

# Les possibilités de géolocalisation des données en santé

## Rapport du groupe de Travail du Conseil national de l'information géolocalisée

### Contributions

- Stéphanie Dauthel (DNUM/SCN SI mutualisé des ARS)
- Corinne Mandin (IRSN)
- Xavier Olny (Cerema)
- Laurence Guldner (SPF)
- Morgane Stempfelet (SPF)
- Dimitri Meunier (OiEAU & SANDRE)
- Hubert Holin (BQA)
- Laure Malherbe (INERIS)
- Florian Bayer (ABM)
- Hector Contouris (APHP)
- Frédéric Moisan (SPF)

### Relecture

- Perrine De Crouy Chanel
- Laure Malherbe
- Corinne Mandin
- Jérôme Brocca
- Clotilde Hachin

## Sommaire

<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>Partie A - Définitions, usages et apports des données géolocalisées de santé</b>	<b>4</b>
<b>I - Définition des données géolocalisées, de santé et environnementales</b>	<b>4</b>
<b>II - Principaux usages et apports des données de santé</b>	<b>7</b>
<b>Partie B - Ressources disponibles et mobilisations souhaitées</b>	<b>8</b>
<b>I - Cas d'usages et exemples de géolocalisation en santé</b>	<b>25</b>
I.1 Indicateurs d'offre et d'accès aux soins	25
I.2 Bases de données sanitaires d'offre de soins ayant une dimension géographique	29
<b>II - Exemples de géolocalisation des patients/bénéficiaires des soins</b>	<b>32</b>
<b>III - Le cas des données de cohorte et d'enquête</b>	<b>38</b>
<b>Partie C - Les contraintes, freins et leviers associés pour mobiliser ces données</b>	<b>40</b>
<b>I- Freins et leviers juridiques</b>	<b>41</b>
<b>II- Freins et leviers techniques</b>	<b>43</b>
<b>III- Freins et leviers organisationnels</b>	<b>44</b>
<b>IV- Autres freins et leviers</b>	<b>45</b>
<b>Conclusion</b>	<b>46</b>

## Introduction

Ce rapport présente la réalisation du groupe de travail « Données géolocalisées en santé » du Conseil National de l'Information Géolocalisée (CNIG), co-animé par le [Green Data for Health](#) (CGDD/Ecolab), le Health Data Hub (HDH), et la Direction du Numérique en Santé (DNS). L'objectif de ce groupe de travail<sup>1</sup> est d'identifier les besoins et usages associés à la mobilisation et au croisement des données environnementales et sanitaires, ainsi que les référentiels et standards existants, afin de prioriser les manques et axes à privilégier pour permettre une meilleure interopérabilité de ces données.

Ce rapport vise dans un premier temps à définir les données de santé et données géolocalisées et à investiguer les opportunités potentielles en termes de géolocalisation, en particulier dans le champ de la santé-environnement. Dans un second temps, il vise également à identifier les freins juridiques, techniques et organisationnels dans l'obtention et l'exploitation des données géolocalisées en santé, en présentant également des leviers à actionner pour les surmonter.

Il permet d'appréhender les opportunités en termes de géolocalisation des données en santé grâce à des exemples concrets de cas d'usages, en explorant notamment les applications potentielles en santé-environnement.

---

<sup>1</sup> Mandat accessible au lien ci-après : <https://cnig.gouv.fr/gt-donnees-geolocalisees-en-sante-a26103.html>

## Partie A - Définitions, usages et apports des données géolocalisées de santé

### I - Définition des données géolocalisées, de santé et environnementales

#### Définition d'une donnée géolocalisée

Le Conseil National de l'Information Géolocalisée définit une donnée géolocalisée comme "Toute donnée numérique dont la composante de localisation apporte de la valeur<sup>2</sup>". La Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) définit la géolocalisation en tant que "Technologie permettant de déterminer la localisation d'un objet ou d'une personne avec une certaine précision. La technologie s'appuie généralement sur le système GPS ou sur des interfaces de communication [...]"<sup>3</sup>.

Le niveau de précision de géolocalisation peut être variable. Il peut s'agir d'un niveau ponctuel précis pouvant correspondre à des coordonnées dans un système de référence terrestre. Différentes échelles géographiques existent par ailleurs (l'échelon est un niveau d'échelle donné, comme l'échelon municipal, départemental, provincial, régional, national, etc).

#### Définition de la donnée de santé

Les données de santé au sens large sont les données relatives à l'ensemble de l'écosystème de santé. Cela inclut les données de santé à caractère personnel, mais aussi les données sur l'offre et les prestations de soins à l'échelle de l'ensemble de la population.

La Commission Nationale Informatique et Libertés (CNIL) définit les données de santé à caractère personnel comme les données concernant la santé physique ou mentale d'une personne<sup>4</sup>. Ces données peuvent être relatives à la santé passée, présente ou future d'un individu y compris les prestations de soins de santé auxquelles la personne a recours et qui révèlent des informations quant à son état de santé.

À titre d'exemple, sont considérées comme données à caractère personnel concernant la santé, toutes informations relatives à une personne physique, collectées en vue de bénéficier d'un soin de santé ou bien lors de la prestation de ce type de services (un numéro ou tout autre symbole permettant d'identifier cette personne physique de manière unique, à des fins médicales).

Les données de santé à caractère personnel incluent par exemple :

- Les informations sur la nature des prestations de soins de santé auxquelles la personne a recours,
- Les informations obtenues par la prestation d'un service de santé : l'examen ou le test d'une partie du corps, l'analyse d'échantillons biologiques, ou les données génétiques,

---

<sup>2</sup> Accessible ci-après : <https://cnig.gouv.fr/>

<sup>3</sup> Accessible ci-après : <https://www.cnil.fr/fr/definition/geolocalisation>

<sup>4</sup> Accessible ci-après : <https://www.cnil.fr/fr/quest-ce-que-une-donnee-de-sante>

- Les informations sur les pathologies ou bien un risque de pathologie, comme un handicap, un traitement clinique, des antécédents médicaux ou l'état physiologique d'un individu, quelle que soit la source de cette information (un médecin ou tout autre professionnel de santé, un hôpital, un test de diagnostic in vitro, un dispositif médical, un projet de recherche, etc).

Selon la CNIL, il existe 3 catégories de données de santé à caractère personnel :

- *“celles qui sont des données de santé par nature : antécédents médicaux, maladies, prestations de soins réalisés, résultats d'examens, traitements, handicap, etc.”*
- *“celles qui deviennent des données de santé en raison de leur destination, c'est-à-dire de l'utilisation qui en est faite au plan médical.”*
- *“celles, qui du fait de leur croisement avec d'autres données, deviennent des données de santé en ce qu'elles permettent de tirer une conclusion sur l'état de santé ou le risque pour la santé d'une personne : croisement d'une mesure de poids avec d'autres données (nombre de pas, mesure des apports caloriques...), croisement de la tension avec la mesure de l'effort, etc.”*

Ainsi, dans certains traitements, au regard des deux dernières catégories, la qualification de données de santé d'une exposition environnementale pourrait se poser lorsqu'elles sont associées à des données de santé par nature.

### **Définition de la santé environnementale et données associées**

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), lors de la conférence d'Helsinki de 1994, a défini la santé environnementale comme “les aspects de la santé humaine, y compris la qualité de la vie, qui sont déterminés par les facteurs physiques, chimiques, biologiques, sociaux, psychosociaux et esthétiques de notre environnement. Elle concerne également la politique et les pratiques de gestion, de résorption, de contrôle et de prévention des facteurs environnementaux susceptibles d'affecter la santé des générations actuelles et futures”.

Les données environnementales revêtent ainsi une **grande importance dans le contexte de la santé publique**, puisqu'elles contribuent à identifier les déterminants environnementaux de la santé humaine, lorsqu'elles sont croisées avec des données de santé. Le croisement de ce type de données présente des enjeux notamment techniques.

Les données de santé et les données environnementales sont associées en utilisant des variables communes telles que l'**échelle géographique et la période temporelle**. Les données environnementales se rapportent en effet à un espace et à un temps précis. Ces bases de données sont de structures hétérogènes.

Ces croisements entre données de santé et environnementales sont facilités avec la mise en œuvre croissante de base de données de santé avec des échelles géographiques fines : à titre d'exemple, le Système Nationale des Données de Santé (SNDS), qui apparie notamment les données de consommations de soins (médicaments et recours aux professionnels de santé) de l'Assurance Maladie et les données liées aux hospitalisations issues du PMSI, permet l'enrichissement de l'information avec la localisation de la commune de résidence d'un patient ou des professionnels et établissements de santé fréquentés.

L'analyse de données environnementales pour des usages en santé concerne un très grand nombre de thématiques, par exemple :

- Les effets de la **pollution de l'air** sur la santé : en plus des effets sur l'appareil respiratoire, les polluants de l'air, seuls ou en mélange, peuvent provoquer de nombreuses pathologies qui affectent d'autres organes, comme des maladies cardiovasculaires, des effets sur la reproduction et le développement, des troubles cognitifs et des maladies neurodégénératives, etc.<sup>5 6</sup>  
De vastes études épidémiologiques sont conduites dans le monde entier depuis de nombreuses années sur ce sujet.
- Les effets des **rayonnements ultraviolets (UVs)** provenant du soleil : les UV peuvent causer des dommages à la peau et augmenter le risque de développer un **cancer de la peau**<sup>7</sup>.  
Météo-France interprète des données de l'atmosphère pour réaliser des prévisions de l'intensité des UVs, *Ces prévisions sont représentées par une échelle universelle appelée Indice UV.*
- Les effets des **composés perfluoroalkylés et polyfluoroalkylés (PFAS)** : ces substances chimiques synthétiques peuvent provoquer une diminution de l'immunité chez les enfants, une naissance à faible poids, un taux de cholestérol élevé et des troubles hépatiques. Ils sont dérivés des activités humaines (en particulier de l'industrie) et s'accumulent dans notre environnement (eau, air, sol), y exposant la population régulièrement par la nourriture, l'eau, les produits de consommation, la poussière et l'air.  
[Le plan d'action PFAS 2023-2027](#) vise à protéger les Français et l'environnement des PFAS en surveillant leur présence dans l'eau, les aliments, et bientôt l'eau potable. Des enquêtes sont aussi menées sur les sites industriels.<sup>8</sup>

---

<sup>5</sup> Anses, Note d'appui scientifique et technique, relatif au « bilan de la qualité de l'air extérieur en France en 2022 », Octobre 2023.

<sup>6</sup> WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. Geneva, World Health Organization.  
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228>

<sup>7</sup> Accessible ci-après :

<https://www.e-cancer.fr/Actualites-et-evenements/Actualites/REGARD-SUR-les-rayons-UV-ces-faux-amis-qui-en-veulent-a-notre-peau> (Site Internet de l'Institut national du cancer)

<sup>8</sup> Accessible ci-après : [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/22261\\_Plan-PFAS.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/22261_Plan-PFAS.pdf)

## II - Principaux usages et apports des données de santé

Les données géolocalisées de santé peuvent relever de deux catégories avec des usages distincts :

### Géolocalisation de l'offre de soins :

Les données peuvent être exploitées pour agir en faveur de l'accès aux soins, par exemple pour :

- Améliorer la connaissance des territoires en matière d'offre en santé (sanitaire, libérale et médico-sociale), et la connaissance des inégalités d'accès au soin et aux lieux de santé,
- Établir des référentiels (centres de vaccination, structures de soins non programmés, etc.),
- Améliorer le parcours de soins et faciliter l'orientation des patients.

### Géolocalisation des patients/bénéficiaires des soins :

Les données peuvent être exploitées pour agir en faveur de l'état de santé des populations, notamment en lien avec la santé-environnement, par exemple pour :

- Étudier les déterminants environnementaux de l'état de santé des populations,
- Améliorer la connaissance des territoires sur la santé-environnement (diagnostics de territoires) pour les décideurs publics et pour les professionnels de santé,
  - Gérer des situations de crise et de vigilance sanitaire : effectuer des analyses de risque,
  - Analyser des suspicions de clusters d'évènements de santé,
  - Recueillir des signalements (ambrosie, chenilles processionnaires, etc).

En l'état actuel, le niveau de granularité et la localisation du bénéficiaire concernant les données contenues dans le SNDS est à la commune de résidence au moment du soin et sa situation actuelle. Ainsi il est possible de retracer rétrospectivement les localisations (et donc les expositions éventuelles d'un patient) sous réserve qu'il ait consommé un soin à ce moment-là.

## Partie B - Ressources disponibles et mobilisations souhaitées

### Introduction - Vue globale des données du SNDS et autres principales sources de données de santé existantes ayant une dimension géographique

Le tableau 1 ci-dessous répertorie des bases de données de santé géolocalisées en précisant leur maille géographique, permettant ainsi de faire état des ressources disponibles. Les informations de ce tableau sont en partie issues d'un document présentant des portails de données de santé<sup>9</sup> produit dans le cadre de DataGrandEst<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Gibson, P., Oliviero, E. (s. d.). *GEOGRANDEST Besoins de données de santé, quelles données ? Où les trouver ?* [Diapositives]. [https://www.datagrandest.fr/portail/fr/system/files/document/2019-12/1\\_geograndest\\_panorama\\_donnees\\_sante\\_v6.pdf](https://www.datagrandest.fr/portail/fr/system/files/document/2019-12/1_geograndest_panorama_donnees_sante_v6.pdf)

<sup>10</sup> Accessible ci-après : <https://www.datagrandest.fr/portail/fr>



1. Nom de la base	2. Description de la ressource	3. Maille géographique	4. Millésimes disponibles	5. Conditions d'accès
<b>OFFRE DE SOINS</b>				
<a href="#">Répertoire FINESS</a>	Informations sur les établissements sanitaires, sociaux, médico-sociaux, et de formation aux professions de ces secteurs.	Adresse	2004-2024 ( <a href="#">data.gouv</a> ) Base de donnée actualisée sur le site FINESS	Accès libre Export des données en format csv
<a href="#">Liste de professionnels de santé (RPPS et Adeli)</a>	Liste des professionnels RPPS et ADELI. Il répertorie l'ensemble des données d'identification, de diplômes, d'activité, de mode et de structure d'exercice de tout professionnel de santé.	Adresse	Dynamique (évolue avec l'intégration progressive des professionnels de santé)	Accès libre pour certaines données (localisation, civilité, qualification...) Soumis à autorisation pour autres données (agences sanitaires, GRADeS, services de l'Etat, ...)
<a href="#">Open data DREES</a>	Données dont celles sur la démographie des professionnels de santé.	Département ou région notamment, dépendance aux données considérées. <i>Exemples :</i> <i>Base ARES - Agrégats régionaux sur les</i>	ARES : 2013-2021 Adeli : 1999 – 2011	Accès libre

1. Nom de la base	2. Description de la ressource	3. Maille géographique	4. Millésimes disponibles	5. Conditions d'accès
		établissements de santé : région Base de données Adeli (ancienne RPPS) : adresse.		
<a href="#">Ordre des médecins, CNOM</a>	Différents indicateurs notamment sur la démographie médicale, les établissements hospitaliers et la population.	Commune	Dépend des jeux de données Pour la base de données de localisation des établissements de santé : 2017 Démographie des professionnels : 2010-2023	Accès libre
<a href="#">Ameli</a>	Données statistiques sur les professionnels de santé libéraux par département et par région, pour différents thèmes <sup>11</sup> .	Adresse	Dynamique (évolue avec l'intégration progressive des professionnels de santé)	Accès libre
<a href="#">C@rtoSanté</a>	Données sur l'offre et la demande de soins libéraux (comportant	Communes et arrondissements	2004 à 2023 selon les professions	Accès libre

<sup>11</sup> dont honoraires, activités et prescriptions, patientèle.

1. Nom de la base	2. Description de la ressource	3. Maille géographique	4. Millésimes disponibles	5. Conditions d'accès
	aujourd'hui des données liées à 8 professions libérales)			
<a href="#">Sirsé</a>	Données de localisation de l'offre sanitaire et médico-sociale (localisation, nombre, taux d'équipement)	Adresse ou communes et arrondissements pour les nombres ou département pour les taux d'équipement	2023	Accès libre
<a href="#">Enquête Annuelle des établissements (SAE)</a>	<p>Enquête administrative exhaustive obligatoire auprès de tous les établissements de santé de France, pour recueillir des informations sur leur activité, leurs capacités, leurs équipements, et leurs personnels médicaux et non-médicaux.</p> <p>En émanant par exemple <a href="#">une liste des maternités de France depuis 2000</a> (mise à jour en décembre avec</p>	Adresse (unité élémentaire = le finess géographique)	<p>Depuis la SAE 2000 pour les bases statistiques ; jusqu'en année N-2 de janvier à l'automne, puis jusqu'en année N-1.</p> <p>Depuis la SAE 2004 pour les bases administratives ; jusqu'en année N-2 de janvier à juillet, puis jusqu'en année N-1.</p>	Accès libre : ajout d'un millésime fin juillet 2024 dans les <a href="#">bases administratives</a> , et à l'automne 2024 pour les <a href="#">bases statistiques</a>

1. Nom de la base	2. Description de la ressource	3. Maille géographique	4. Millésimes disponibles	5. Conditions d'accès
	les données de l'année N-1).			
<a href="#">Enquête Urgences (volet structure)</a>	<p>L'enquête Urgences, enquête nationale sur les structures des urgences hospitalières, a été conduite en 2013 et 2023 auprès de l'ensemble des services des urgences des hôpitaux et cliniques de France un mardi du mois de juin (11/06/2013 et 13/06/2023), de 8 h le matin au lendemain 8 h. Elle concerne tous les points d'accueil des structures des urgences générales et pédiatriques. Les urgences spécialisées</p>	<p>Adresse (même si l'adresse n'est pas présente dans le fichier, l'unité élémentaire est le point d'accueil, unité plus fine que le finess géographique, dont l'adresse et la géolocalisation se retrouvent sur Finess)</p>	2013 et 2023	Accès libre

1. Nom de la base	2. Description de la ressource	3. Maille géographique	4. Millésimes disponibles	5. Conditions d'accès
	sont exclues du champ de l'enquête.			
<b>ACTIVITE ET CONSOMMATION DE SOINS</b>				
<a href="#">Open data de l'Assurance Maladie</a>	Cette source comprend notamment la base complète inter-régimes, les données nationales des dépenses par risque ainsi que les données par caisses, les données Open Medic et Open PHMEV relatives à l'ensemble des prescriptions de médicaments délivrés en officine de ville, les données Open Bio relatives à la consommation et prescription d'actes de biologie, les données Open LPP relatives à la consommation et à la	Dépend des jeux de données	Dépend des jeux de données	Accès libre

1. Nom de la base	2. Description de la ressource	3. Maille géographique	4. Millésimes disponibles	5. Conditions d'accès
	prescription des dispositifs médicaux inscrits à la liste des produits et prestations.			
Base principale du SNDS (DCIR/PMSI/ <a href="#">CépiDc</a> )	Ensemble des soins remboursés par l'assurance maladie (usagers des régimes généraux) PMSI = hospitalisation	Commune ou Code géographique Avec données individuelles (dépend du type d'accès)	Annuel depuis 2002 >enregistrement en continu >consolidation année N+1	Accès soumis à autorisation CNIL
PMSI (ATIH)	Informations sur l'hospitalisation des établissements de santé	Code géographique (= code postal ou regroupement de codes postaux)	Historique selon autorisation (ex : 10 ans pour MR-005, 20 ans pour certains accès permanents...)	* <a href="#">Plateforme des Données Hospitalières (PdH)</a> pour les établissements de santé, fédérations hospitalières, ARS...) Autorisation selon profil (MR-005, accès permanent SNDS, autorisation CNIL...)

1. Nom de la base	2. Description de la ressource	3. Maille géographique	4. Millésimes disponibles	5. Conditions d'accès
				*Le prestataire de l'ATIH (CASD pour l'instant) gère l'accès au PMSI, soumis à autorisation CNIL pour les structures privées
RPU	Résumé de passage aux urgences	Code géographique (= code postal ou regroupement de codes postaux)	Depuis 2016	<p>*<a href="#">Plateforme des Données Hospitalières (PdH)</a> pour les institutionnels (établissements de santé, fédérations hospitalières, ARS...) Autorisation selon profil (MR-005, accès permanent SNDS, autorisation CNIL...)</p> <p>*Le prestataire de l'ATIH (CASD pour l'instant) gère l'accès au PMSI, soumis à autorisation CNIL spécifique pour les RPU pour les structures privées (bureau d'études, laboratoires de recherche..)</p>

1. Nom de la base	2. Description de la ressource	3. Maille géographique	4. Millésimes disponibles	5. Conditions d'accès
<a href="#">Hospitalisation Chiffres clés - ATIH (Agence Technique de l'Information sur l'Hospitalisation)</a>	A partir des données collectées dans le PMSI, l'ATIH publie les chiffres clés annuels de l'hospitalisation.	National	Restitution dynamique sur la dernière année + 3 dernières fiches pdf annuelles	<a href="#">Accès libre</a>
<a href="#">Data.drees Morbidité hospitalières</a>	A partir des données PMSI, chiffrages annuels des séjours par motifs, taux standardisé de recours par département	National et départemental	Depuis 2010	<a href="#">Accès libre</a>
<a href="#">Data.drees IVG</a>	A partir des données du SNDS, nombre d'IVG en fonction de l'âge des femmes, de l'âge gestationnel, du département de résidence et de la méthode utilisée	National et départemental	Depuis 2016	Accès libre



1. Nom de la base	2. Description de la ressource	3. Maille géographique	4. Millésimes disponibles	5. Conditions d'accès
<a href="#">Data.drees santé périnatale</a>	A partir du PMSI, effectifs des naissances, morts nés, mortinatalité, grossesses gémellaires, prématurité par département et âge gestationnel	National et départemental	Depuis 2012	Accès libre
<a href="#">Data.drees Hospitalisations pour gestes auto infligés</a>	A partir du PMSI MCO et RIM-P	National	Depuis 2012	Accès libre
GéoMSA	Données sur la consommation et l'activité de soins, sur l'hospitalisation des patients du régime agricole. Portrait de territoire également disponible. Accès : <a href="https://geomsa.msa.fr">https://geomsa.msa.fr</a>	Variable allant de la commune à la région	Depuis 2014 pour certains indicateurs	Accès libre (secret statistique entre 0 et 5 unités).

1. Nom de la base	2. Description de la ressource	3. Maille géographique	4. Millésimes disponibles	5. Conditions d'accès
OscourSursaud	Oscour (données des urgences) et SOS médecin, décès	Code postal	Depuis 2015	Soumis à autorisation
<a href="#"><u>Dispositif de surveillance des maladies à déclaration obligatoire</u></a>	Remontée des cas de maladies à déclaration obligatoire du médecin ou de l'anatomopathologiste vers ARS puis SpF)	Code postal	Dynamique	Accès restreint (CNAT, ARS, Santé Publique France, ...)
Registres et réseau d'anapath	Base de données clinico-biologiques nationale MESOBANK du réseau Mésopath, Crisap (incidence cancers colon, utérus)....			Soumis à autorisation
<a href="#"><u>C@rtoSanté</u></a>	Données sur l'offre, l'activité des professionnels de santé et la consommation de soins libéraux (comportant aujourd'hui des données liées à 8 professions libérales).	Communes et arrondissements	2004 à 2023 selon la profession	Accès libre (secret statistique appliqué si moins de 11 bénéficiaires de soins sur le territoire ou moins de 4 professionnels de santé actifs)

1. Nom de la base	2. Description de la ressource	3. Maille géographique	4. Millésimes disponibles	5. Conditions d'accès
<a href="#">ScanSanté - ATIH</a>	Données disponibles sur les établissements de santé : activités, finances, performance, pertinence, ressources humaines. Accès aux indicateurs : <a href="http://www.scansante.fr/">http://www.scansante.fr/</a>	FINESS géographique	5 ou 10 ans d'historique en fonction des restitutions	En accès libre ou avec identifiant PLAGE selon restitution
<b>DONNÉES DE SANTÉ PUBLIQUE</b>				
<a href="#">Atlasanté</a>	Plateforme SIG présentant des données et indicateurs sur l'offre de soins (sanitaire, médico-sociale), la santé publique et mettant à disposition un ensemble d'outils (cartes interactives thématiques, observatoires géostatistiques, applications métier permettant la saisie de terrain, catalogue de	Adresse pour la plupart des données	Variable selon la thématique	En majorité en open data, quelques données et cartes en accès restreints selon leur sensibilité

1. Nom de la base	2. Description de la ressource	3. Maille géographique	4. Millésimes disponibles	5. Conditions d'accès
	données et flux/API pour réutiliser les données...) Articulation avec <a href="#">DataSanté</a> , entrepôt de données partageant différentes bases de données.			
<a href="#">Géodes</a> (Open Data Santé Publique France)	Indicateurs produits par Santé publique France, concernant notamment les pathologies qui sont surveillées par l'agence et les déterminants de santé qui sont recueillis lors d'enquêtes épidémiologiques.	Iris, communes, EPCI, départements, régions	Historique de certains indicateurs	Accès libre
<a href="#">Ameli (affections de longue durée)</a>	Données statistiques annuelles des patients qui sont associés à une affection de longue durée.	Adresse	Dynamique (évolue avec l'intégration progressive des professionnels de santé)	Accès libre
GéoMSA	Données sur la consommation de soins, les affections de longue durée, la prévention	Variable allant de la commune à la région	Depuis 2014 pour certains indicateurs	Accès libre (secret statistique entre 0 et 5 unités).

1. Nom de la base	2. Description de la ressource	3. Maille géographique	4. Millésimes disponibles	5. Conditions d'accès
	(vaccination, dépistage) et les accidents du travail et maladies professionnelles des patients du régime agricole. Portrait de territoire également disponible. Accès : <a href="https://geomsa.msa.fr">https://geomsa.msa.fr</a>			
GéoMSA	Données sur les affections de longue durée, la prévention (vaccination, dépistage) et les accidents du travail et maladies professionnelles des patients du régime agricole. Portrait de territoire également disponible. Accès : <a href="https://geomsa.msa.fr">https://geomsa.msa.fr</a>	Variable allant de la commune à la région	Depuis 2010 pour certains indicateurs	Open data (secret statistique entre 0 et 5 unités).
<a href="#">CépiDc – causes médicales des décès</a>	Données issues de la déclaration et de la	Echelle communale	2023	Sur autorisation pour les données personnelles et Accès libre <i>Open</i>

1. Nom de la base	2. Description de la ressource	3. Maille géographique	4. Millésimes disponibles	5. Conditions d'accès
	codification de causes médicales de décès.			<i>data</i> en version agrégée pour les bases de données 2021 et avant.
<a href="#">Score Santé – Fédération Nationale des Observatoires Régionaux de Santé</a>	Données sur la santé de la population et sur ses déterminants (plus de 2 700 indicateurs). <a href="#">STATISS</a> présente notamment une série d'indicateurs sur plusieurs thématiques.	Régions, départements (voir territoires de démocratie sanitaire, EPCI)	Dynamique (actualisée en continu)	Accès libre
Registres des cancers de l'adulte	Francim	Adresses	2023 et historique annuel	Soumis à autorisation
Registre des cancers de l'enfant	RNCE	Adresses (naissance et diagnostic)		Soumis à autorisation
Registres des malformations congénitales	7 registres (environ 20% des naissances - 20 départements)	Adresses des mères à l'accouchement	2023 et historique annuel	Soumis à autorisation
<i>Enquêtes : Elfe, Esteban, Albane, Constances, Coset, E3N, Nutrinet, Epiphane, ENP, baromètres santé</i>	Initiatives de recherche en santé publique en France qui proposent des données variées.		Non géocodée	Soumis à autorisation

1. Nom de la base	2. Description de la ressource	3. Maille géographique	4. Millésimes disponibles	5. Conditions d'accès
Registres des maladies cardiovasculaires	Registre e-MUST : Évaluation Évaluation en Médecine d'Urgence des Stratégies Thérapeutiques des syndromes coronariens aigus ST+ dans les 24h pris en charge par les SAMU/SMUR (données en Île-de-France, collectées à partir de 2014 avec (plus de 12 500 patients à date)	Géocodé à l'échelle de l'établissement de santé (Île de France).	Depuis 2003	Soumis à autorisation
Registre des maladies rares (Orphanet)	Répertoires des maladies, des professionnels de soin, des centres experts, des laboratoires médicaux et des associations et services aux patients.	Adresse	Dynamique	Accès libre
Registres autres: <a href="#">Base de données Nationale française Alzheimer (BNA)</a> , Diatbase pour le diabète				

La suite du rapport restitue des cas d'usage pertinents pour la santé-environnement et faisant intervenir des enjeux de géolocalisation des données en santé. Des cas d'usages possibles associés à diverses bases de données sont présentés, en relevant les divers freins qui peuvent se poser dans leur exploitation.



## I - Cas d'usages et exemples de géolocalisation en santé

### I.1 Indicateurs d'offre et d'accès aux soins

#### Exemple 1 : L'indicateur d'accessibilité potentielle localisée (APL)

##### Définition

L'**Accessibilité Potentielle Localisée (APL)** est un indicateur de mesure d'adéquation entre l'offre et les besoins d'un territoire<sup>12 13 14</sup>. Son domaine d'application concerne les professionnels de santé et la population cible y ayant potentiellement recours. L'APL se base sur le *two-step floating catchment area* ou 2SFCA<sup>15 16</sup>.

L'APL prend en compte :

- un indicateur d'offre (par exemple, les médecins généralistes pondérés par leur nombre d'emplois temps plein, l'APL aux médecins généralistes est exprimée en nombre de consultations par habitant) ;
- un indicateur mesurant les besoins de la population cible (i.e. la population générale en dehors du champ des pédiatres) ;
- les zones d'influence pour chaque offre ainsi que les zones de recours potentiels de la population à cette offre, calculées en deux étapes (two-step), sous forme de distances (détaillé dans un rapport de la DREES<sup>17</sup>).

La mise en relation de ces trois éléments permet le calcul d'une métrique d'adéquation entre offre et besoins pour un maillage géographique donné.

L'indicateur obtenu est facilement interprétable. Dans notre exemple, il s'agit du nombre de consultations de médecins par habitant de la population cible. Le principal apport de cette méthode est sa capacité à dépasser les limites abstraites induites par les maillages territoriaux. Son utilisation doit cependant se limiter à des recours aux soins de proximité et récurrents. L'APL est également très sensible à la fonction de distance utilisée pour mesurer les relations entre offre et besoins de l'étape 3 ci-dessus. D'autres limites existent concernant la relation entre effectifs, portée de la fonction de la distance et taille du maillage utilisé.

Un APL spécifique existe pour chaque professions et structures suivantes :

- Médecins généralistes
- Infirmiers-ères Diplômé(e)s d'Etat

---

<sup>12</sup> Barlet, M., Coldefy, M., Collin, C., & Lucas-Gabrielli, V. (2012). L'accessibilité potentielle localisée (APL): une nouvelle mesure de l'accessibilité aux médecins généralistes libéraux. *Études et résultats*, 795, 1-8.

<sup>13</sup> Guagliardo, M. F. (2004). Spatial accessibility of primary care: concepts, methods and challenges. *International journal of health geographics*, 3(1), 1-13.

<sup>14</sup> Accessible ci-après : [Déserts médicaux : comment les définir ? Comment les mesurer ? | Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques \(solidarites-sante.gouv.fr\)](#)

<sup>15</sup> Luo, W., & Qi, Y. (2009). An enhanced two-step floating catchment area (E2SFCA) method for measuring spatial accessibility to primary care physicians. *Health & place*, 15(4), 1100-1107.

<sup>16</sup> Luo, W. (2004). Using a GIS-based floating catchment method to assess areas with shortage of physicians. *Health & place*, 10(1), 1-11.

<sup>17</sup> Accessible ci-après :

<https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/les-dossiers-de-la-drees/deserts-medicaux-comment-les-definir-comment-les-mesurer>

- Masseurs-kinésithérapeutes
- Maïeuticiens-nnes (Sages-femmes)
- Chirugiens-dentistes

Pour en savoir plus : [L'accessibilité potentielle localisée \(APL\) — DATA.DREES \(solidarites-sante.gouv.fr\)](#)

## Cas d'usage effectués

### **Cas d'usage n°1 - Visualisation du niveau de consommation de soins libéraux de la population d'un territoire**<sup>18</sup>

**Description du projet** : CartoSanté permet d'avoir une connaissance sous forme de cartographies interactives ou de diagnostic de territoire du niveau de consommation de soins libéraux de la population d'un territoire et ainsi identifier un manque de professionnels de santé. Il est possible d'avoir le détail par tranches d'âge de bénéficiaires de soins

**Mobilisation des données** : La maille géographique va de la commune aux régions et les données sont annuelles à partir de 2004, selon la profession.

### **Cas d'usage n°2 - Un professionnel de santé souhaite s'installer en libéral sur un territoire**<sup>19</sup>

**Description du projet** : Avec CartoSanté, le professionnel de santé peut choisir le territoire sur lequel il souhaite s'installer et les alentours afin de connaître le niveau de consommation de soins de la population du territoire. Il pourra ainsi identifier si la population consomme peu ce qui pourrait être dû à un accès aux soins complexes.

**Mobilisation des données** : La maille géographique va de la commune aux régions et les données sont annuelles à partir de 2004, selon la profession.

### **Cas d'usage n°3 - Définition des zonages conventionnels des professionnels de santé libéraux**<sup>20</sup>

**Description du projet** : L'APL est l'un des indicateurs utilisés dans la méthodologie de définition des zonages conventionnels CNAM pour les généralistes, kinés, infirmiers, etc.

**Mobilisation des données** : Actuellement, le zonage est défini au niveau du territoire de vie santé ou du bassin de vie/canton-ville selon les professions. Toutes les communes de ces unités géographiques ont le niveau de dotation du territoire de vie santé ou du bassin de vie/canton-ville auxquels elles sont rattachées.

**Freins identifiés** : Le délai nécessaire pour le calcul de l'APL puis le délai supplémentaire pour la définition des des zonages, ce qui entraîne un décalage avec l'arrêté de zonage pris par les ARS, sur des données devenues obsolètes.

### **Cas d'usage n°4 - Utilisation de l'APL pour caractériser la population du régime agricole**

**Description du projet** : A partir de l'APL à différents professionnels de santé (médecins généralistes, infirmières, masseurs-kinésithérapeutes, chirurgiens-dentistes), il a été montré

<sup>18</sup> Accessible ci-après : [CartoSanté - Indicateurs : cartes, données et graphiques \(atlasante.fr\)](#)

<sup>19</sup> Accessible ci-après : [CartoSanté - Rapports et portraits de territoires \(atlasante.fr\)](#)

<sup>20</sup> Accessible ci-après : [CartoSanté - Indicateurs : cartes, données et graphiques \(atlasante.fr\)](#)

qu'une proportion plus importante de patients du régime agricole réside dans des communes caractérisées par une moindre APL, comparativement à la population générale.

**Mobilisation des données** : Les données utilisées sont à l'échelle de la commune et portent sur les années 2016 et 2021.

Ces informations sont issues du Rapport Charges et Produits MSA 2024 (pages 73 à 79)<sup>21</sup>.

## Exemple 2 : Visualisation de l'offre de soins et temps d'accès aux structures de soins les plus proches

### Définition

Disposer d'une visualisation holistique de l'offre de soins permet aux acteurs de la santé (institutionnels, médicaux, élus, etc.) de mieux connaître leur territoire et d'aiguiller leur prise de décision en matière d'amélioration de l'accès aux soins. Ces indicateurs sont disponibles via différents outils d'AtlaSanté.

Le temps d'accès aux structures de soin est la durée nécessaire pour qu'un individu puisse atteindre et bénéficier des services proposés par un établissement de santé, calculée notamment selon la distance géographique. C'est un indicateur fourni sur AtlaSanté ou CartoSanté pour diverses structures comme les maternités, centres de dialyse, établissements sanitaires et médico-sociaux, professionnels de santé...

Pour en savoir plus : [Accueil - AtlaSanté \(atlasante.fr\)](https://atlasante.fr)

### Cas d'usage effectués

#### **Cas d'usage n°1 - Installation d'un professionnel de santé en libéral**<sup>22</sup>

**Description du projet** : Un professionnel de santé souhaite s'installer en libéral. Pour avoir une meilleure connaissance de son futur environnement de travail, des possibilités de coordination entre professions de santé et mieux orienter ses patients, il est nécessaire de bénéficier des données et d'outils de visualisation sur l'accessibilité à l'offre locale de services de santé.

**Mobilisation des données** : Actuellement, les temps d'accès sont calculés de commune à commune (les données représentent le temps d'accès à la commune où se situe la structure de santé la plus proche). L'idéal, et pour mieux prendre en compte les distances et temps d'accès intra-communaux pour les villes, serait de pouvoir réaliser un calcul avec des données géolocalisées.

#### **Cas d'usage n°2 – Simulation de suppression d'un établissement ou d'un service type urgence ou maternité**

**Description du projet** : Lorsque la sécurité des patients peut être remise en question au sein d'un établissement, les ARS peuvent être amenées à supprimer des services tels que les urgences ou les maternités. Afin de mesurer l'impact sur la population et vers quels établissements la population peut se réorienter, le calcul des temps d'accès est indispensable.

**Mobilisation des données** : Les données représentent le temps d'accès à la commune où se situe la structure de santé la plus proche.

<sup>21</sup> MSA Charges et produits 2024 - Rapport - Statistiques MSA. (2023, 7 juillet). Statistiques MSA. <https://statistiques.msa.fr/publication/msa-charges-et-produits-2024-rapport/>

<sup>22</sup> Accessible ci-après : [CartoSanté - Indicateurs : cartes, données et graphiques \(atlasante.fr\)](https://atlasante.fr)

## Cas d'usage souhaités

### **Cas d'usage n°1 - Evaluation du temps d'accès à des structures de soin**

**Description du projet :** Mettre à disposition des agents des ARS et du ministère de la Santé et de la Prévention des tables nationales facilement exploitables avec les distances et temps d'accès calculées pour chaque commune vers chaque établissement Finess (ou certaines catégories d'établissements) ou chaque professionnel de santé. Ce qui nécessiterait de définir un point à partir duquel mesurer la distance, un centroïde géographique ou un barycentre qui tiendrait compte de la densité de population réelle, ou encore en utilisant les adresses de la BAN, etc. Ces tables pourraient servir de référentiels (mis à disposition dans le SNDS, auprès des ARS et autres partenaires) et le calcul serait effectué avec la même méthodologie, le même outil pour tout le monde.

**Mobilisation des données :** des tables annuelles de temps d'accès de la commune à la commune avec la structure de soin la plus proche, ou de ma commune à l'établissement/professionnel de santé géolocalisé.

**Freins identifiés :** le choix de l'outil commun entre DREES/ATIH/ARS et le temps d'exécution de ce calcul seraient de potentiels freins.

### **Cas d'usage n°2 – Gestion de crise**

**Description du projet :** Lorsqu'un événement imprévu survient, tel qu'une inondation par exemple, il est nécessaire de connaître immédiatement les établissements sanitaires et médico-sociaux impactés pour protéger le personnel et les patients et maintenir la continuité de soins.

**Mobilisation des données :** Les données devraient être géolocalisées et les plus actualisées possible. Actuellement dans Atlasanté, les données issues de Finess sont géolocalisées tous les 2 mois.

## I.2 Bases de données sanitaires d'offre de soins ayant une dimension géographique

### Exemple 1 : Référentiel des Professionnels de Santé (DA\_PRA\_R)

#### Définition

Le Référentiel des Professionnels de Santé (DA\_PRA\_R) est conçu pour regrouper les informations sur l'activité de l'ensemble des cabinets d'un professionnel de santé sous un numéro unique, permettant ainsi de caractériser l'offre de soins via le dénombrement des professionnels de santé.

#### Cas d'usage effectués

##### **Cas d'usage n°1 - Localisation des professionnels de santé libéraux<sup>23</sup>**

**Description du projet** : Utilisation de DA\_PRA\_R dans CartoSanté pour dénombrer l'offre en professionnels de santé à la commune.

**Mobilisation des données** : Il y a une actualisation annuelle et un géocodage des données. Les professionnels de santé sont actuellement dénombrés au niveau communal pour une meilleure visualisation dans l'outil et un traitement facilité des données.

### Exemple 3 : Statistique annuelle des établissements de santé

#### Définition

La Statistique Annuelle des Établissements de santé (SAE) est une enquête administrative, exhaustive et obligatoire auprès des établissements de santé installés en France. Les données sont collectées par la DREES (Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques).

#### Cas d'usage effectués

##### **Cas d'usage n°1 - Atlas des soins palliatifs dans SIRSé<sup>24</sup>**

**Description du projet** : Utilisation des données d'offre en soins palliatifs de la SAE pour proposer des cartes et portraits de territoire dédiés à la thématique des soins palliatifs et de la fin de vie dans SIRSé<sup>25</sup>. Il s'agit d'un travail réalisé en collaboration avec le CNSPFV.

**Mobilisation des données** : Actuellement, les données sont mises à jour annuellement et sont disponibles à l'échelle départementale et régionale. Il y a une volonté de restituer des données à une échelle plus fine que départementale ou régionale.

#### Cas d'usage souhaités

##### **Cas d'usage n°1 – Accès aux informations techniques pour les établissements sanitaires non présents dans FINESS**

**Description du projet** : Il s'agirait notamment d'inclure la localisation des plateaux techniques pour la chirurgie dans CartoSanté pour permettre aux ophtalmologues d'avoir accès à ces données utiles à leur profession.

<sup>23</sup> [CartoSanté - Indicateurs : cartes, données et graphiques \(atlasante.fr\)](https://atlasante.fr/)

<sup>24</sup> [SIRSé - Rapports et portraits de territoires \(atlasante.fr\)](https://atlasante.fr/)

<sup>25</sup> <https://sirse-test.atlasante.fr/#c=report&chapter=demo&report=r04>

**Mobilisation des données** : Il s'agirait de données géolocalisées et annuelles.

## Exemple 4 : FINESS

### Définition

La base de données FINESS répertorie les établissements dans le secteur sanitaire, social, et médico-social en France. Chaque établissement dispose d'un numéro FINESS, identifiant unique attribué pour faciliter leur identification et l'interopérabilité des systèmes d'information en santé.

### Cas d'usage effectués

#### **Cas d'usage n°1 - Localisation des établissements FINESS par catégorie**

**Description du projet** : Géolocalisation des établissements telle que dans la carte des établissements FINESS suivante : [https://carto.atlasante.fr/1/ars\\_fr\\_offre\\_soins\\_c.map](https://carto.atlasante.fr/1/ars_fr_offre_soins_c.map).

Il a néanmoins été indiqué que dans la base FINESS, la géolocalisation n'est pas exacte.

**Mobilisation des données** : Afin de proposer une meilleure géolocalisation des établissements FINESS, un travail de géolocalisation de la base tous les 2 mois est réalisé. Il y a une volonté d'améliorer la qualité de géocodage en revoyant la procédure et en utilisant la Base Adresse Nationale (BAN)<sup>26</sup>.

#### **Cas d'usage n°2 - Portrait de territoire socio-sanitaire dans Sirsé<sup>27</sup>**

**Description du projet** : Sirsé est un outil qui offre la possibilité de comparer 2 territoires (communes, communautés de communes, département, région,...) en termes d'offre sanitaire ou médico-sociale (nombre de places et lits, taux d'équipement,...) et de les associer à des données de contexte.

**Mobilisation des données** : Actuellement, les données sont mises à jour annuellement.

## Exemple 5 : Base des établissements recevant des populations vulnérables

### Définition

La Base des établissements recevant des populations vulnérables (ERPv) comprend des données sur les établissements d'enseignement et de santé accueillant des personnes pour au moins 24h, ainsi que les installations sportives.

### Cas d'usage effectués

#### **Cas d'usage n°1 - Exposition Air/Bruit des ERPv**

**Description du projet** : Ces données sont exploitées dans le cadre d'un projet pluriannuel de diagnostic national des nuisances sonores d'infrastructures de transport terrestre, visant à éviter, prévenir ou réduire l'exposition au bruit dans l'environnement.<sup>28</sup>

<sup>26</sup> Accessible ci-après : <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/base-adresse-nationale/>

<sup>27</sup> Accessible ci-après : [SIRSé - Rapports et portraits de territoires \(atlasante.fr\)](https://sirse.atlasante.fr/)

<sup>28</sup> Accessible ci-après : <https://territoire-environnement-sante.fr/espace-documentaire/base-des-etablissements-recevant-des-populations-vulnerables>

Les données des ERPV sont croisées avec la Carte de Bruit Stratégique (cartographie des nuisances sonores) pour évaluer leur exposition à la pollution sonore. Leur exposition à la pollution atmosphérique est également évaluée selon le même principe.

**Mobilisation des données :** Les données sur les ERPV sont accessibles à l'échelle de la région, du département ou de la commune.

**Freins identifiés :** L'identification précise des bâtiments "sensibles/vulnérables" sur les parcelles (souvent plusieurs bâtiments) est une difficulté rencontrée. La précision des bases mobilisées est parfois faible.

La base ERPV est accessible seulement sur demande au Cerema. En général, elle est mise à disposition gratuitement aux collectivités/organismes via une convention.

## II - Exemples de géolocalisation des patients/bénéficiaires des soins

### Exemple 1 : DCIR

#### Définition

Le Datamart de consommation inter-régimes (DCIR) comprend les données individuelles pseudonymisées de l'ensemble des remboursements effectués par l'Assurance Maladie, des données sociodémographiques et médicales sur les bénéficiaires des prestations, ainsi que des informations sur les professionnels de santé.

#### Cas d'usage effectués

##### **Cas d'usage n°1 - Diabète de type 1 chez l'enfant**

**Description du projet** : Étudier les variations spatio-temporelles de l'incidence du diabète de type 1 (DT1) chez l'enfant (calculée à partir des données d'hospitalisation et de remboursements de médicaments issues du SNDS) et étudier les facteurs géographiques de variation en France. Un algorithme a permis de sélectionner les cas incidents de DT1 dans le SNDS et d'estimer l'incidence annuelle sur la période. Des indicateurs géographiques ont été construits afin de caractériser les cantons en termes de niveaux de polluants chimiques et physiques, de présence d'activités polluantes, de caractéristiques sociodémographiques ou d'incidence de certains facteurs de risque associés à la grossesse<sup>29</sup>.

**Mobilisation des données** : L'étude a été menée à l'échelle du canton sur la période 2010-2017.

**Freins identifiés** : Les données disponibles à l'échelle des cantons et les analyses menées ne permettent pas de prendre en compte les facteurs de risque individuels.

##### **Cas d'usage n°2 - Maladie de Parkinson et distribution géographique**

**Description du projet** : Description de la distribution géographique de la fréquence (incidence et prévalence) de la maladie de Parkinson en France hexagonale.

**Mobilisation des données** : Les données de la Base Principale du SNDS sont disponibles à l'échelle des régions, départements et cantons, selon une analyse annuelle.

**Freins identifiés** : Manque de connaissance des historiques résidentiels inter et infra-départemental

##### **Cas d'usage n°3 - Maladie de Parkinson et pesticides**

**Description du projet** : Étude de l'association entre l'incidence de la maladie de Parkinson et les activités agricoles ou l'exposition aux pesticides en France hexagonale<sup>30 31 32</sup>.

---

<sup>29</sup> Accessible ci-après :

<https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/diabete/documents/rapport-synthese/diabete-de-type-1-chez-l-enfant-variations-spatio-temporelles-de-l-incidence-et-etude-ecologique-des-facteurs-geographiques-de-variation-en-franc>

<sup>30</sup> Moisan F, Kab S, Moutengou E, Boussac-Zerebska M, Carcaillon-Bentata L, Elbaz A. Fréquence de la maladie de Parkinson en France. Données nationales et régionales 2010-2015. Saint-Maurice : Santé publique France, 2018. 69 p. Disponible à partir de l'URL : [www.santepubliquefrance.fr](http://www.santepubliquefrance.fr)

<sup>31</sup> Perrin L, Moisan F, Spinosi J, Chaperon L, Jezewski-Serra D, Elbaz A. Définition d'indicateurs géographiques d'exposition liée à l'utilisation des pesticides à partir des matrices culture-exposition Matphyto et du recensement agricole. Projet Pestneuro. Saint-Maurice : Santé publique France, 2023. 83 p. Disponible à partir de l'URL : <https://www.santepubliquefrance.fr>

<sup>32</sup> Perrin L, Spinosi J, Chaperon L, Kab S, Moisan F, Elbaz A. Pesticides expenditures by farming type and incidence of Parkinson disease in farmers: A French nationwide study. Environ Res. 2021 Jun;197:111161. doi: 10.1016/j.envres.2021.111161. Epub 2021 Apr 19. PMID: 33887276.



**Mobilisation des données** : Les données d'incidence pour la population agricole (base principale SNDS) sont disponibles à l'échelle des cantons sur la période 2010-2019.

**Freins identifiés** : Connaissance des historiques résidentiels intra-départemental / Connaissance des fréquences de consommation de tabac au niveau infra-départemental (le tabagisme étant inversement associée à la maladie de Parkinson et pouvant constituer un facteur de confusion à prendre en compte dans les analyses).

### Cas d'usage souhaités

#### **Cas d'usage n°1- Santé travail**

**Description du projet** : Description des différences géographiques des indicateurs épidémiologiques du SNDS selon la quotité de travail, le type de contrat, la convention collective, le secteur d'activité de l'employeur.

**Mobilisation des données** : Les données sont disponibles à l'échelle des régions, départements, cantons sur une période de 5 ans.

**Freins identifiés** : Appariement des données de la déclaration sociale nominative (DNS) avec le SNDS.

### **Exemple 2 : Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information**

#### Définition

Le Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information (PMSI) recueille des données pour l'ensemble des hospitalisations ayant lieu sur le territoire français.

#### Cas d'usage souhaités

Besoins remontés :

- Avoir le code commune du patient.
- Équiper tous les systèmes d'information des établissements du référentiel de communes, ce référentiel évoluant chaque année, il faudrait y adjoindre un processus d'actualisation annuelle..

### **Exemple 3 : EDP-Santé**

#### Définition

L'échantillon démographique permanent est une base de données produite par l'Insee portant sur environ 3 millions de personnes contenant des données issues des fichiers fiscaux et du recensement de l'Insee. Cette base a été enrichie par des données du SNDS sur le parcours de soins pour constituer la base EDP-Santé<sup>33</sup>. Cela permet ainsi de lier la donnée de santé avec des données de localisation et de niveau de vie (et d'analyser les inégalités de santé).

#### Cas d'usage souhaités

#### **Cas d'usage n°1- Etude de l'exposition à un polluant**

---

<sup>33</sup> Accessible ci-après :

<https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/les-dossiers-de-la-drees/ledp-sante-un-appariement-des-donnees-socio-economiques-de>

Un exemple de cas d'usage est l'étude de l'exposition à un polluant donné par niveau de vie, et croisé avec l'état de santé (les indicateurs de niveau de vie et d'état de santé étant préalablement définis plus précisément).

## Exemple 4 : Réseau Épidémiologie et Information en Néphrologie

### Définition

Toutes les personnes dialysées en France sont géocodées à l'adresse de domicile des personnes dans le Réseau Épidémiologie et Information en Néphrologie (REIN), qui vise à suivre et décrire les aspects épidémiologiques de l'insuffisance rénale chronique en France. La géolocalisation est faite sur des serveurs en interne de l'Agence de biomédecine avec Addok (outil de géocodage Python), avec recherche et validation manuelle si nécessaire.

### Cas d'usage effectués

#### Cas d'usage n°1 – Étude de la relation entre facteurs sociaux et environnementaux et l'insuffisance rénale

**Description du projet** : Certaines études ont croisé les données du REIN avec des indicateurs d'offre de soins, environnementaux ou de défaveur sociale pour étudier les facteurs déterminants de cette pathologie et de sa prise en charge.

- Driollet et al. (2019) ont trouvé que la précarité sociale affecte négativement les résultats de la transplantation rénale chez les enfants<sup>34</sup>.
- Adoli et al. (2022) ont mené un projet de recherche pour examiner les disparités dans l'accès des femmes et des hommes à la transplantation rénale en France<sup>35</sup>.
- Desmarests et al. (2020) ont étudié comment les facteurs socio-économiques et l'accessibilité aux soins contribuent aux variations régionales des taux de thérapie de remplacement rénal dans le nord-est de la France<sup>36</sup>.
- Hamroun et al. (2023) ont analysé l'impact de l'exposition à plusieurs polluants atmosphériques sur le risque de mortalité chez les patients dialysés en France<sup>37</sup>.

## Exemple 5 : GéoMSA

### Définition

Outil de cartographie dynamique des données statistiques locales de la MSA et d'aide au diagnostic territorial<sup>38</sup>.

<sup>34</sup> DRIOLLET, Bénédicte, BAYER, Florian, CHATELET, Valérie, et al. Social deprivation is associated with poor kidney transplantation outcome in children. *Kidney International*, 2019, vol. 96, no 3, p. 769-776.

<sup>35</sup> ADOLI, Latame, RAFFRAY, Maxime, CHÂTELET, Valérie, et al. Women's Access to Kidney Transplantation in France: A Mixed Methods Research Protocol. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2022, vol. 19, no 20, p. 13524.

<sup>36</sup> DESMARETS, Maxime, AYAV, Carole, DIALLO, Kadiatou, et al. Fine-scale geographic variations of rates of renal replacement therapy in northeastern France: Association with the socioeconomic context and accessibility to care. *Plos one*, 2020, vol. 15, no 7, p. e0236698.

<sup>37</sup> HAMROUN, Aghiles, GÉNIN, Michaël, GLOWACKI, Francois, et al. # 4724 MULTIPLE AIR POLLUTANT EXPOSURE AND RISK OF ALL-CAUSE MORTALITY IN DIALYSIS PATIENTS: A FRENCH REGISTRY-BASED NATIONWIDE STUDY. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 2023, vol. 38, no Supplement\_1, p. gfad063b\_4724.

<sup>38</sup> Accessible ci-après : <https://geomsa.msa.fr>

## Cas d'usage effectués

### **Cas d'usage - Diagnostic territorial santé**

**Description du projet :** Création d'un diagnostic territorial santé ayant pour objectif d'identifier et cartographier les territoires (notamment ruraux) à risque en termes de santé (affections de longue durée, prévention -vaccination, dépistage, prévention bucco-dentaire - hospitalisations, etc.) pour la population du régime agricole (salariés agricoles et non-salariés agricoles).

**Mobilisation des données :** La maille géographique va de la commune à la région et la maille temporelle porte sur plusieurs années.

### **Exemple 6 : CartoSanté**

#### Définition

[CartoSanté](#) est un observatoire géo-statistique permettant de consulter des cartographies interactives et de réaliser des diagnostics de territoire que ce soit pour :

- aider les professionnels de santé libéraux à choisir leur lieu d'installation et réaliser leur étude de marché ;
- accompagner les élus/coordonateurs territoriaux, les acteurs de la santé et les agents des ARS et du ministère de la santé à mieux connaître leur territoire en matière d'offre et de consommation de soins en libéral.

### **Exemple 7 : Registres de cancers**

#### Définition

Le réseau Francim est un ensemble de registres des cancers en France, dont l'objectif principal est de collecter des données sur l'incidence des cancers sur le territoire national (dans 22 départements plus précisément pour les cancers de l'adulte). Il fournit des données précises et localisées sur les cancers, exploitées pour la recherche, en particulier en santé-environnement.

## Cas d'usage effectués

### **Cas d'usage n°1 - Hémopathies malignes et exposition résidentielle aux pesticides en population générale adulte : étude GEO-K-PHYTO**

**Description du projet :** Mise en place d'un dispositif de surveillance épidémiologique des cancers de l'adulte en lien avec les expositions environnementales aux produits phytopharmaceutiques des riverains de zones agricoles en caractérisant l'exposition individuelle et les effets de santé (hémopathies malignes).

**Mobilisation des données :** à l'échelle des adresses de résidence des patients atteints de cancers. Cette géolocalisation permet d'obtenir des informations précises en termes de géolocalisation des parcelles agricoles présentes autour des adresses des patients. Les cas de cancers ont été géolocalisés sur la période diagnostique 2006-2017.

**Freins identifiés :** Un premier travail de précision des géolocalisations des cas de cancers au niveau de l'adresse a été nécessaire (effectué dans le réseau Francim des registres des cancers). Ensuite, un travail conséquent réalisé par l'IGN a permis de compléter les

informations sur les parcelles agricoles existantes autour de ces points d'adresses et la nature des cultures réalisées. Un frein n'a toujours pas été levé, celui du manque de données sur la quantité et le type de produits réellement épandus sur l'ensemble des parcelles agricoles détectées.

### **Cas d'usage n°2 - Hémopathies malignes et exposition résidentielle aux rayonnements ultraviolets en population générale adulte : étude HEMO-UV**

**Description du projet :** L'objectif du présent projet était d'apporter des résultats sur l'association entre la survenue des hémopathies malignes et l'exposition résidentielle aux UV en France métropolitaine.

**Mobilisation des données :** Les données sur les doses UV journalière moyenne issues de la base SARAH-3 beta 05.1 à l'échelle de la commune ont été mobilisées. Les cas de cancers géolocalisés à la commune par le réseau Francim sur la période diagnostique 2006-2017 ont été exploités.

**Freins identifiés :** Les données SARAH-3 sont difficiles à exploiter et ont nécessité un partenariat avec Mines Paris Tech (production de données d'exposition exploitables par les modèles statistiques utilisés).

### **Cas d'usage souhaités**

### **Cas d'usage n°1 – Cancer et exposition résidentielle de la population adulte aux lignes de transport et de distribution d'électricité : étude K-CEM**

**Description du projet :** L'objectif est d'étudier le lien entre le risque d'un cancer (type de localisation tumorale à définir) et l'exposition environnementale résidentielle aux lignes de transmission électriques chez les adultes de la population générale Française.

**Mobilisation des données effectuée :** L'idée est de travailler au niveau de la géolocalisation précise d'adresses des patients atteints de cancers et enregistrés par le réseau Francim (registre des cancers). L'indicateur le plus pertinent est la distance entre le lieu d'habitation et les lignes de distribution d'électricité générant un champ électromagnétique extrêmement basse fréquence. La période temporelle souhaitée est 2006-2020.

**Freins identifiés :** L'important est de pouvoir accéder à l'ensemble des cartes et puissance des lignes de distribution d'électricité aériennes ou enterrées auprès du propriétaire des réseaux électriques français.

### **Exemple 8 : Indicateurs SCORE-Santé - quelques exemples**

Les Observatoires régionaux de santé (ORS) ont élaboré, dans le cadre de leurs missions, un ensemble d'indicateurs, notamment sur le champ de la santé-environnement. Un nombre conséquent d'indicateurs est accessible via SCORE-Santé (<https://www.scoresante.org/sindicateurs.html>), dans le chapitre environnement où plusieurs thèmes sont couverts : eau, cadre de vie et habitat, risques naturels et technologiques, activités agricoles, activités industrielles, pathologies mono-factorielles. Ci-dessous quelques exemples d'indicateurs disponibles dans ce chapitre.

Thème	Indicateur	Libellés	Niveau x géographique s	Années disponibles sur SCORE	Sources
Légionellose	Nombre de cas de légionellose	Ensemble	REG, DEP	2018 à 2022	SpF

	Taux de notification pour la legionellose	Ensemble	REG, DEP	2018 à 2022	SpF
Saturnisme	Nombre de cas incidents de saturnisme infantile	Ensemble	REG, DEP	2019 à 2021	SpF - SNSPE
	Taux de primodépistage moyen annuel pour 100 000 habitants de 0 à 17 ans	Ensemble	REG, DEP	2019 à 2021	SpF - SNSPE
	Taux de primodépistage supérieures à 50 µg/l	Ensemble	REG, DEP	2019 à 2021	SpF - SNSPE
Leptospirose	Nombre de cas de leptospirose (après 2006)	Ensemble	REG, DEP	2013 à 2018	Institut Pasteur CNR des Leptospires
	Taux d'incidence de la leptospirose	Ensemble	REG, DEP	2013 à 2018	Institut Pasteur CNR des Leptospires - Insee

### III - Le cas des données de cohorte et d'enquête

La mise en place d'une enquête ou d'une cohorte permet d'approcher les expositions individuelles des personnes, de recueillir les adresses exactes ainsi que leur historique résidentiel parfois. L'accès et la réutilisation de ces données de cohorte et d'enquête est encadré. Lorsque les données sollicitées sont anonymes, elles seront mises à disposition sur demande après étude du dossier descriptif du projet (protocole). Si la demande d'accès et de réutilisation porte sur des données à caractère personnel, une formalité préalable auprès de la CNIL (ex: autorisation CNIL ou engagement de conformité à une méthodologie de référence) sera nécessaire en amont de la transmission des données d'enquête ou de cohorte.

Les enquêtes et cohortes ci-dessous sont des sources de données non-géocodées mais pouvant néanmoins représenter un intérêt :

- **Esteban** : enquête de biosurveillance qui vise notamment à mesurer l'exposition à certaines substances de l'environnement, à mieux connaître l'alimentation et l'activité physique et à mesurer l'importance de certaines maladies chroniques dans la population.
- **Gazel** : La cohorte Gazel a été mise en place en 1989 par l'Unité 88 (devenue Unité 687, puis Unité 1018, puis UMS 11) de l'Inserm, en coopération avec plusieurs services du distributeur d'électricité et de gaz EDS. Grâce à la participation exemplaire des 20 000 volontaires d'Électricité de France qui la composent, et au soutien de ses partenaires, cette cohorte constitue un important « laboratoire épidémiologique ouvert ». Depuis 2018, la collecte d'information auprès des volontaires de Gazel a été harmonisée avec celle de la cohorte Constances (qui est géocodée)<sup>39</sup> qui a été mise en place également par l'UMS 11, et les questionnaires sont maintenant identiques dans les deux cohortes. Cette cohorte a permis de mener de nombreux projets en épidémiologie<sup>40</sup> notamment pour étudier les liens entre pollution de l'air et santé<sup>41</sup>.
- **Coset** : L'objectif principal du programme Coset est de mieux décrire et surveiller les liens entre les facteurs professionnels et la survenue de problèmes de santé (problèmes musculaires et articulaires, problèmes de santé psychique, problèmes cardio-vasculaires et respiratoires, cancer...). Pour chacune des cohortes Coset, un groupe d'actifs a été sélectionné en 2017 par tirage au sort dans les bases informatiques du Régime concerné : 27 000 volontaires participent à Coset-MSA et environ 20 000 à Coset-Indépendants. Ce programme contribue à identifier les métiers et les conditions de travail à risque pour la santé, à quantifier le poids des facteurs professionnels sur la santé des actifs et à proposer des recommandations en matière de prévention<sup>42</sup>.

---

<sup>39</sup> Accessible ci-après : <https://www.constances.fr/>

<sup>40</sup> Accessible ci-après : <https://www.gazel.inserm.fr/projets>

<sup>41</sup> Bentayeb M, Wagner V, Stempfelet M, Zins M, Goldberg M, Pascal M, Larrieu S, Beaudeau P, Cassadou S, Eilstein D, Filleul L, Le Tertre A, Medina S, Pascal L, Prouvost H, Quénel P, Zeghnoun A, Lefranc A. Association between long-term exposure to air pollution and mortality in France: A 25-year follow-up study. *Environ Int.* 2015 Dec;85:5-14. doi: 10.1016/j.envint.2015.08.006. Epub 2015 Aug 24. PMID: 26298834

<sup>42</sup> Accessible ci-après : <https://www.coset.fr/utilisation-des-donnees>

- **Elfe** : La cohorte Elfe consiste en un suivi dans le temps d'enfants nés en 2011. Près de 18 000 enfants nés en 2011 ont initialement été inclus dans l'étude, avec l'accord de leurs parents. Des entretiens par questionnaires et des prélèvements sont réalisés aux différents âges de la vie de l'enfant afin de rendre compte de son développement et de son évolution. Des données ont été recueillies chez la femme enceinte et chez le nouveau-né à la naissance, puis aux deux mois de l'enfant, à ses 1 an, 2 ans, 3 ans et demi, etc.<sup>43</sup>

D'autres exemples d'enquêtes ou cohortes incluent : EDEN<sup>44</sup>, PELAGIE<sup>45</sup>, SEPAGES<sup>46</sup>, PestiRiv<sup>47</sup>...

---

<sup>43</sup> Dereumeaux C et al. The French human biomonitoring program: First lessons from the perinatal component and future needs. *Int. J. Hyg. Environ. Health* (2016)

<sup>44</sup> Accessible ci-après : <https://eden.vjf.inserm.fr/>

<sup>45</sup> Accessible ci-après : <https://www.pelagie-inserm.fr/>

<sup>46</sup> Accessible ci-après : <https://cohorte-sepages.fr/>

<sup>47</sup> Accessible ci-après :

<https://www.santepubliquefrance.fr/etudes-et-enquetes/pestiriv-une-etude-pour-mieux-connaître-l'exposition-aux-pesticides-des-personnes-vivant-en-zones-viticoles-et-non-viticoles>

## Partie C - Les contraintes, freins et leviers associés pour mobiliser ces données

### I- Freins et leviers juridiques

Il est important de noter que la géolocalisation des patients/bénéficiaires de soins pose une question d'éthique, et il incombe de questionner l'échelle d'analyse (i.e. ne pas analyser les données à des échelles trop fines lorsque cela n'est pas nécessaire et suffisamment encadré) ou appliquer un secret statistique si nécessité de descendre à une échelle fine. L'utilisation des données de santé est ainsi juridiquement encadrée.

#### Obstacles :

Risque de ré-identification d'une personne physique, et de divulgation de données sensibles (données concernant la santé) la concernant, d'où le caractère incontournable d'une autorisation CNIL qui imposera, le cas échéant, des conditions de sécurité importantes.

#### Leviers :

Explorer les différents leviers juridiques pour favoriser l'ouverture et l'interopérabilité des données

Explorer les différents leviers juridiques pour gérer au mieux les enjeux de sensibilité des données

Avoir des recherches conformes aux Méthodologies de Référence (MR)<sup>48</sup>, donc sans autorisation CNIL, ou une autorisation décision unique (une autorisation pour des traitements de données à caractère personnel, ayant la même finalité et les mêmes modalités, effectués par le même responsable de traitement). Cependant certaines contraintes sont associées à ces méthodes de référence :

Voici une liste des exemptions et méthodologies de référence :

- Exemption générale à la nécessité d'une autorisation posée par la loi informatique et liberté, dans le cadre des professionnels assurant le suivi des patients concernés par la recherche, la recherche doit être menée pour l'usage exclusif des professionnels intervenant dans le suivi des patients concernés.
- Méthodologie de référence 001 (applicable aux recherches impliquant la personne humaine - RIPH) :
  - Le consentement exprès des personnes doit être recueilli.
  - Les données du SNDS ne peuvent pas être utilisées (sauf système fils).
  - La collecte du NIR n'est pas autorisée.

---

<sup>48</sup> Accessible ci-après :

<https://www.cnil.fr/fr/recherches-dans-le-domaine-de-la-sante-la-cnil-adopte-de-nouvelles-mesures-de-simplification>



- Méthodologie de référence 003 (applicable aux recherches impliquant la personne humaine - RIPH) :
  - Les personnes concernées ne doivent pas s'être opposées à la participation à la recherche.
  - Les données du SNDS ne peuvent pas être utilisées (sauf système fils).
  - La collecte du NIR n'est pas autorisée.
- Méthodologie de référence 004 (applicable à la réutilisation des données à caractère personnel de santé existantes, à des fins de recherche) :
  - L'information individuelle des personnes concernées doit être réalisée, soit directement soit via un portail de transparence présenté aux personnes concernées lors de leur inclusion dans l'étude.
  - Aucune donnée directement identifiante ne doit être utilisée (sauf pour les professionnels de santé ayant suivi les patients).
  - Les données du SNDS ne peuvent pas être utilisées (sauf système fils).
  - Interdiction d'utiliser une localisation plus fine que le département.
- Méthodologie de référence 005 :
  - Encadre l'accès aux données du PMSI (Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information) et aux RPU (Résumé de Passages aux Urgences) pour les établissements de santé et fédérations hospitalières.
  - Les données ne peuvent être traitées que sur la plateforme de l'ATIH.
  - Aucun appariement avec d'autres données à caractère personnel n'est autorisé.
  - Les responsables de traitement doivent enregistrer leurs traitements auprès d'un répertoire public tenu par l'INDS.
  - Doit présenter un caractère d'intérêt public.
- Méthodologie de référence 006 :
  - S'adresse à toute personne produisant ou commercialisant des produits mentionnés au II de l'article L. 5311-1 du code de la santé publique.
  - L'étude doit être mise en œuvre par un laboratoire de recherche.
  - Ne peut concerner que des études n'impliquant pas la personne humaine et présentant une présomption d'intérêt public.
  - L'étude doit être mise en œuvre par un laboratoire de recherche ou un bureau d'étude ayant réalisé un engagement de conformité auprès de la CNIL.
  - Un audit portant sur les finalités poursuivies et sur l'utilisation par le porteur de projet des résultats de l'étude réalisée.
- Méthodologie de référence 007 :
  - Encadre l'accès par des organismes publics agissant dans le cadre de leur mission d'intérêt public aux données de la base principale du SNDS.
  - Nécessité d'obtention d'un avis favorable du Comité éthique et scientifique pour les recherches, les études et les évaluations dans le domaine de la santé (CESREES).
  - La profondeur historique maximale est de 9 ans en plus de l'année en cours.
  - Une information collective doit être réalisée.
  - Le traitement doit se faire dans un environnement maîtrisé tel que défini dans le référentiel.
- Méthodologie de référence 008 :
  - Encadre l'accès par des organismes privés (à l'exception des assureurs et des mutuelles) aux données de la base principale du SNDS.

Nécessité d'obtention d'un avis favorable du Comité éthique et scientifique pour les recherches, les études et les évaluations dans le domaine de la santé (CESREES).

L'étude doit être mise en œuvre par un laboratoire de recherche ou un bureau d'étude ayant réalisé un engagement de conformité auprès de la CNIL.

La profondeur historique maximale est de 9 ans en plus de l'année en cours. Une information collective doit être réalisée.

Le traitement doit se faire dans un environnement maîtrisé tel que définit dans le référentiel.

Pour en savoir plus : <https://www.health-data-hub.fr/demarches-reglementaires>

## II- Freins et leviers techniques

### Obstacles :

- Repérabilité des sources de données
- Accès aux données
- Géocodage : hétérogénéité de la qualité (zones rurales vs urbaines, DROM vs hexagone), documentation et mobilisation de l'information géocodée
- Hétérogénéité et complexité des données
- Manque de standards
- Hétérogénéité des méthodologies de construction pour un même indicateur sanitaire
- Pertinence des données environnementales/indicateurs sanitaires
- Difficulté à établir un lien de causalité entre exposition et santé sur les données observationnelles (un simple croisement ne suffit pas)
- Contrainte technique dans la mobilisation des données massives

### Leviers :

- Enrichir la qualité et l'exhaustivité de la géolocalisation des données
- Mettre à disposition les jeux de données sous un format géographique
- Appliquer les principes FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable)
- Mettre en place des standards : référentiels géographiques et indicateurs de santé
- Mieux référencer les données environnementales et sanitaires existantes
- Permettre aux équipes de mobiliser les données dans des espaces de calculs puissants et sécurisés

### III- Freins et leviers organisationnels

#### Obstacles :

- Bases de données ne couvrant pas l'ensemble du territoire français (ex dans AtlaSanté, les cas de légionellose sont recensés mais toutes les ARS n'alimentent pas cette carte)
- Manque de coordination entre les acteurs producteurs de la donnée et les acteurs de la recherche (utilisateurs)
- Réticence au partage des données, même de manière agrégée, eu égard à l'effort consenti (recherche de financement, déploiement sur le terrain, nettoyage des données, etc.) qui est considéré « compensé » avec des publications exclusivement réservées à l'équipe qui a collecté les données

#### Leviers :

- Mettre en place des initiatives d'animation / d'accompagnement comme des appels à projet thématiques sur le sujet des données géolocalisées en santé
  - Exemple des AAP GD4H - HDH
- Discuter/Définir entre experts les échelles et résolutions spatiales et temporelles pertinentes pour des croisements entre données de santé et données environnementales
- Partager des méthodes et outils pour exploiter et visualiser les données géolocalisées
- Renforcer les partenariats

#### **IV- Autres freins et leviers**

La création de référentiels (par exemple le référentiel des centres de vaccination Covid, la base nationale des défibrillateurs) est à développer.

## Conclusion

Ce rapport soulève l'importance de l'enjeu de la géolocalisation des données en santé pour favoriser l'interopérabilité entre données environnementales/sociales et de santé, afin de faciliter les utilisations dans le champ transverse de la santé-environnement.

Sur la base du référencement des principales sources de données de santé existantes portant sur l'offre de soins, l'activité et consommation de soins et les données de santé publique, des cas d'usage effectués et souhaités sont identifiés. Parmi les applications d'intérêt potentielles, l'utilisation de ces données pour l'amélioration du parcours de soin et pour la production de diagnostics de santé-environnement des territoires est soulignée.

Des freins et leviers associés à la géolocalisation des données en santé ont été identifiés. Les leviers juridiques existants mentionnés ont notamment trait à la sensibilité et à la sécurité des données du fait des implications éthiques et du risque de réidentification. Les Méthodologies de Référence (MR) constituent un levier face à ces enjeux juridiques. Un approfondissement des leviers juridiques pour favoriser l'ouverture des données, une meilleure interopérabilité, ainsi qu'une meilleure gestion des enjeux de sensibilité, semblent utiles. En termes de freins techniques, nous pouvons notamment citer les enjeux de réparabilité, d'accès aux données, et de manque de standards et de méthodologies partagées pour la consolidation des indicateurs géographiques. La nécessité de mettre en place de nouveaux standards, et processus réglementaires validés sur lesquels s'appuyer pour exploiter facilement les données géolocalisées et de faciliter leurs croisements avec d'autres jeux de données, font partie des leviers mentionnés en conséquence. Enfin, parmi les freins organisationnels, nous notons notamment le faible partage de certaines données ou leur disponibilité partielle sur l'ensemble du territoire. Un manque de coordination entre acteurs est souligné, avec la suggestion de renforcer en conséquence les dynamiques partenariales.

La pondération de ces freins et leviers à creuser pourrait ensuite permettre de prioriser les manques, de sorte à initier de nouveaux travaux visant à avancer sur les enjeux de géolocalisation des données en santé.

## Annexe

La formation sur les données environnementales en santé-environnement, co-construite par le Health Data Hub et l'Ecolab du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) avec le regard expert de l'Ineris, traite de certains enjeux de ce rapport et permet notamment de comprendre comment les données environnementales et données de santé peuvent être rapprochées pour mieux comprendre certains événements de santé.

Cette formation est accessible aux liens suivants :

- <https://www.health-data-hub.fr/formations/data-city-003-formation-citoyenne-aux-types-de-donnees>
- <https://gd4h.ecologie.gouv.fr/formation>