europe* : <https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/urban-health/who-european-healthy-cities-network/what-is-a-healthy-city> (15 décembre 2021).

[58] Lors du *Consensus de Göteborg*,²⁰⁵ en 1999, l’OMS est venue définir l’évaluation d’impact sur la santé (EIS; ang., « *health impact assessment* »)²⁰⁶ comme étant « [une] combinaison de procédures, de méthodes et d’outils par lesquels une politique, un programme ou un projet peut être évalué selon ses effets potentiels sur la santé de la population (positifs ou négatifs, directs ou indirects) et la distribution de ces effets à l’intérieur de la population ».²⁰⁷ Selon MATTIG *et al.*, l’EIS s’envisage comme un outil d’aide à la décision permettant d’anticiper les décisions qui affectent la santé de la population. C’est une aide prédictive, utile et informative qui permet de définir la distribution des effets au sein des groupes de population, soulevant par là-même les problématiques en lien avec l’équité.²⁰⁸ SIMOS ajoute que cet outil permet une meilleure mise en oeuvre de la santé dans toutes les politiques (voir l’approche HiAP).²⁰⁹ On retient donc que l’EIS se comprend comme « un moyen d’évaluer l’impact sur la santé des politiques, stratégies et projets dans les différents secteurs, en utilisant des données quantitatives et qualitatives et des techniques participatives. [...] [Cet] outil à disposition des décideurs [peut permettre d’opérer] des choix favorables à la santé des populations et le cas échéant trouver des alternatives et des améliorations [...], [l’objectif étant d’envisager son] utilisation dans une perspective de politique de santé multisectorielle ».²¹⁰ Au niveau de l’Union européenne, malgré l’inclusion de l’HiAP²¹¹ dans la législation sur la santé publique, son utilisation reste encore discrète.²¹² Néanmoins, à l’heure actuelle, 16 pays ou régions ont mis en oeuvre une telle politique en mettant l’accent sur l’équité en santé et l’institutionnalisation de l’HiAP, qui s’est particulièrement développée autour de la mer Baltique (« *Baltic Region Healthy Cities Association* »)²¹³.²¹⁴ Il ressort de ces exemples, pour une implémentation réussie de l’HiAP, l’importance d’avoir un soutien des politiques mais aussi de la société civile. En outre, l’existence préalable

²⁰⁵ OMS, document du *Consensus de Göteborg*, 1999. Version française du document : *Health Impact assesment : main concepts and suggested approach, Gothenburg consensus paper*, December 1999 ; traduction S2D/Centre Collaborateur de l’OMS pour les Villes-Santé francophones (juillet 2005). Document disponible via : <http://www.aphekom.uvsq.fr/IMG/pdf/gothenburgpaperfr.pdf> (10 décembre 2021). V. ég. le rapport Promotion Santé Suisse, *Evaluation d’impact sur la santé, Etat des lieux au niveau cantonal suisse*, 2015, p. 13 : https://promotionsante.ch/assets/public/documents/fr/5-grundlagen/publikationen/diverse-themen/arbeitspapiere/Document_de_travail_033_PSCH_2015-05_-_Evaluation_d_impact_sur_la_sante.pdf (10 décembre 2021).

²⁰⁶ Pour une distinction entre « *évaluation d’impact sur la santé* » et « *étude d’impact sanitaire* », voir JEAN SIMOS, *EIS (évaluation d’impact sur la santé) vs EIS (étude d’impact sanitaire)*, in : *Environnement, Risques et Santé*, 2015, Vol. 2014, No. 4, pp. 350–353.

²⁰⁷ OMS, document du *Consensus de Göteborg*, 1999, p. 7.

²⁰⁸ MATTIG *et al.*, 2017 (note 12), p. 151 renvoyant à Kemm J. (ed), *Health Impact Assessment. Past Achievement, Current Understanding and Future Progress*, Oxford 2013.

²⁰⁹ SIMOS *et al.*, 2017 (note 79). V. ég. le rapport de l’OMS de 2009, *Zagreb Declaration for Health Cities, Health and health equity in all local policies*. Cf. WHO, *Regional Office for Europe* : https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0015/101076/E92343.pdf (22 décembre 2021) ; WHO *European Healthy Cities Network* : <https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/urban-health/who-european-healthy-cities-network> (22 décembre 2021), et le commentaire à cet égard de HELEN WILDING *et al.*, *Healthy Cities in Europe : Structured, Unique, and Thoughtful*, in : Evelyne de Leeuw/Jean Simos, *Healthy Cities, The Theory, Policy, and Practice of Value-Based Urban Planning*, New York 2017. V. ég. SIMOS *et al.*, 2015 (note 201) et MATTIG *et al.*, 2017 (note 12).

²¹⁰ Rapport Promotion Santé Suisse, Document de travail 33, 2015 (note 187), p. 12. V. ég. le rapport de la Confédération, *Schweizerische Gesellschaft für Prävention und Gesundheitswesen, Gesundheitsziele für die Schweiz*, 2002. Cf. Société Suisse de santé publique https://www.npg-rsp.ch/fileadmin/npg-rsp/Themen/Gesundheitsziele_CH.pdf (23 décembre 2021).

²¹¹ MATTIG *et al.*, 2017 (note 12). V. ég. WHO *European Healthy Cities Network* ; disponible via : <https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/urban-health/who-european-healthy-cities-network> (22 décembre 2021), et le commentaire à cet égard de WILDING *et al.*, 2017 (note 209).

²¹² MATTIG *et al.*, 2017 (note 12) renvoyant à BAUM *et al.*, 2013 (note 12).

²¹³ *Baltic Region Healthy Cities Association (2014) Healthification, Health in All Policies for Healthier Communities, Project Report*. *Baltic Region Healthy Cities Association, Turku*.

²¹⁴ MATTIG *et al.*, 2017 (note 12) ; BAUM *et al.*, 2013 (note 12).

d'outils tels que l'EIS facilite grandement la mise en œuvre de l'HiAP.²¹⁵ HORVATH/HAAS *et al.* soulignent que « [les] concepts d'HiAP et d'EIS sont indissociables l'un de l'autre ; si l'HiAP n'est pas acceptée, l'EIS ne peut pas être établie. Inversement, l'EIS est un instrument central de mise en œuvre de l'HiAP ».²¹⁶

[59] En Suisse, l'OFSP a déjà, dès 2002 et dans le cadre de la mise en œuvre du programme de l'OMS *Europe Santé 21*, édicté des *Objectifs pour la santé en Suisse*.²¹⁷ L'un des éléments mis en exergue était l'utilité des EIS comme un outil d'évaluation de l'impact des politiques à venir sur la santé. Le rapport *Lignes directrices pour une politique de santé multisectorielle* (2005)²¹⁸ a souligné l'impact négatif pour la santé et ses déterminants de divers exemples de politiques publiques.²¹⁹ L'EIS a fortement été recommandée dans toute évaluation de la durabilité. Plusieurs modalités d'implémentation de l'EIS ont même été envisagées.²²⁰ Dans un objectif de promotion de cet outil et de mutualisation des connaissances, la fondation Promotion Santé Suisse²²¹ a créé une plateforme dédiée aux EIS.²²² Ce plébiscite est porté à différents niveaux institutionnels et dans les politiques nouvellement définies. Un *Guide d'introduction à l'EIS*²²³ est tenu à disposition à cet égard.

[60] Un projet de loi fédérale sur la promotion et la prévention de la santé (LPrév)²²⁴, incluant l'utilisation de cet outil EIS (art. 5 al. 1 let. c et 9 LPrév) a échoué en 2012.²²⁵ A l'heure actuelle, au niveau national, il n'existe donc pas de base légale relative à l'EIS.²²⁶ A la suite de cet échec législatif, le choix a été fait, au sein de l'OFSP, de réaliser une promotion des travaux de la *Stratégie*

²¹⁵ MATTIG *et al.*, 2017 (note 12), p. 151 et réf. cit.

²¹⁶ IONKA HORVATH *et al.*, *Health Impact Assessment : Konzept zur Etablierung von HIA in Österreich*, Österreichisches Bundesinstitut für Gesundheit, ÖBIG, Wien, 2010. V. ég. le rapport Promotion Santé Suisse, Document de travail 33, 2015 (note 187), p. 22.

²¹⁷ Swiss Society of Public Health, *Targets for Health in Switzerland*, Health for all in 21st Century (WHO Europe), Berne : SSSP. Cf. OMS, Bureau Régional de l'Europe : https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/88591/EHFA5-F.pdf (21 décembre 2021). V. ég. le rapport Promotion Santé Suisse, Document de travail 33, 2015 (note 187), p. 24.

²¹⁸ Cf. OFSP https://www.npg-rsp.ch/fileadmin/npg-rsp/Themen/BAG_Leitbild_MGP_f.pdf (21 décembre 2021). V. ég. pour l'implémentation en Suisse, le rapport Promotion Santé Suisse, Document de travail 33, 2015 (note 187), p. 24 et le rapport Promotion Santé Suisse, Document de travail 39, 2017 (note 6) ; MATTIG *et al.*, 2017 (note 12), p. 152ss.

²¹⁹ Pour une analyse de l'approche multisectorielle et de sa mise en œuvre dans les cantons latins (instruments usités, structures de gouvernance, etc.), voir le rapport Promotion Santé Suisse, Document de travail 39, 2017 (note 6), respectivement p. 11ss et p. 22ss.

²²⁰ RAINER FEHR *et al.*, *Health in impact assessments : Opportunities not to be missed*, 7th European Public Health Conference : Saturday 22 November 2014. V. ég. le rapport Promotion Santé Suisse, Document de travail 33, 2015 (note 187), p. 41.

²²¹ Fondation de droit privé ; pour plus d'informations : <https://promotionsante.ch/qui-sommes-nous/fondation.html> (9 janvier 2022).

²²² Cf. Promotion Santé Suisse <https://promotionsante.ch/bases/gestion-des-impacts.html> (21 décembre 2021).

²²³ EIS plateforme et Promotion Santé Suisse, *Guide d'introduction à l'Evaluation d'Impact sur la Santé en Suisse*, 2010 ; disponible via : https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB_016D388FAC60.P001/REF.pdf (21 décembre 2021).

²²⁴ Message du Conseil fédéral concernant le projet de Loi fédérale sur la prévention et la promotion de la santé du 30 septembre 2009 (Loi sur la prévention, LPrév) (Projet), FF 2009 6507. V. ég. le rapport Promotion Santé Suisse concernant le soutien de projets à l'initiative : https://promotionsante.ch/assets/public/documents/fr/6-ueber-uns/stiftung/geschaeftsberichte/Rapport_de_gestion_Promotion_Sante_Suisse_2006.pdf (29 décembre 2021).

²²⁵ JEAN SIMOS *et al.*, *Health impact assessment in Switzerland, Past Achievement, Current Understanding and Future Progress*, Oxford 2013, pp. 181–182. V. ég. le rapport Promotion Santé Suisse, Document de travail 33, 2015 (note 187), pp. 24–25 ; MATTIG *et al.*, 2017 (note 12), p. 152ss.

²²⁶ Rapport Promotion Santé Suisse, Document de travail 33, 2015 (note 187), p. 25.

*nationale de prévention des maladies non-transmissibles*²²⁷ afin de traiter les dossiers EIS de manière distincte et d'implémenter les concepts de politique multisectorielle de la santé mais aussi l'HiAP dans les futures politiques.²²⁸

[61] SIMOS/ARRIZABALAGA²²⁹ soulignent que « [l]option a été choisie de ne pas ajouter une contrainte supplémentaire à ces processus d'aménagement du territoire, déjà excessivement complexes, mais d'intégrer l'outil [évaluation d'impact sur la santé] EIS à l'outil EES ». ²³⁰ Implémentant les objectifs établis par le *Consensus de Göteborg*,²³¹ l'étape du *scoping*²³² détermine le champ couvert par l'EIS. Cette étape est cardinale pour la définition des impacts sur la santé de la population concernée (pour un exemple, voir ci-après le projet MICA)²³³. Les éléments impactant la santé déjà étudiés dans l'EES (air, bruit. . .) ne sont pas analysés une seconde fois dans l'EIS, qui pourra cibler encore plus précisément des points d'achoppements spécifiques tels que les conséquences sur les personnes dites vulnérables en sus de l'analyse générale, les problématiques de mobilité ou encore de gestion des eaux. La difficulté en santé publique reste la valeur ajoutée identifiable à court terme pour convaincre les décideurs de l'importance d'une telle implémentation.²³⁴ Il reste néanmoins qu'aujourd'hui, les chiffres relatifs aux MNT avancés par l'OMS sont parlants²³⁵ et rapportés à l'échelle nationale, les statistiques de l'OFSP,²³⁶ confirment l'urgence à intervenir en amont alors que les coûts du système de soins ne cessent d'augmenter.²³⁷

[62] Même si l'établissement de l'EIS au niveau fédéral n'a pas abouti, l'ancrage local de l'EIS semble une réalité dans plusieurs cantons.²³⁸ MATTIG *et al.* suggèrent d'ailleurs qu'une approche « *bottom-up* » basée sur des collaborations intercantionales paraît plus prometteuse que l'approche « *top-down* » au niveau fédéral.²³⁹ En effet, des cantons comme Genève, Fribourg, le Tessin et le

²²⁷ Cf. OFSP <https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/strategie-und-politik/nationale-gesundheitsstrategien/strategie-nicht-uebertragbare-krankheiten.html> (23 décembre 2021).

²²⁸ Rapport Promotion Santé Suisse, Document de travail 33, 2015 (note 187), p. 25.

²²⁹ SIMOS *et al.*, 2006 (note 194).

²³⁰ SIMOS *et al.*, 2006 (note 194), p. 135.

²³¹ Cf. ég. Université de Versailles, <http://www.ssents.uvsq.fr/spip.php?article619&lang=fr> (23 décembre 2021).

²³² Egalement phase dite du cadrage et de l'analyse sommaire. Elle fait suite à la phase de *screening* (ou sélection/dépistage) et précède les phases d'*appraisal* (évaluation/analyse approfondie), de recommandations, de décision et enfin de monitoring et d'évaluation. Voir à cet égard le rapport Promotion Santé Suisse, Document de travail 39, 2017 (note 6), not. p. 14.

²³³ Cf. note 245.

²³⁴ SIMOS *et al.*, 2006 (note 194), p. 135.

²³⁵ Cf. OMS <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases> (23 décembre 2021).

²³⁶ Cf. OFSP <https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/zahlen-und-statistiken/zahlen-fakten-nichtuebertragbare-krankheiten.html> (23 décembre 2021).

²³⁷ MÉLANIE LEVY, *The rise of the Swiss regulatory healthcare state : On preserving the just in the quest for the better (or less expensive?)*, Regulation and Governance, 2020 (published online before inclusion in an issue).

²³⁸ MATTIG *et al.*, 2017 (note 12), p. 154.

²³⁹ MATTIG *et al.*, 2017 (note 12), pp. 149–156.

Jura ont entrepris des démarches en faveur de l'EIS.²⁴⁰ Les deux premiers cantons²⁴¹ visés ont adopté une base légale à cet égard.²⁴² Pour un exemple, à Genève,²⁴³ déjà en 1991, la ville avait inclus l'EIS dans son programme de « *Villes-Santé* »²⁴⁴ et rejoint le réseau européen. L'EIS était planifié dans la phase IV du programme et son intégration dans la loi cantonale de santé publique a renforcé sa portée. Une cellule EIS a été implémentée au sein de la Direction de la Santé du Département des Affaires Economiques et de la Santé afin de porter ce projet pilote. La première étude complète a porté sur l'interdiction de fumer dans les cafés-restaurants et lieux publics. Les résultats avancés ont stimulé la coopération entre les différents intervenants, y compris dans les domaines non sanitaires. Dans la suite de cet élan, d'autres études ont été réalisées, notamment relativement à la promotion de l'utilisation des vélos électriques ou l'interdiction de la vente d'alcool aux jeunes de moins de 18 ans, ou encore l'utilisation des composés organiques volatils, ou, pour un dernier exemple, l'utilisation des pesticides. L'innovation a été d'incorporer ces données sanitaires dans la planification urbaine de la ville de Genève. Le projet de développement péri-urbain *Mon Idée – Communaux d'Ambilly (MICA)*²⁴⁵ a ainsi mis en exergue quelques problématiques relatives à l'implémentation et la mise en œuvre concrète des nouvelles politiques en matière de mobilité urbaine. On peut également citer le *Geneva metropolitan cross-border plan* et le *Bernex-Est development project* qui ont mis en avant la nécessité de prendre en considération une approche qualitative dans le développement urbain conciliant les activités économiques et les logements privés, en sus des approches quantitatives qui avaient déjà soulevé des problématiques, entre autres, liées à la mobilité et la santé, la pollution de l'air et le bruit.²⁴⁶

[63] En outre, dans le canton du Tessin et se fondant sur la Charte d'Ottawa,²⁴⁷ le Parlement a prôné l'utilisation de l'EIS dans les politiques publiques et a plébiscité la création d'une Commis-

²⁴⁰ Les cantons de Genève, du Tessin et du Jura ont créé en 2005 une plateforme EIS qui, en 2011, a évolué en Association suisse pour l'Evaluation d'Impact sur la Santé (« *Association EIS* ») et d'autres cantons ayant déjà implémenté des EIS sont devenus membres (Vaud, Argovie et Fribourg). L'idée était de partager les informations et expériences relatives aux EIS par le biais d'un processus horizontal, intercantonal. Voir à cet égard SIMOS *et al.*, 2013 (note 225); MATTIG *et al.*, 2017 (note 12), p. 152ss renvoyant à NICOLA CANTOREGGI *et al.*, *HIA in Switzerland : considerations concerning the experience of the Cantons of Geneva, Jura and Ticino*, in : Italian Journal of Public Health, 2007, Vol. 4, pp. 169–175. V. ég. le rapport Promotion Santé Suisse, Document de travail 33, 2015 (note 187) et EIS plateforme et Promotion Santé Suisse, *Guide d'introduction à l'Evaluation d'Impact sur la Santé en Suisse*, 2010 : https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB_016D388FAC60.P001/REF.pdf (21 décembre 2021).

²⁴¹ Pour le canton de Genève, voir l'art. 4 al. 2 Loi sur la santé (LS) K 1 03 du 7 avril 2006 : « [s]i un projet législatif est susceptible d'engendrer des conséquences négatives sur la santé, le Conseil d'Etat peut décider de l'accompagner d'une évaluation de son impact potentiel sur la santé ». Concernant le canton de Fribourg, qui fut le premier à adopter une base légale pour l'EIS dans sa loi sur la santé (LSan ; RSF 821.0.1) du 16 novembre 1999, l'art. 3 al. 3 LSan pose ainsi en règle que « [s]ur demande de la Direction compétente en matière de santé, le Conseil d'Etat peut accompagner tout projet de loi, de décret ou d'arrêté d'une évaluation d'impact sur la santé et, s'il est négatif, d'un rapport sur les mesures prévues pour en atténuer les effets ». V. ég. Pour plus d'informations, canton de Fribourg : <https://www.fr.ch/sante/prevention-et-promotion/evaluation-dimpact-sur-la-sante-eis> (4 janvier 2022).

²⁴² Rapport Promotion Santé Suisse, Document de travail 39, 2017 (note 6), p. 15. A noter que, concernant le canton de Neuchâtel, la *Stratégie Cantonale de prévention et de promotion de la santé 2016–2026*, approuvée en janvier 2016, relevait une lacune à cet égard et regrette qu'aucune avancée n'ait été faite dans ce domaine (p. 14). Cf. République et canton de Neuchâtel https://www.ne.ch/autorites/DFS/SCSP/prevention/Documents/Strat%C3%A9gie_cantonale_pr%C3%A9vention_promotion_sant%C3%A9_rapport%20complet.pdf (4 janvier 2022).

²⁴³ Pour une base légale, voir l'art. 4 al. 2 Loi sur la santé (K 1 03) du canton de Genève. V. ég. JEAN SIMOS *et al.*, *Mise en œuvre des EIS à Genève (Suisse) et utilisation de leurs résultats dans le processus législatif*. in : Téléscope, Revue D'analyse Comparée de L'Observatoire de L'administration Publique, 2008, Vol. 14, pp. 51–61.

²⁴⁴ République et canton de Genève, Gouvernement de Genève, *Décision sur la politique de la santé et l'adhésion au réseau européen des Villes-Santé de l'OMS*, Extrait du PV du Conseil d'Etat du 6 février 1991.

²⁴⁵ Pour plus de précisions, voir SIMOS *et al.*, 2006 (note 194), p. 134ss.

²⁴⁶ SIMOS *et al.*, 2013 (note 225), p. 178.

²⁴⁷ Charte d'Ottawa, 1986 (note 14).

sion interdépartementale d'évaluation des impacts sur la santé (« *Comité HIA* ») pour la mise en oeuvre de son programme législatif 2003–2007. Différents outils *ad hoc* ont été envisagés afin de sélectionner, dépister et encadrer les problématiques rencontrées. L'objectif porté était la promotion de l'autonomisation et la collaboration inter-départementales. Même si la prise en considération des déterminants socio-économiques dans l'EIE n'a pas pu être envisagée, plusieurs thématiques ont été identifiées. Une EIS globale portant sur les transports dans la région de Mendrisio a pu être réalisée. Là encore, il ressort des difficultés rencontrées, qu'en sus d'une approche multi-sectorielle, le soutien politique est indispensable pour une mise en oeuvre efficiente des politiques de santé publique.²⁴⁸

[64] Le canton du Jura a également inclus l'EIS dans son Agenda 2021 (« *Juragenda 2021* »)²⁴⁹. Ce programme, large dans sa conception, a créé un groupe de surveillance avec les services cantonaux de la santé mais aussi de l'environnement. L'accent a été mis sur le développement d'outils pratiques qui s'intègrent dans les processus politiques et institutionnels dans l'objectif d'augmenter la portée de l'évaluation. Plusieurs EIS ont été réalisées dans le canton, notamment concernant le pôle technologique présent autour de Delémont ou encore la réhabilitation des quartiers historiques.²⁵⁰

[65] A Bâle en 2014, une EIS²⁵¹ a été réalisée avec différents scénarios de mise en oeuvre de politiques locales avec réduction des gaz à effet de serre dans une ville urbaine moyenne, avec comparaison sur une période de dix années.²⁵² Outre les mesures sur les gaz à effet de serre, des modifications ont également été faites relativement au bruit et à l'activité physique. L'objectif visé était d'influer sur la consommation de carburant et les émissions de CO₂ et d'étudier l'impact que cela pouvait avoir sur la santé des habitants. Des avantages sanitaires majeurs peuvent en effet être retirés de différentes mesures combattant la pollution atmosphérique.²⁵³ Des études complémentaires²⁵⁴ ayant mis en avant les effets sur la réduction des décès prématurés de 3 à 9%, Bâle avait décidé d'intervenir, comme enjeu de santé publique, sur la gestion du trafic et de l'urbanisme avec des stratégies pensées sous le prisme sanitaire.²⁵⁵ Des études similaires ont été

²⁴⁸ SIMOS *et al.*, 2013 (note 225), pp. 178–179.

²⁴⁹ Cf. République et canton du Jura, <https://www.jura.ch/CHA/SIC/Centre-medias/Communiqués-2005-2014/2005/Juragenda-21-des-cartes-postales-et-un-site-internet.html> (7 janvier 2022).

²⁵⁰ SIMOS *et al.*, 2013 (note 225), pp. 179–180.

²⁵¹ LAURA PEREZ *et al.*, *Transport-related measures to mitigate climate change in Basel, Switzerland : A health-effectiveness comparison study*, in : *Environment International*, 2015, Vol. 85, pp. 111–119.

²⁵² V. ég. SIMOS *et al.*, 2016 (note 19), p. 83ss et réf. cit.

²⁵³ MENNO P. KEUKEN *et al.*, *Trends in primary NO₂ and exhaust PM emissions from road traffic for the period 2000–2020 and implications for air quality and health in The Netherlands*, in : *Atmos., Environ.*, 2012, Vol. 54, pp. 313–319 ; MARINA KOUSOULIDOU *et al.*, *Road-transport emission projections to 2020 in European urban environments*, in : *Atmos. Environ.*, 2008, Vol. 42, pp. 7465–7475 ; GHASSAN B. HAMRA *et al.*, *Outdoor particulate matter exposure and lung cancer : a systematic review and meta-analysis*, in : *Environmental health perspectives* 2014 ; OLE RAASCHOU-NIELSEN *et al.*, *Air pollution and lung cancer incidence in 17 European cohorts : prospective analyses from the European Study of Cohorts for Air Pollution Effects (ESCAPE)*, in : *Lancet Oncol.*, 2013, Vol. 14, pp. 813–822.

²⁵⁴ Voir not. JAMES WOODCOCK *et al.*, *Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions : urban land transport*, in : *Lancet*, 2009, Vol. 374, pp. 1930–1943 ; v. ég. JAMES WOODCOCK *et al.*, *Non-vigorous physical activity and all-cause mortality : systematic review and meta-analysis of cohort studies.*, in : *Int. J. Epidemiol.*, 2011, Vol. 40, pp. 121–138 ; JAMES WOODCOCK *et al.*, *Health impact modelling of active travel visions for England and Wales using an Integrated Transport and Health Impact Modelling Tool (ITHIM)*, in : *PLoS ONE*, 2013, Vol. 8, No. e51462 ; JAMES WOODCOCK *et al.*, *Health effects of the London bicycle sharing system : health impact modelling study*, 2014, in : *BMJ*, Vol. 348, No. g425 ; ANDY HAINES *et al.*, *Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions : overview and implications for policy makers*, in : *Lancet*, 2009, Vol. 374, pp. 2104–2114.

²⁵⁵ PEREZ *et al.*, 2015 (note 251).

réalisées en 2016 dans le canton de Genève eu égard à la pollution de l'air et du bruit, avec la comparaison de deux *scenarii* à l'horizon 2020, montrant que les différentes politiques envisagées ont un impact pour la santé.²⁵⁶

[66] Au-delà de ces quelques exemples, l'utilisation d'EIS se fait rare au niveau cantonal. Bien que, d'une part, les chiffres actuels concernant l'incidence de MNT, notamment dans les zones urbaines, plaident en faveur de l'instauration d'une EIS,²⁵⁷ et que, d'autre part, la Confédération recommande une stratégie harmonisée relative à l'institutionnalisation de l'évaluation des conséquences sur la santé des politiques et projets,²⁵⁸ il apparaît que de tels outils peinent à se mettre en place. Si plusieurs autres suggestions ont été avancées, comme envisager une approche EIS pensée à des échelons cantonaux ou communaux (cf. également les différents types d'EIS envisageables, de rapide à complexe)²⁵⁹ ou encore la création d'une instance nationale (la fondation Promotion Santé Suisse se proposant d'initier le processus de concertation), force est d'admettre la difficulté de mise en place concrète de ces nouveaux axes stratégiques.²⁶⁰ Envisager un outil tel que l'EIS, et ce, indépendamment de son degré de flexibilité²⁶¹ ou de son échelle d'implémentation, soulève plusieurs problématiques telles que

- le poids politique moindre attribué à la santé publique (en matière de MNT),
- la démonstration complexe du rapport des causes à effets,
- la subordination de la réalisation d'une EIS pertinente à la quantité et la qualité des données disponibles²⁶² (cf. section 2 de cet article),
- l'absence de mandat politique à sa réalisation,
- les problèmes de coopération intersectorielle ou obstacles administratifs,
- les rapports inégalitaires entre les parties prenantes,
- les risques relatifs au choix méthodologique, ou encore, enfin,
- le « *Policy Action Gap* » *id est* l'écart existant entre les recommandations et l'implémentation des nouvelles politiques.²⁶³

3.2.2. Cartographies de santé et plan directeur cantonal

[67] Alors que plusieurs approches ont été suggérées pour faciliter l'intégration de l'EIS comme nouvel outil administratif (ancrage politique, institutionnalisation, intégration dans d'autres ou-

²⁵⁶ THIerno DIALLO *et al.*, *Co-bénéfices pour la santé des politiques urbaines relatives au changement climatique à l'échelon local : l'exemple de Genève*, in : Environnement, Risques et Santé, 2016, Vol. 15, pp. 332-340.

²⁵⁷ V. ég. pour une comparaison entre EIE et EIS, MATTIG *et al.*, 2017 (note 12), p. 152ss.

²⁵⁸ Rapport Promotion Santé Suisse, Document de travail 33, 2015 (note 187), p. 10. V. ég. le rapport Société suisse de santé publique, *Schweizerische Gesellschaft für Prävention und Gesundheitswesen, Gesundheitsziele für die Schweiz*, 2002 : https://www.npg-rsp.ch/fileadmin/npg-rsp/Themen/Gesundheitsziele_CH.pdf (23 décembre 2021).

²⁵⁹ Figure 2, Rapport Promotion Santé Suisse, Document de travail 33, 2015 (note 187), p. 17. V. ég. EIS plateforme et Promotion Santé Suisse, *Guide d'introduction à l'évaluation d'Impact sur la Santé en Suisse*, 2010 : https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB_016D388FAC60.P001/REF.pdf (21 décembre 2021).

²⁶⁰ Rapport Promotion Santé Suisse, Document de travail 33, 2015 (note 187), p. 10 mais aussi p. 36ss.

²⁶¹ FEHR *et al.*, 2014 (note 220). V. ég. le rapport Promotion Santé Suisse, Document de travail 33, 2015 (note 187), p. 41.

²⁶² PATRICK HARRIS *et al.*, *The fit between health impact assessment and public policy : practice meets theory*, in : Soc. Sci. Med., 2014, Vol. 108, pp. 46-53.

²⁶³ Rapport Promotion Santé Suisse, Document de travail 33, 2015 (note 187), p. 20.

tils d'évaluation d'impact, collaboration intersectorielle, temporalité, participation...),²⁶⁴ force est de constater la persistance d'une lacune en la matière. La question se pose alors, dès lors que l'urgence sanitaire ressort aujourd'hui d'un consensus international, d'envisager, à tout le moins et dans l'attente d'implémenter des outils plus larges, l'utilisation de nouveaux instruments, tels que la visualisation de données de santé géoréférencées par des cartographies de santé, permettant aux autorités publiques d'augmenter la visibilité des MNT.

[68] L'outil des cartographies de santé n'est pas nouveau. A titre d'exemple, à l'échelle internationale et dans de nombreux pays, des cartographies géochimiques ont été réalisées²⁶⁵ dans un objectif de recherche en géographie médicale.²⁶⁶ En Europe, l'*EuroGeoSurveys* (EGS)²⁶⁷ et le programme coordonné de 26 pays via le *Forum of European Geological Surveys* (FOREGS)²⁶⁸ collectent toutes ces informations. Outre les données purement géologiques, ces cartographies ont permis la réalisation de profils d'éléments d'échantillons d'eau et de solides et notamment de faire le lien entre l'incidence des taux de suicides et la présence de lithium dans l'eau potable. Des cartographies de répartition de ce métal alcalin en Europe du Nord et du Sud ont été réalisées avec la mise en relation de ces données avec les taux de suicides. Il ressort que dans le Sud de l'Europe, les taux de suicide, assez faibles, faisaient écho à une concentration plus élevée en lithium dans les eaux souterraines.²⁶⁹ Dans la même veine et concernant la propriété et la qualité des aliments dépendant des sols, le *Geochemistry of European Bottled Water*²⁷⁰ fournit la composition chimique des échantillons de l'eau en bouteille dans plus de 38 pays européens depuis 2010, en regroupant plus de 1'900 marques d'eau en bouteille. Enfin, depuis 2013, le *Geochemical Mapping of Agricultural and Grazing Land Soil* (GEMAS)²⁷¹ fournit les analyses concernant la biodisponibilité et la toxicité des métaux présents. Les environnements urbains sont source de divers composés chimiques dont la clé de distribution peut se cartographier (géochimie urbaine).²⁷² Une fois absorbés dans l'organisme, les matériaux géogéniques ou anthropiques, additionnés de leurs substances toxiques, peuvent réagir chimiquement avec notre corps, révélant toute leur toxicité.²⁷³ En Suisse, la surveillance de la pollution des sols a amené à l'instauration d'un programme de protection des eaux²⁷⁴ qui étudie les substances présentes dans les zones affectées à l'agriculture. Par l'adoption de l'art. 62a de la loi sur la protection des eaux (LEaux), le Parlement helvétique a permis « à la

²⁶⁴ La fondation Promotion Santé Suisse propose à cet égard, dans le point 3.4 de ce rapport, plusieurs solutions pour pallier les résistances et difficultés à l'implémentation plus large de ces nouveaux outils.

²⁶⁵ Cf. *Association of applied geochemists* <https://www.appliedgeochemists.org/resources/geochemical-atlases> (25 octobre 2021).

²⁶⁶ Cela ouvre la possibilité de collaboration entre les géochimistes et les chercheurs en médecine. A titre d'exemple, à Lausanne, a été suggérée l'idée d'intégrer des médecins aux prises de décision. Voir Joosr *et al.*, 2018 (note 44).

²⁶⁷ Cf. *EuroGeoSurveys* <https://www.eurogeosurveys.org/> (25 octobre 2021).

²⁶⁸ Cf. *British Geological Survey, BGS* <https://www.bgs.ac.uk/geology-projects/applied-geochemistry/international-geochemistry/foregs/> (25 octobre 2021).

²⁶⁹ Une étude réalisée au Japon suggère également que l'adjonction en faible quantité de ce métal alcalin dans l'eau potable semble avoir un effet bénéfique sur les troubles mentaux. TAKESHI T. *et al.*, *Even very low but sustained lithium intake can prevent suicide in the general population? Medical Hypothesis*, 2009.

²⁷⁰ Cf. *Schweizerbart Science Publishers* <https://www.schweizerbart.de/publications/detail/isbn/9783443010676/Geochemistry-of-European-Bottled-Water/> (25 octobre 2021).

²⁷¹ Cf. *Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO* <https://www.fao.org/global-soil-partnership/resources/events/detail/fr/c/203445/> (25 octobre 2021).

²⁷² CHRISTOPHER C. JOHNSON *et al.*, *Mapping the chemical environment of urban areas*, Wiley Blackwell 2011, p. 616.

²⁷³ ROBERT B. FINKELMAN *et al.*, *Applications of Geochemistry to Medical Geology*, Elsevier 2018, chap. 17, p. 440ss.

²⁷⁴ Cf. Office fédéral de l'agriculture, OFAG <https://www.blw.admin.ch/blw/fr/home/instrumente/ressourcen-und-gewaesserschutzprogramm/gewaesserschutzprogramm.html> (26 novembre 2021).

Confédération d'apporter aux cantons un soutien déterminant à leurs projets d'assainissement des eaux polluées par les apports de polluants agricoles »²⁷⁵ (les valeurs limites figurant dans l'OEaux).

[69] Appliquée au contexte actuel, la réalisation de cartes mondiales²⁷⁶ est déterminante pour assurer le suivi de la pandémie de Covid-19, tant concernant le *ratio* de personnes malades que pour le *ratio* et l'avancée de la vaccination, vulgarisant l'accès à ces données.²⁷⁷ En Suisse, l'ancien médecin cantonal bernois JAN VON OVERBECK a, dès 2020, proposé l'utilisation de cartes afin de mieux gérer la pandémie de Covid-19. En a résulté l'élaboration d'une « *carte thermique* » (ang., « *heatmap* »)²⁷⁸ relative à la pandémie à l'échelle de la Confédération.²⁷⁹ L'utilisation de la géomédecine s'avère un outil de prédilection pour l'évaluation d'une situation en temps réel mais également le suivi de la propagation des virus. Il a ainsi permis, dans le canton de Vaud, la détermination géographique et la surveillance des clusters liés au Covid-19.²⁸⁰

[70] Au travers de l'analyse de l'évolution de cette pandémie, cette approche axée sur l'étude de l'environnement a poussé des chercheurs, en Europe et en France métropolitaine, à étudier les effets possibles de ces interactions et à déterminer, entre autres, si un lien pouvait être établi entre faible densité de population et surmortalité. Bien plus que les lieux géographiques en eux-mêmes, ce sont les interconnexions avec d'autres endroits, les échanges et la dissémination qui ont été déterminant dans la structuration géographique de la crise.²⁸¹ Cette dernière doit être pensée en termes de continuité et discontinuité spatiale.²⁸² Plus avant, il ressort que l'effet protecteur supposé systématique des espaces ruraux de faible densité n'est pas vérifiable et que, bien au contraire, cette situation géographique a pu se révéler être un facteur aggravant avec une plus forte mortalité lorsque la maladie y est parvenue.²⁸³

[71] Toujours en lien avec la pandémie de Covid-19, cartographier l'état de la vaccination selon la géolocalisation des personnes vaccinées permettrait de mieux cibler les campagnes et l'intervention d'équipes mobiles de vaccination par exemple. Ces données de santé géoréférencées existent déjà en Suisse, du moins dans certains cantons, en lien avec le numéro AVS et d'autres données personnelles enregistrés au moment de la vaccination. Pour réaliser une approche de santé publique de précision en matière de vaccination Covid-19, il s'agirait d'analyser ces données, de les visualiser et de les intégrer comme élément guidant dans les processus de prise de décision concernant la pandémie actuelle. Les campagnes d'information actuelles ainsi que les autres démarches en matière de vaccination ne sont pas très ciblées pour l'instant. Nous sommes très loin

²⁷⁵ Cf. note 275.

²⁷⁶ Pour exemple, voir le site internet de l'Université de médecine Johns Hopkins (JHU) avec la réalisation d'un Dashboard Covid-19, <https://coronavirus.jhu.edu/map.html> (28 octobre 2021).

²⁷⁷ Pour un exemple, voir le site mis à disposition par la RTS : <https://www.rts.ch/info/suisse/11137312-le-coronavirus-en-chiffres-et-en-cartes.html> (28 octobre 2021).

²⁷⁸ Cf. <https://www.covidtracker.ch/fr/map> (28 octobre 2021).

²⁷⁹ Pour plus de détails quant à la réalisation de cette carte thermique, voir HEIDI.NEWS : <https://www.heidi.news/sante-alimentation/l-initiative-d-un-ex-medecin-cantonal-pour-une-carte-precise-du-coronavirus-en-suisse> (28 octobre 2021).

²⁸⁰ ANAIS LADROY *et al.*, *Size and duration of COVID-19 clusters go along with a high SARS-CoV-2 viral load : A spatio-temporal investigation in Vaud state, Switzerland*, in : *Science of the Total Environment*, 2021, Vol. 787, No. 147483 ; disponible via : https://arodes.hes-so.ch/record/7809/files/published_version.pdf (29 octobre 2021).

²⁸¹ EUDES GIRARD *et al.*, *La mortalité du Covid-19 en Europe et en France métropolitaine : des espaces ruraux davantage protecteurs ?*, Eduscol, Ressources de géographie pour les enseignants, 16 juin 2020, p. 7.

²⁸² GIRARD *et al.*, 2020 (note 281), p. 8.

²⁸³ GIRARD *et al.*, 2020 (note 281), p. 10.

d'une santé publique de précision en matière de lutte contre la pandémie de COVID-19, ce qui est reflété par les faibles taux de vaccination dans certaines régions et communautés en Suisse.

[72] Touchant un autre domaine de cartographie de santé en Suisse, l'OFSP a mandaté une étude auprès d'Unisanté Lausanne²⁸⁴ afin de déterminer les problématiques liées à l'équité en santé. Venant juste de paraître (novembre 2021), ce rapport utilise également les géodonnées en relation avec l'analyse des statuts socio-économiques et des revenus selon les cantons, le tout dans une perspective d'amélioration de la gestion des ressources hospitalières.²⁸⁵ L'analyse spatiale²⁸⁶ du rapport Unisanté met en évidence (méthode BONFERRONI),²⁸⁷ par le biais de cartes relatives à chaque indicateur hospitalier envisagé, des grappes d'activité (ang., « clusters ») avec des amas du nombre d'hospitalisations plus élevé dans certaines régions.²⁸⁸ Une analyse similaire porte sur les prises en charge en psychiatrie.²⁸⁹ Il ressort de cette étude Unisanté qu'il ne suffit pas de prendre en considération, comme dans la plupart des autres études réalisées, les indicateurs et les résultats moyens dans une population ou groupes de patients spécifiques. Le statut socio-économique et le contexte culturel, en sus d'autres déterminants, sont cardinaux pour l'interprétation des résultats et la détermination des futures politiques. Cette étude est novatrice en ce sens qu'elle démontre au niveau national, par le biais des analyses géographiques, les preuves de l'existence d'un gradient socio-économique et culturel influençant l'accès aux soins.²⁹⁰

[73] L'outil de la cartographie peut également rendre les MNT visibles à grande échelle. Pour pousser le lien entre cartographie et données de santé, il serait par exemple envisageable de faire une analogie entre les cartes de dangers (naturels)²⁹¹, telles qu'elles existent déjà au niveau cantonal, et des cartes de dangers relatives aux MNT qui marqueraient les zones urbaines selon les risques d'obésité, de maladies cardio-vasculaires et de cancers, sur la base de données de santé géoréférencées. Les cartes de dangers existantes à l'échelle cantonale indiquent les zones urbanisées et les voies de communication en Suisse qui sont menacées par des crues, des glissements de terrain, des processus de chute et des avalanches. Elles sont le produit concret d'une évaluation des dangers. Les cartes de dangers sont élaborées par les cantons et peuvent être consultées sur les géoportails cantonaux.²⁹² La Confédération aide les cantons à élaborer et mettre à jour ces cartes.²⁹³ Sur la base de données de santé géoréférencées, les dangers provenant des MNT pourraient ainsi être rendus visibles de façon similaire dans chaque canton. A long terme, et après

284 OFSP, Rapport Unisanté, *Indicators on Healthcare Equity* (en anglais) du 22 novembre 2021. Cf. OFSP <https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/strategie-und-politik/nationale-gesundheitsstrategien/gesundheitschancengleichheit/chancengleichheit-in-der-gesundheitsversorgung/chancengerechtigkeit-messen.html> (20 décembre 2021).

285 OFSP, Rapport Unisanté, 2021 (note 284), p. 49ss.

286 OFSP, Rapport Unisanté, 2021 (note 284), p. 73ss.

287 Méthodologie utilisée dans le domaine des statistiques, visant à corriger le seuil de significativité à prendre en considération lors de comparaisons multiples.

288 OFSP, Rapport Unisanté, 2021 (note 284), point 3.7, p. 73.

289 OFSP, Rapport Unisanté, 2021 (note 284), p. 155ss.

290 OFSP, Rapport Unisanté, 2021 (note 284), point 5, p. 119.

291 Pour un exemple, voir la *Notice explicative de la cartographie des dangers naturels du Canton de Neuchâtel*, République et Canton de Neuchâtel, Département de la gestion du territoire, mai 2010; disponible via : https://www.ne.ch/autorites/DDTE/SCAT/Documents/09_Dangers_naturels/Note_explicative_cartographie_dangers_naturels.pdf (9 janvier 2022).

292 Cf. OFEV <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/dangers-naturels/info-specialistes/donnees-de-base-et-utilisation-du-territoire/donnees-de-base-sur-les-dangers/cartes-de-dangers-cartes-d-intensite-et-cartes-indicatives-des-.html> (5 janvier 2022).

293 Cf. note 293.

les changements indispensables au niveau du catalogue des géodonnées de base se trouvant dans l'annexe 1 OGéo, de telles cartes de dangers concernant les MNT pourraient même être intégrées dans la géoinformation au sens de la LGéo.

[74] Au-delà de ces diverses utilisations de cartographies dans le domaine de la santé, il s'agit de s'interroger plus spécifiquement sur les instruments du droit de l'aménagement du territoire pour analyser la question de savoir si des données de santé géoréférencées peuvent y être intégrées. Les cartes de dangers évoquées ci-dessus font partie du plan directeur cantonal.²⁹⁴ De plus, l'intégration dans le plan directeur cantonal de géodonnées concerne à ce jour divers domaines, comme la qualité des sols, la carte écologique physiologique, ou encore les périmètres d'agglomération et des planifications régionales.²⁹⁵ Il paraît indispensable d'y adjoindre des données de santé géoréférencées, notamment en lien avec l'incidence des MNT, en raison de leur lien établi avec l'environnement construit. La LAT accorde d'ailleurs aux cantons une grande marge de manœuvre pour déterminer les contenus du plan directeur.²⁹⁶

[75] Dans un objectif de plus grande efficacité et portée des politiques de santé publique, la prise en considération des données de santé géoréférencées dans la pesée d'intérêts lors des processus de planification permettrait, non seulement, de mettre en œuvre les buts visés par la Stratégie MNT 2017–2024²⁹⁷ et le point 3.4 des ODD,²⁹⁸ mais également la réalisation d'une vision à dix ans nécessaire au prisme d'une planification directrice (all., « *Richtplanung* »), dynamique et durable,²⁹⁹ plus proche de l'évolution des besoins de chacun et de l'évolution sociale (on l'a notamment vu avec la pandémie et la volonté des personnes de quitter les centres villes pour les campagnes).³⁰⁰

[76] Si l'aménagement du territoire envisage la planification des différentes activités ayant un effet sur l'organisation du territoire, l'intégration des données de santé géoréférencées revêt un intérêt crucial. L'adaptabilité des instruments de planification permet la prise en considération des différents enjeux de santé publique empreints d'une grande mouvance ethno-spatio-temporelle. De surcroît, l'adaptabilité des plans directeurs en font un outil de prédilection de gouvernance puisque, par essence, ils envisagent la « *gestion continue* » du territoire, ne se limitant pas à une simple présentation du développement envisagé mais intégrant les moyens définis pour y parvenir,³⁰¹ tout comme les modifications adéquates lors d'évolution des circonstances.³⁰²

[77] Concernant une prise en considération au niveau national, l'exemple donné en 2020 lors de la réalisation, sous mandat de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), d'une *Vue d'ensemble des plans*

²⁹⁴ Pour le canton de Vaud, cf. <https://www.pdcn.vd.ch/> (7 janvier 2022).

²⁹⁵ Pour la liste de géodonnées incluses dans le plan directeur du canton de Vaud, voir : https://viageo.ch/uploads/resource_documents/f5b9a058-fdad-6264-d5b9-7de84756c193-pdcn-meta-v1-60bdc48194980236679747.pdf; cf. canton de Vaud, <https://viageo.ch/md/310fd1d3-2e72-2654-25a0-207944de3686> (16 novembre 2021).

²⁹⁶ ATF 140 II 262 c. 2.3.2, p. 267; TF 1C_346/2014 du 26 octobre 2016 c. 2.4. V. ég. Rapport EspaceSuisse du 21 décembre 2020, *Le traitement des grands projets dans les plans directeurs cantonaux au sens de l'article 8 alinéa 2 LAT*, p. 7.

²⁹⁷ Cf. OFSP, <https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/zahlen-und-statistiken/zahlen-fakten-nichtuebertragbare-krankheiten.html> (18 novembre 2021).

²⁹⁸ Cf. OMS, <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases> (18 novembre 2021).

²⁹⁹ ZEN-RUFFINEN *et al.*, 2001 (note 163), p. 105 et réf. cit.

³⁰⁰ Art. 2 al. 3 LAT; arrêt TF 1C_122/2016 du 7 septembre 2016, c. 5.4.1.

³⁰¹ Art. 8 LAT; ZEN-RUFFINEN *et al.*, 2001 (note 163), p. 105.

³⁰² Art. 9 al. 2 LAT.

directeurs cantonaux en lien avec les énergies renouvelables,³⁰³ nous permet d'envisager la possibilité de réaliser un instrument similaire, à l'échelle de la Suisse également, regroupant les données de géomédecine, les sites « *sensibles ou à grand impact sanitaire* » ainsi que les sites à préserver. La compilation de métadonnées en santé publique fournirait un outil de pilotage et d'analyse plus précis qui permettrait une meilleure appréhension de l'incidence et des conséquences de l'augmentation du taux de prévalence des MNT notamment (41 millions de décès par année dans le monde),³⁰⁴ autorisant par là-même un ajustement des politiques publiques sur le plus long terme. Dans cette optique de développement d'« *une seule santé* »,³⁰⁵ l'utilisation de géodonnées permet l'élaboration d'une santé publique que l'on souhaite « *personnalisée* ». ³⁰⁶ Cette prévisibilité augmentée permettrait aux autorités d'intervenir à court, moyen et long terme de manière plus efficiente, puisque l'utilisation même de ces outils confère un *feed-back* et une évaluation en temps réel de la portée des mesures.

4. Conclusion

[78] L'environnement construit a un impact important sur la qualité de vie et l'état de santé des résidents de zones urbaines. L'incidence de MNT comme le diabète, les maladies cardio-vasculaires et les cancers – en augmentation depuis des années – est liée à certaines caractéristiques d'urbanisme, comme le bruit, la possibilité de poursuivre une activité physique, l'accès à des espaces verts ou encore l'accès à la restauration rapide. Un cadre de vie urbain et une planification urbaine inadaptés engendrent ainsi des coûts de santé supplémentaires. Jusqu'à présent, l'incidence des MNT dans les zones urbaines est très peu visible dans sa dimension spatiale ou géographique, par contraste aux données statistiques y afférentes.³⁰⁷ De même, les démarches des autorités publiques visant à promouvoir la santé publique par un encouragement de choix et de comportements de vie sains se caractérisent par une approche universelle de « *one size fits all* ».

[79] La géomédecine, se basant sur des données de santé géoréférencées, en combinaison avec une approche de santé publique de précision, promet un changement de paradigme dans la conception des politiques en faveur de la santé publique. Comme le notent Joost et Guessous, deux pionniers de ce changement de paradigme en Suisse, « [l]es outils de la géomédecine sont capables d'identifier des types de quartiers problématiques (hyperdensité, confinement géographique) [...] Une application généralisée de cette approche permettrait de faire émerger une santé publique de précision capable d'identifier systématiquement des problèmes liés aux caractéristiques de l'environnement construit dans nos villes et sur le reste du territoire, mais aussi de différencier les pathologies susceptibles d'être causées par un urbanisme inadapté de celles qui ont d'autres origines environnementales. [...] ces données permettront d'identifier de façon précise les zones prioritaires (high-need area) et par

³⁰³ OFEN, *Vue d'ensemble des plans directeurs cantonaux en lien avec les énergies renouvelables*, Rapport final du 30 novembre 2020. Cf. OFEN : <https://www.bfe.admin.ch/bfe/fr/home/approvisionnement/statistiques-et-geodonnees/geoinformation/geodonnees/developpement-territorial.html> (23 novembre 2021).

³⁰⁴ Cf. OMS, <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases> (24 novembre 2021).

³⁰⁵ *Coopération pour le développement 2020, Apprendre des crises, renforcer la résilience*, OCDE, 2021. Cf. https://www.oecd-ilibrary.org/development/cooperation-pour-le-developpement-2020_b8d7cf8c-fr (21 novembre 2021).

³⁰⁶ MARKS SULTAN, 2021 (note 49), p. 654.

³⁰⁷ Cf. OMS, <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases> (7 janvier 2022).

conséquent de guider au mieux des interventions ciblées, de mesurer de façon précise leurs effets, et de mieux comprendre les déterminants de la santé en général». ³⁰⁸

[80] Combiner la géomédecine et l'aménagement du territoire permet des actions ciblées concernant la prévention et la promotion de la santé publique. Une telle approche reflétant l'idée de l'HiAP est la seule approche qui permet de protéger et promouvoir efficacement la santé publique dans les zones urbaines. Les cantons jouent un rôle important dans ce contexte, tant pour la santé que pour l'aménagement du territoire. Représentant un des avantages du fédéralisme suisse, les cantons sont des laboratoires pour expérimenter avec des outils juridiques et des politiques publiques innovantes. A cet égard, une approche « *bottom-up* » basée sur les législations cantonales et des collaborations intercantionales paraît plus prometteuse que l'approche « *top-down* » au niveau fédéral. L'exemple d'application dans les villes de Lausanne et de Genève met en exergue qu'une telle innovation – combinant géomédecine et santé publique de précision – est déterminante pour favoriser un urbanisme sain. Cependant, le changement de paradigme proposé par Joost et Guessous ne s'est produit, pour l'instant, que très localement en Suisse, en fonction des projets de recherche financés et des données de santé disponibles. ³⁰⁹

[81] Cet article propose de généraliser l'expérience réussie localement de cartographier les MNT par le biais de données de santé géoréférencées. Cela permettrait d'identifier systématiquement des problèmes de santé liés à l'environnement construit et urbain et à concevoir des solutions pour y remédier. Cette démarche dépend bien évidemment de la disponibilité de données de santé pour les zones urbaines concernées. Cette contribution démontre, tout d'abord, qu'il est possible de collecter et d'analyser des données de santé géoréférencées au niveau cantonal, tout en respectant la LPD et la LRH et que, ensuite, les cantons disposent des outils juridiques provenant de l'aménagement du territoire leur permettant d'y intégrer de telles données.

[82] Les données de santé géoréférencées sont des données puissantes. Elles rendent les MNT visibles à grande échelle. Ces données constituent des outils d'aide à la décision en vue du développement d'environnements bâtis favorables aux saines habitudes de vie. De plus, l'existence et la visibilité de telles données peuvent pousser les acteurs politiques et les autorités publiques à agir. Pour donner une chance à la géomédecine en Suisse en tant qu'outil de santé publique de précision, trois éléments paraissent clé :

- générer plus de données de santé, géoréférencées, notamment dans les zones urbaines, et assurer leur analyse ;
- repenser les outils juridiques de l'aménagement du territoire pour pouvoir y intégrer des données de santé géoréférencées, par exemple par le biais d'études d'impact sur la santé, de cartes de dangers relatives aux MNT ou l'ajout de données de santé aux autres paramètres de géoinformation intégrés aux plans directeurs cantonaux ;³¹⁰ et, finalement,

³⁰⁸ Joost *et al.*, 2018 (note 44).

³⁰⁹ Joost *et al.*, 2018 (note 44). Joost *et al.*, 2019 (note 44).

³¹⁰ La fondation Promotion Santé Suisse retient que « [le] processus d'EIS s'arrête souvent à tort à la publication des résultats » (Rapport Promotion Santé Suisse, Document de travail 33, 2015 (note 187), p. 20). Si l'implémentation de l'EIS peine encore, la géomédecine, comme outil alternatif facile à mettre en place, est située à l'intersection de la médecine et de la science géographique et offre une approche et des données empiriques qui constituent une porte d'entrée vers un urbanisme sain. Intégrer la géomédecine dans la planification directrice permettrait une meilleure portée des politiques de santé publique et une meilleure efficacité et prévisibilité.

- permettre l'accompagnement interdisciplinaire de projets d'aménagement du territoire au niveau local (p.ex. : construction d'un nouveau quartier ; re-design d'un quartier existant) par des acteurs provenant de différents domaines apportant une expertise en santé publique, urbanisme, sociologie, environnement, géographie et droit.

[83] On se doit de mentionner aussi le revers de la médaille. La santé publique de précision propose des interventions ciblées dans certaines zones urbaines ou quartiers qui montrent des incidences accrues de MNT. Tout en promettant une plus grande efficacité de l'intervention étatique, cette approche de droit personnalisé implique un risque de stigmatisation et d'inégalité de traitement de communautés déjà vulnérables ou défavorisées.³¹¹ Même si certains comportements méritent davantage d'intervention puisque les données de santé géoréférencées démontrent que ces comportements sont dus à l'environnement construit et sont nuisibles à la santé, une intervention ciblée de la part des autorités publiques peut être perçue comme un outil de surveillance et de contrôle étatiques de la population. De plus, les données ne sont jamais neutres, même si elles proviennent de cohortes populationnelles, ce qui relève le risque de biais sous-jacent. Ces critiques mettent en exergue l'importance de la transparence de l'activité étatique et du travail en collaboration avec les populations³¹². Elles doivent être prises en considération pour permettre un avenir prometteur à un urbanisme sain grâce aux outils qui le facilitent.

[84] Finalement, la collecte de données de santé géoréférencées et leur intégration dans les démarches d'aménagement du territoire ne constituent que l'étape initiale à un domaine d'intervention en santé publique plus large : celui des « *Healthy Nudges* ». ³¹³ Après la première étape analysée dans cet article, il s'agit d'identifier les opportunités et les barrières à l'aménagement d'un environnement construit et alimentaire sain et favorisant la pratique d'activités physiques pour les résidents, comme par exemple l'accès piétons et cyclables aux écoles et aux commerces ou l'accès physique relatif aux installations de restauration rapide, aux équipements sportifs et aux espaces verts. Les « *Healthy Nudges* » soutiennent ces interventions publiques favorisant des comportements sains en apportant l'indispensable dimension provenant des sciences cognitives et comportementales.

AUDE GUILLOT, doctorante en droit, Institut de droit de la santé, Faculté de droit, Université de Neuchâtel, projet FNS Eccellenza (« *The Increasing Weight of Regulation : The Role(s) of Law as a Public Health Tool in the Prevention State* » ; n° PCEFP1_181125), contact : aude.guillot@unine.ch, www.unine.ch/ids/home.html. Aude Guillot rédige une thèse de doctorat sur la thématique « *L'architecture des healthy nudges : quels enjeux juridiques ?* ».

MÉLANIE LEVY, professeure en droit, co-directrice de l'Institut de droit de la santé, Faculté de droit, Université de Neuchâtel, directrice du projet FNS Eccellenza (« *The Increasing Weight of Regulation : The Role(s) of Law as a Public Health Tool in the Prevention State* » ; n° PCEFP1_181125), contact : melanie.levy@unine.ch, @MeliLevy, www.unine.ch/ids/home.html.

³¹¹ OMRI BEN-SHAHAR *et al.*, *Personalized Law – Different Rules for Different People*, Oxford 2021.

³¹² Voir not. DIALLO *et al.*, 2016 (note 256), p. 339.

³¹³ AUDE GUILLOT rédige actuellement une thèse de doctorat sur la thématique « *L'architecture des healthy nudges : quels enjeux juridiques ?* ».