



Master METEORES

Promotion : **2023 - 2024**

Date du Jury : **Août 2024**

**Un Diagnostic Territorial Santé
Environnement à l'échelle du
département est-il pertinent pour
qualifier le territoire du point de vue de
la santé environnementale ? Le cas de
la qualité de l'air en Savoie**

Mathias CORRENO

Référent professionnel : Anne-Laure BORIE (Ingénieure d'études sanitaires)

Référent pédagogique : Cindy PADILLA (PhD, Epidémiologie spatiale, Biostatistiques)

Remerciements

Je tiens à remercier tout d'abord Anne-Laure BORIE, ma tutrice professionnelle, qui a su être suffisamment présente pour m'épauler et me conseiller au cours de cette année, tout en me laissant une certaine autonomie dans la gestion et l'avancement du principal projet. Une pensée à Cindy PADILLA, enseignante-chercheuse à l'École des Hautes Études en Santé Publique à Rennes, qui, en son rôle de tutrice pédagogique, m'a permis d'appréhender au mieux l'exercice de diagnostic.

Concernant l'apport de méthodologie spécifique au diagnostic santé environnement, Alan LE CALLOCH, de l'Observatoire Régional de la Santé, a été d'une grande aide. Ce projet a été pour moi une expérience unique où chaque jour était un moment de partage d'opinions et d'apport de connaissances au sein de la Délégation Départementale de la Savoie. Je remercie entre autres tous les professionnels du pôle santé publique de la DD73, avec qui j'ai échangé de nombreuses fois à propos de santé environnement... et d'autres sujets moins sérieux.

J'adresse aussi un grand merci à tous les professionnels de la Savoie et de la région que j'ai pu rencontrer au cours de ce travail multi-partenarial.

Le projet aurait difficilement pu voir le jour sans l'implication de ces personnes citées précédemment, je leur adresse aujourd'hui un sincère remerciement et j'espère que l'occasion de travailler de nouveau avec eux se présentera.

Sommaire

Résumé
Abstract in english
Introduction	- 1 -
1.1. La Savoie, un département riche et hétérogène	- 1 -
1.2. Définition de la santé	- 2 -
1.2.1. La santé au-delà du soin	- 2 -
1.2.2. Les déterminants de la santé	- 2 -
1.3. Vers un urbanisme et un aménagement favorable à la santé	- 3 -
1.4. La qualité de l'air et son impact sur notre santé.....	- 3 -
1.5. Contexte d'élaboration d'un diagnostic	- 4 -
Matériels et méthodes.....	- 6 -
2.1. Appui et supervision	- 6 -
2.2. Échelle géographique.....	- 6 -
2.3. Indicateurs	- 7 -
2.4. Collecte de données.....	- 7 -
2.4.1. Phase de collecte de données quantitatives.....	- 7 -
2.4.2. Phase de collecte de données qualitatives.....	- 8 -
2.5. Objectifs du DTSE.....	- 8 -
Résultats.....	- 9 -
3.1. La situation socio-démographique et économique.....	- 9 -
3.1.1. Contexte socio-démographique.....	- 9 -
3.1.2. Contexte économique	- 11 -
3.1.3. Personnes vulnérables et inégalités de santé.....	- 12 -
3.2. La qualité de l'air extérieur en Savoie.....	- 15 -
3.2.1. Les polluants et leurs sources d'émissions.....	- 15 -

3.2.2.	La réglementation	- 16 -
3.2.3.	Les particules fines (PM2.5)	- 17 -
3.2.4.	Le dioxyde d'azote (NO ₂)	- 17 -
3.2.5.	L'ozone (O ₃)	- 18 -
3.3.	Les données sanitaires	- 20 -
Discussion		- 23 -
4.1.	Discussion des résultats.....	- 23 -
4.1.1.	Analyse à l'échelle des territoires	- 23 -
4.1.2.	L'impact du changement climatique et de la saisonnalité	- 24 -
4.1.3.	L'intérêt pour les Particules Ultra-Fines	- 24 -
4.2.	Discussion de la méthodologie	- 25 -
4.2.1.	Accessibilité et opérationnalité du document.....	- 25 -
4.2.2.	Pertinence des indicateurs	- 25 -
4.2.3.	Complexité d'analyse	- 25 -
4.2.4.	Connaissance du territoire.....	- 26 -
4.2.5.	Identification des points noirs SE.....	- 26 -
4.2.6.	Mobilisation d'acteurs et concertation territoriale	- 26 -
4.2.7.	Échelles d'intervention	- 27 -
4.3.	Perspectives : le « Post-DTSE »	- 28 -
Conclusion.....		- 29 -
Bibliographie		- 31 -
Liste des annexes		I
	Annexe I. Modélisation des concentrations de polluants atmosphériques	I
	Annexe II. Liste des indicateurs présents dans le DTSE	II
	Annexe III. Description des indicateurs utilisés	V

Table des illustrations

FIGURE 1. CARTE DU DEPARTEMENT DE LA SAVOIE	- 1 -
FIGURE 2. CARTE DES ECHELONS GEOGRAPHIQUES DE LA SAVOIE	- 6 -
FIGURE 3. DENSITE DE LA POPULATION	- 9 -
FIGURE 4. ÂGE MOYEN DE LA POPULATION EN SAVOIE	- 10 -
FIGURE 5. ÉVOLUTION DES CATEGORIES D'ÂGES DE LA POPULATION ENTRE 2013 ET 2019.....	- 10 -
FIGURE 6. ÉVOLUTION ANNUELLE MOYENNE DE LA POPULATION ENTRE 2018 ET 2070	- 11 -
FIGURE 7. REVENU MEDIAN EN SAVOIE EN 2019	- 11 -
FIGURE 8. TAUX DE PAUVRETE EN SAVOIE EN 2019	- 12 -
FIGURE 9. LES ÉTABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC VULNERABLE	- 13 -
FIGURE 10. INDICE DE DEFAVORISATION SOCIALE (FDEP) PAR IRIS.....	- 14 -
FIGURE 11. CONTRIBUTION DES DIFFERENTES ACTIVITES DANS LES EMISSIONS POLLUANTES POUR LE DEPARTEMENT DE LA SAVOIE	- 15 -
FIGURE 12. EXPOSITION MOYENNE ($\mu\text{G}/\text{M}^3$) AUX PM2.5 PONDEREE EN FONCTION DE LA POPULATION	- 17 -
FIGURE 13. EXPOSITION MOYENNE ($\mu\text{G}/\text{M}^3$) DE LA POPULATION AU NO2 PONDEREE EN FONCTION DE LA POPULATION.	- 18 -
FIGURE 14. EXPOSITION A L'OZONE : SOMO 35 PONDEREE A LA POPULATION.....	- 19 -
FIGURE 15. PART DES DECES ATTRIBUABLES AUX PM2.5 ET NO2.....	- 20 -
FIGURE 16. TAUX STANDARDISE DE BENEFICIAIRES D'UNE ALD ET D'HOSPITALISATIONS (POUR 100 000) POUR MALADIES RESPIRATOIRES EN 2022	- 21 -
FIGURE 17. TAUX STANDARDISES ANNUELS MOYENS DE DECES PAR MALADIES DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE (POUR 100 000) SUR LA PERIODE 2017-2021	- 22 -

Liste des sigles utilisés

AASQA	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
AGATE	Agence Alpine des Territoires
Anses	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ARA	Auvergne-Rhône-Alpes
ARS	Agence Régionale de Santé
ATIH	Agence Technique de l'Information sur l'Hospitalisation
AVC	Accidents Cardio-Vasculaires
BALISES	BAsE Locale d'Informations Statistiques En Santé
BaP	Benzo[a]pyrène
CC	Changement Climatique
CépiDc	Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès
CNAM	Caisse Nationale d'Assurance Maladie
COV	Composés Organiques Volatils
COVNM	Composés Organiques Volatils Non Métalliques
DLSE	Diagnostic Local Santé Environnement
DTSE	Diagnostic Territorial Santé Environnement
EHESP	École des Hautes Études en Santé Publique
EPCI	Établissements Publics de Coopération Intercommunale
EQIS	Étude Quantitative d'Impact Sanitaire
FDep	Indice de Défavorisation Sociale
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
Iris	Ilots Regroupés pour l'Information Statistique
ISadOrA	Intégration de la Santé dans les Opérations d'Aménagement
NH₃	Ammoniac
NO₂	Dioxyde d'azote
NO_x	Oxydes d'azote
O₃	Ozone
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ORS	Observatoire Régional de la Santé
PM	« Particulate Matter », ou Particules fines
PUF	Particules Ultrafines
RT	Rencontres Territoires
SCoT	Schémas de Cohérence des Territoires
SE	Santé Environnement
SO₂	Dioxyde de Soufre
UFS	Urbanisme Favorable à la Santé

Résumé

Contexte : La Savoie est un département riche de diversité, les déterminants de la santé sont ainsi dissemblables sur tout le territoire. Le PRSE-4, prenant en compte ces inégalités d'expositions, a pour objectif de dresser des Diagnostics Santé Environnement à l'échelle du Département. À notre connaissance, la Savoie est le premier département à réaliser un travail à cette échelle.

Problématique : En quoi un Diagnostic Territorial Santé Environnement à l'échelle du département peut-il s'avérer pertinent pour qualifier le territoire d'un point de vue de la santé environnementale ? Un focus sur la qualité de l'air sera fait.

Méthode : Afin de caractériser au mieux le territoire, trois familles d'indicateurs ont été sélectionnées : des indicateurs socio-démographiques et économiques, environnementaux, et sanitaires. La réalisation du diagnostic est basée sur une méthode mixte de collecte de données à la fois quantitatives et qualitatives.

Résultats : En termes de qualité de l'air, les territoires urbains, étant les plus densément peuplés, font face à des niveaux d'exposition, certes respectant la réglementation nationale, mais bien supérieurs comparés aux territoires davantage ruraux.

Conclusion : Réaliser un diagnostic à l'échelle du département peut s'avérer pertinent pour identifier les points noirs en santé environnementale. C'est un outil fort pour créer du lien et entreprendre un début d'animation territoriale dans le domaine de la santé environnementale.

Abstract in english

Context : The Savoie department is rich in diversity, resulting in varying health determinants across its territory. The fourth Regional Health-Environment Plan (PRSE-4), considering these exposure disparities, aims to develop Health-Environment Diagnostics on a departmental scale. To our knowledge, Savoie is the first department to undertake such work on this scale.

Objective : How can a departmental-scale Territorial Health-Environment Diagnosis be relevant in assessing a region from an environmental health perspective? A focus will be made on air quality.

Method : To best characterize the region, three indicator categories were selected: socio-demographic and economic indicators, environmental indicators, and health indicators. The diagnostic process is based on a mixed-method approach, combining both quantitative and qualitative data collection.

Results : Regarding air quality, urban areas, being more densely populated, experience exposure levels that, although regulatory, are significantly higher than those in more rural areas.

Conclusion : Conducting a diagnosis at the departmental level proves relevant in identifying environmental health "hot spots." It is a powerful tool for fostering connections and initiating territorial action in the field of environmental health.

Introduction

1.1. La Savoie, un département riche et hétérogène

Le département de la Savoie (Figure 1), situé en région Auvergne-Rhône-Alpes (ARA), est un territoire riche en histoire et en patrimoine naturel. Niché au cœur des Alpes françaises, il est frontalier de l'Italie ; celui-ci est bordé par les départements de l'Ain, de l'Isère, de la Haute-Savoie et des Hautes-Alpes. Plus de 90% du territoire est situé en zone de montagne (Veyret, 1947). L'économie de la Savoie repose sur le tourisme, dont ses stations de ski de renommée mondiale (plus de 60 stations d'hiver), sur l'agriculture notamment la viticulture et l'élevage, ainsi que sur des industries de pointe comme la métallurgie et la production d'énergie hydroélectrique (Chabert et al., 2001).

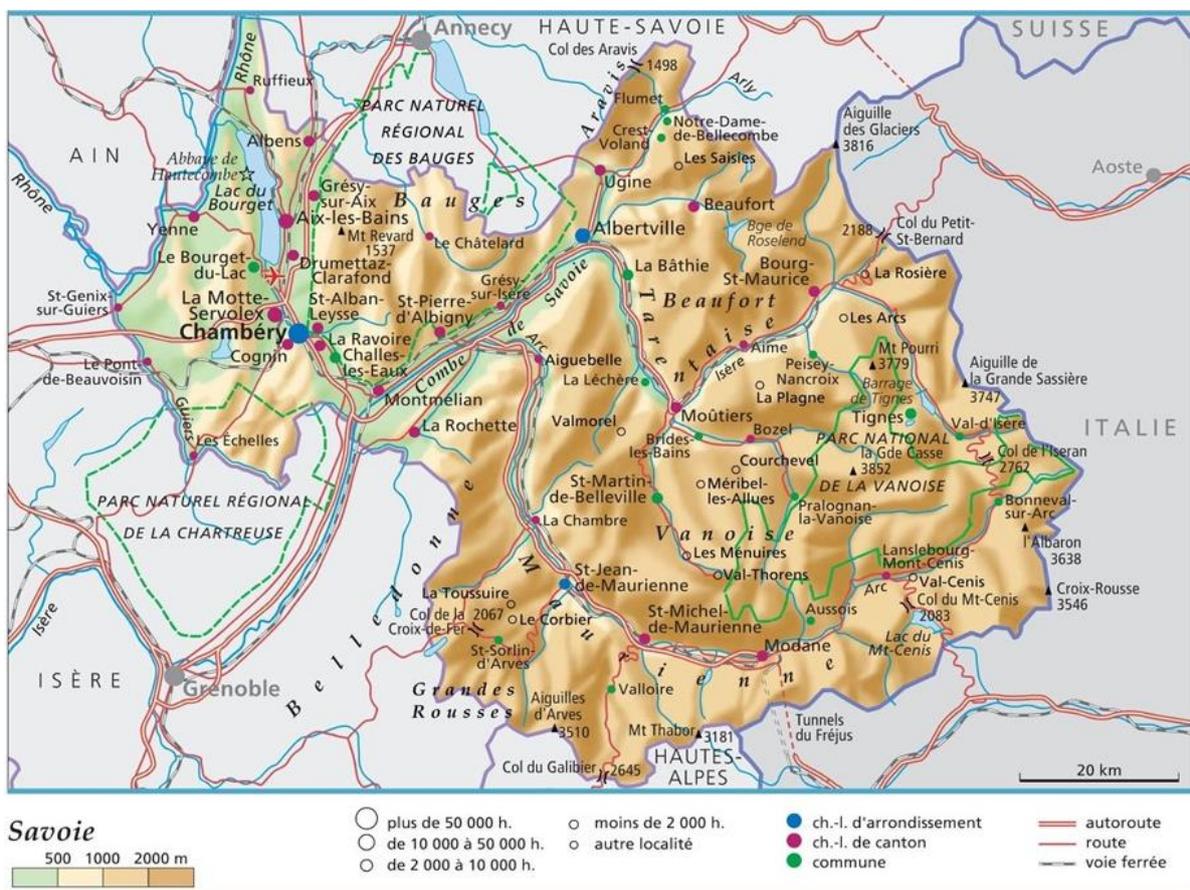


Figure 1. Carte du département de la Savoie. Source : Encyclopédie Larousse (2024).

La Savoie est un département très hétérogène par sa géographie : territoires de montagne, ruraux, péri-urbains et territoires plus urbains. Le cadre de vie des habitants est ainsi très différent et affecté à des degrés divers par les déterminants de la santé. Avec une population d'environ 440 000 habitants en 2021, la Savoie se caractérise par une démographie dynamique, on constate une augmentation de 0,5% en 5 ans (INSEE, 2022). Au niveau

structurel, le département est composé de 273 communes et 18 établissements publics de coopération intercommunale (EPCI).

1.2. Définition de la santé

1.2.1. La santé au-delà du soin

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a défini la santé comme « *un état de complet bien-être physique, mental et social, qui ne consiste pas seulement en l'absence de maladie ou d'infirmité* ». Par ailleurs, « *la santé est un droit fondamental de l'être humain, et l'accession au niveau de santé le plus élevé possible est un objectif social extrêmement important, et suppose la participation de nombreux secteurs socioéconomiques autres que celui de la santé* » (Organisation Mondiale de la Santé, 1947).

1.2.2. Les déterminants de la santé

Les déterminants de la santé désignent tous les facteurs qui influencent positivement, facteurs de protection, ou négativement, facteurs de risque, l'état de santé de la population. Ces déterminants sont associés à la fois aux environnements et aux environnements. Il existe des disparités de répartition de ces déterminants entre les différents échelons de la société, engendrant ainsi des inégalités de santé. Le guide ISadOrA (Le Gall et al., 2020) classe ces déterminants de la santé en plusieurs familles :

- Environnement physique / milieux
- Environnement physique / cadre de vie
- Environnement socio-économique
- Style de vie et capacités individuelles

Ces déterminants impactent notre santé à différents degrés. Selon Cantoreggi, l'environnement et les conditions socio-économiques influencent à hauteur de 60 à 70 % notre état de santé, contre 15% pour le système de soins (Cantoreggi, 2010). Ces chiffres sont des ordres de grandeur, propres au pays d'étude qu'est la Suisse, mais permettent néanmoins d'apprécier le rôle prépondérant des déterminants de santé dans leur ensemble.

1.3. Vers un urbanisme et un aménagement favorable à la santé

L'Urbanisme favorable à la santé (UFS) est une approche qui repositionne les choix d'aménagement et d'urbanisme comme facteurs clés du bien-être, de la santé, de l'environnement et du climat. C'est un concept novateur récent développé en grande partie en France par l'École des Hautes Études en Santé Publique (EHESP). Le déploiement de l'UFS repose sur l'application de 4 principes clés (Roué-Le Gall & Lemaire, 2017) :

- Une perspective globale, dynamique et positive de la santé où la santé est perçue comme le résultat de l'exposition à divers facteurs de santé environnementaux, socio-économiques et individuels.
- Une approche globale des questions de santé et d'environnement, en particulier dans un contexte de changements climatiques et d'urbanisation croissante, afin de promouvoir des décisions d'aménagement et d'urbanisme qui offrent des avantages mutuels pour la santé, l'environnement et le climat, et qui contribuent activement aux stratégies d'atténuation et d'adaptation au changement climatique qui sont en cours.
- Une approche basée sur le concept de « système » permet de voir chaque territoire de vie comme un système complexe en constante évolution, ce qui permet de mieux prendre en compte toutes les interactions entre les différentes composantes de ce territoire, les facteurs de santé et la santé.
- Une approche qui vise la réduction des inégalités sociales de santé.

1.4. La qualité de l'air et son impact sur notre santé

Les thématiques incluses dans ce diagnostic sont nombreuses. Le choix de s'orienter exclusivement vers la qualité de l'air a été fait pour simplifier la démarche et la réflexion.

La pollution atmosphérique peut être considérée comme le principal risque environnemental pour la santé. Une méta-analyse a estimé à près de 40 000 les décès liés à la pollution atmosphérique chaque année en France, soit 7% de la mortalité annuelle (Pascal et al., 2016). Cela place la pollution atmosphérique comme la troisième cause de mortalité derrière le tabac et l'alcool. Il existe un impact majeur de l'exposition chronique et des effets à long terme sur la santé humaine et environnementale. À noter, les impacts à court et à long termes surviennent dès les concentrations les plus faibles, même inférieures aux valeurs réglementaires. Toute baisse de la pollution sera bénéfique pour la population. Il est par conséquent essentiel d'agir pour améliorer la qualité de l'air, et en particulier agir sur la pollution de fond.

Les effets sanitaires sont multiples et largement démontrés. La pollution atmosphérique favorise le développement de pathologies cardiovasculaires, tels que les accidents cardiovasculaires (AVC), respiratoires, et de cancers du poumon. Outre ces effets physiologiques, de récentes études mettent en avant le rôle des polluants de l'air sur les troubles de la reproduction (Mousavi et al., 2022), les pathologies neurologiques (Durou A., 2021), ou encore les pathologies endocriniennes (Darbre, 2018; Mousavi et al., 2022). Bien que la pollution atmosphérique impacte l'ensemble de la population, il subsiste des inégalités d'exposition : habitants résidant le long des axes routiers, à proximité d'usines, zones avec un fort potentiel de chauffage résidentiel, etc.

En région ARA, l'Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) chargée de mesurer la qualité de l'air est Atmo AURA. Cette dernière possède huit stations de mesures en Savoie :

- trois à Chambéry (Puit Pasteur, Chambéry le Haut, Chambéry Trafic),
- deux en Maurienne (Saint-Jean de Maurienne, Maurienne Trafic),
- une à Albertville,
- une aux Ménuires,
- une à La Léchère, mesurant le Benzo[a]pyrène (BaP).

La modélisation utilisée par Atmo AURA permet d'estimer les concentrations atmosphériques de polluants en prenant en compte divers paramètres comme les émissions, la météorologie et la topographie. Ce système simule les phénomènes physico-chimiques complexes de l'atmosphère afin de prévoir et analyser la qualité de l'air, même en l'absence de mesures directes. Grâce à des outils numériques comme le modèle CHIMERE, il est possible de cartographier l'exposition des populations, d'anticiper les pics de pollution et d'évaluer l'efficacité des actions (Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, 2023). Cependant, cette méthode repose sur des données d'entrée parfois incertaines, comme les émissions et les conditions météorologiques. L'article 13 de l'arrêté du 16 avril 2021 a pour objectif d'harmoniser les critères de prévision à l'échelle nationale. L'Annexe I apporte une explication plus détaillée.

1.5. Contexte d'élaboration d'un diagnostic

Pour rappel, un diagnostic territorial est un état des lieux d'un territoire donné à un moment donné. Portés par différents acteurs, qu'ils soient locaux ou macro, de nombreux diagnostics spécifiques à la Savoie existent. Ces derniers ont permis un état des lieux de plusieurs thématiques :

- Diagnostic des vulnérabilités de la Savoie (Agence Alpine des Territoires & Département de la Savoie, 2022)
- État des lieux et enjeux en matière de logement en Savoie (Agence Alpine des Territoires, 2023)
- Ressources en eau (Département de la Savoie, 2023)
- Bilan de la qualité de l'air (Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, 2024)
- Consommations alimentaires (CCI Savoie, 2023)

Ces états des lieux présentent les données sans faire nécessairement de lien avec la santé. Toutefois, il est intéressant d'apprécier ces thématiques sous le prisme de la santé et d'observer comment ces divers déterminants peuvent impacter notre santé, tant de façon positive que négative. En outre, les acteurs des territoires, qui sont en prise directe avec le quotidien des habitants et qui disposent de nombreuses compétences pour améliorer leur environnement de vie, expriment de plus en plus le besoin de pouvoir s'appuyer sur des éléments de connaissance de leur territoire en santé et en environnement. Ils souhaitent disposer de données leur permettant de prioriser les actions de santé environnement (SE) à mener. Par la suite, ils aimeraient évaluer ces actions et construire des politiques publiques locales favorables à la santé en lien avec les politiques régionales, et notamment celles du Plan Régional Santé Environnement 4 (Agence Régionale de Santé Auvergne-Rhône-Alpes, 2024).

À l'échelle de la région, un état des lieux en santé environnement existe (CEREMA & ORS Auvergne-Rhône-Alpes, 2021). Toutefois, l'échelle macroscopique de celui-ci ne permet pas de mettre en exergue les particularités spécifiques à la Savoie. C'est pourquoi un diagnostic à l'échelle du département apporterait une vision plus précise des spécificités et des besoins locaux.

À la suite de ces constats, l'élaboration d'un diagnostic territorial en santé environnement (DTSE) a été envisagée comme réponse à ces besoins.

Matériels et méthodes

2.1. Appui et supervision

Ce travail est porté par l'Agence Régionale de Santé Auvergne-Rhône-Alpes (ARS ARA), délégation de la Savoie, avec l'appui méthodologique de l'Observatoire Régional de la Santé Auvergne-Rhône-Alpes (ORS ARA). Il se base sur le guide intitulé « Intégrer la santé environnement dans les politiques locales : Guide d'accompagnement des collectivités dans la réalisation d'un diagnostic local – Novembre 2023 » réalisé conjointement par les ARS, les ORS et les Régions de Bretagne et des Pays de la Loire (ORS Pays de la Loire & ORS Bretagne, 2023).

2.2. Échelle géographique

Une réflexion a été menée afin de définir l'échelon géographique le plus pertinent pour analyser les données. Le choix s'est porté sur les 7 territoires de contractualisation du Département, représentant les bassins de vie qui structurent le département (Figure 2).

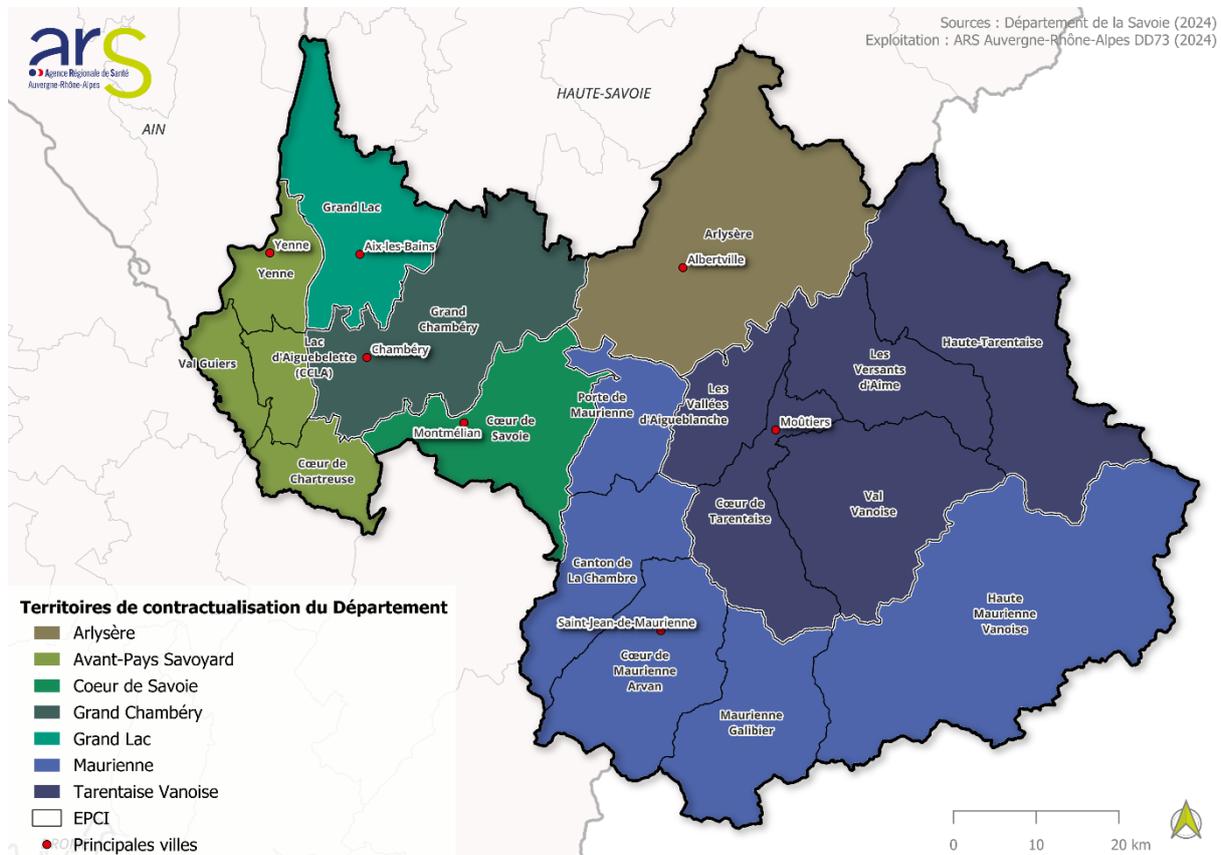


Figure 2. Carte des échelons géographiques de la Savoie (Territoires de contractualisation du Département, EPCI, Cantons, Communes). Source : Département de la Savoie.

Ces 7 territoires permettent en effet une échelle d'analyse plus fine que les 5 territoires des SCoT (Schémas de Cohérence des Territoires). Il est nécessaire de bien maîtriser ces différents territoires pour la suite de la lecture. Les données ont toujours été présentées à l'échelle géographique la plus fine, mais aussi la plus pertinente : territoires, EPCI, communes et Ilots Regroupés pour l'Information Statistique (Iris).

2.3. Indicateurs

Le diagnostic est structuré autour de multiples indicateurs (Annexe II), répartis en trois classes : sociodémographiques et économiques, environnementaux, et sanitaires. Ils ont été sélectionnés en fonction de leur représentativité, et leur disponibilité. Dans un premier temps, la situation socio-démographique de la Savoie sera décrite. Concernant les problématiques SE, une sélection des données présentées a été faite afin d'alléger le document. Ainsi, seulement un focus sur la qualité de l'air a été réalisé. Enfin, un état des lieux des pathologies respiratoires sera fait. Les indicateurs utilisés trouvent leur description en Annexe III.

2.4. Collecte de données

Le DTSE s'appuie sur une méthode mixte d'analyse de données quantitatives et qualitatives.

2.4.1. Phase de collecte de données quantitatives

La collecte de données quantitatives a eu lieu de janvier à avril 2024. La majeure partie des données provient de sources ministérielles en accès libre. Le site BALISES (BAse Locale d'Informations Statistiques En Santé), et notamment son portail observation en santé environnement a été une ressource importante. Enfin, d'autres sources ont été exploitées : des sources internes à l'ARS, l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE), le Département de la Savoie, ou encore l'Agence Alpine des Territoires (AGATE). Ici, seront présentées les données de la qualité de l'air extérieur provenant d'Atmo AURA.

Les données sanitaires ont été essentiellement mises à disposition par l'ORS via BALISES. Concernant ces données, lorsque le secret statistique ne permettait pas de présenter les données à l'échelle de l'EPCI, une agrégation de données a été faite à une échelle plus large et a permis de représenter les données à l'échelon du territoire.

La mise en forme des données sous forme cartographique a été réalisée à l'aide du logiciel QGIS®, libre de droits.

2.4.2. Phase de collecte de données qualitatives

La phase de collecte de données qualitatives a eu lieu de mai à juillet 2024. Elle s'est déroulée sous forme de rencontres de territoires (RT) avec les acteurs de terrain des collectivités (responsables de service, agents techniques, etc.). Les objectifs étaient les suivants :

- Présenter les premiers résultats et les confronter à la réalité de terrain.
- Récouter des données qualitatives de terrain pour enrichir le diagnostic et l'interprétation des données quantitatives.
- Initier un recueil des actions mises en place localement.

En préalable, un formulaire d'inscription et un court questionnaire pour positionner les thématiques perçues d'intérêt, ont été envoyés aux acteurs. Les RT se sont déroulées de préférence en format présentiel afin de favoriser le dialogue. Une seule concertation a été réalisée en visio-conférence. Par souci de faisabilité, toutes les thématiques n'ont pas pu être abordées. Des focus ont été réalisés sur les principaux points forts et points « noirs » de chaque territoire.

2.5. Objectifs du DTSE

Un DTSE est un état des lieux d'un territoire donné à un moment donné. Le diagnostic décrit ici, porte sur les thématiques de la santé environnementale. Une pluralité d'objectifs découle de ce travail :

- Permettre de mieux cibler les axes d'actions et les points noirs en santé environnement.
- Apporter des connaissances et des pistes d'actions concrètes aux élus et partenaires afin d'améliorer la santé de la population.
- Créer du lien et du dialogue avec les collectivités.
- Adapter les politiques publiques et actions de prévention aux territoires.

Ce travail est là pour entamer une réflexion sur la pertinence d'un DTSE à une échelle départementale, sur la faisabilité et l'intérêt d'une telle étude. Dans ce document, la thématique de la qualité de l'air servira de support à discussion. La problématique est donc la suivante :

**En quoi un Diagnostic Territorial Santé Environnement à l'échelle du département
peut s'avérer pertinent pour qualifier le territoire du point de vue de la santé
environnementale ?**

Résultats

3.1. La situation socio-démographique et économique

Afin d'interpréter les données santé et santé environnement, il est nécessaire de présenter les indicateurs sociodémographiques et économiques des territoires. En effet, connaître les spécificités territoriales va permettre de mieux appréhender les problématiques locales.

3.1.1. Contexte socio-démographique

En 2021, le département comptait 442 468 habitants, soit 5,4% de la population totale régionale (INSEE, 2021). La Figure 3 permet d'apprécier la densité démographique du département (73 hab/km²) et celle de la région (114 hab/km²).

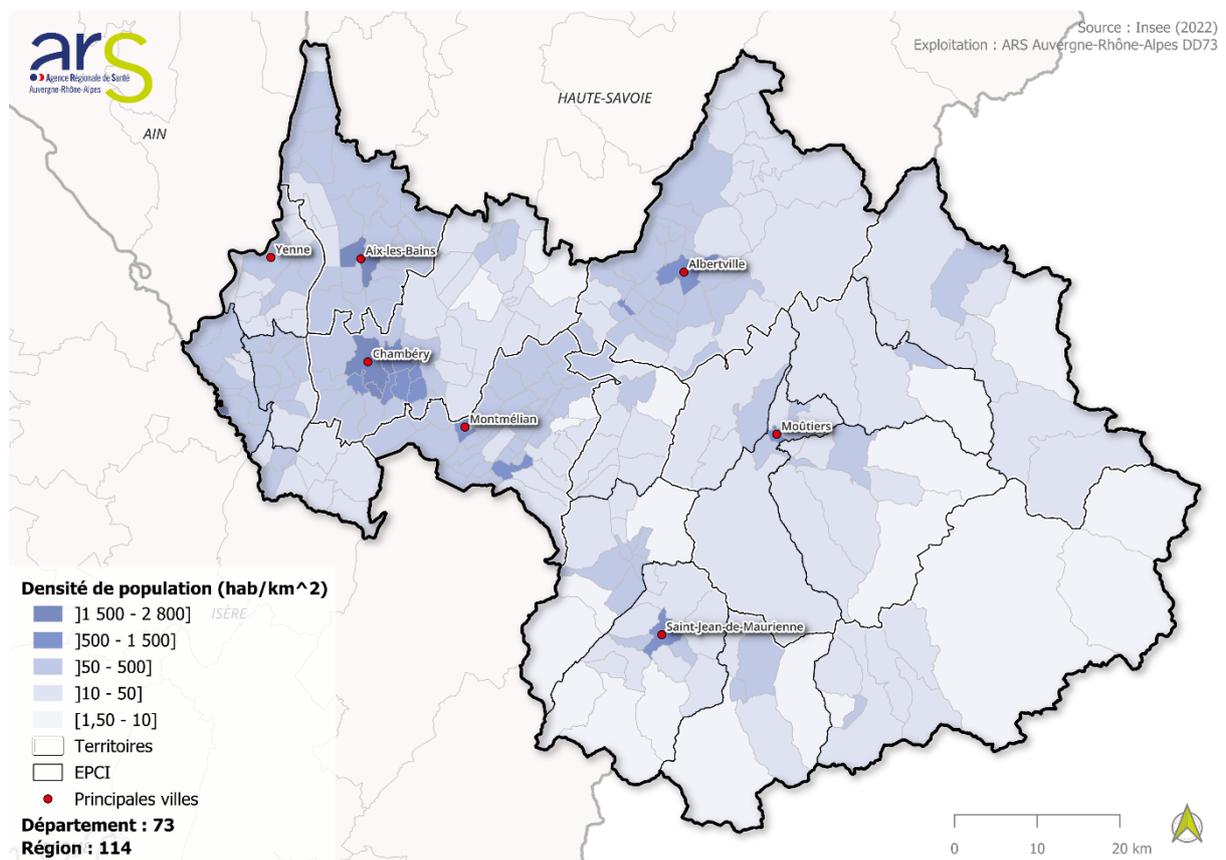


Figure 3. Densité de la population (hab/km²). Source : INSEE (2022).

En termes de densité, les principales villes du département ressortent : Chambéry, Albertville, Aix-les-Bains et Saint-Jean-de-Maurienne.

La Figure 4 représente l'âge moyen par commune de la population savoyarde.

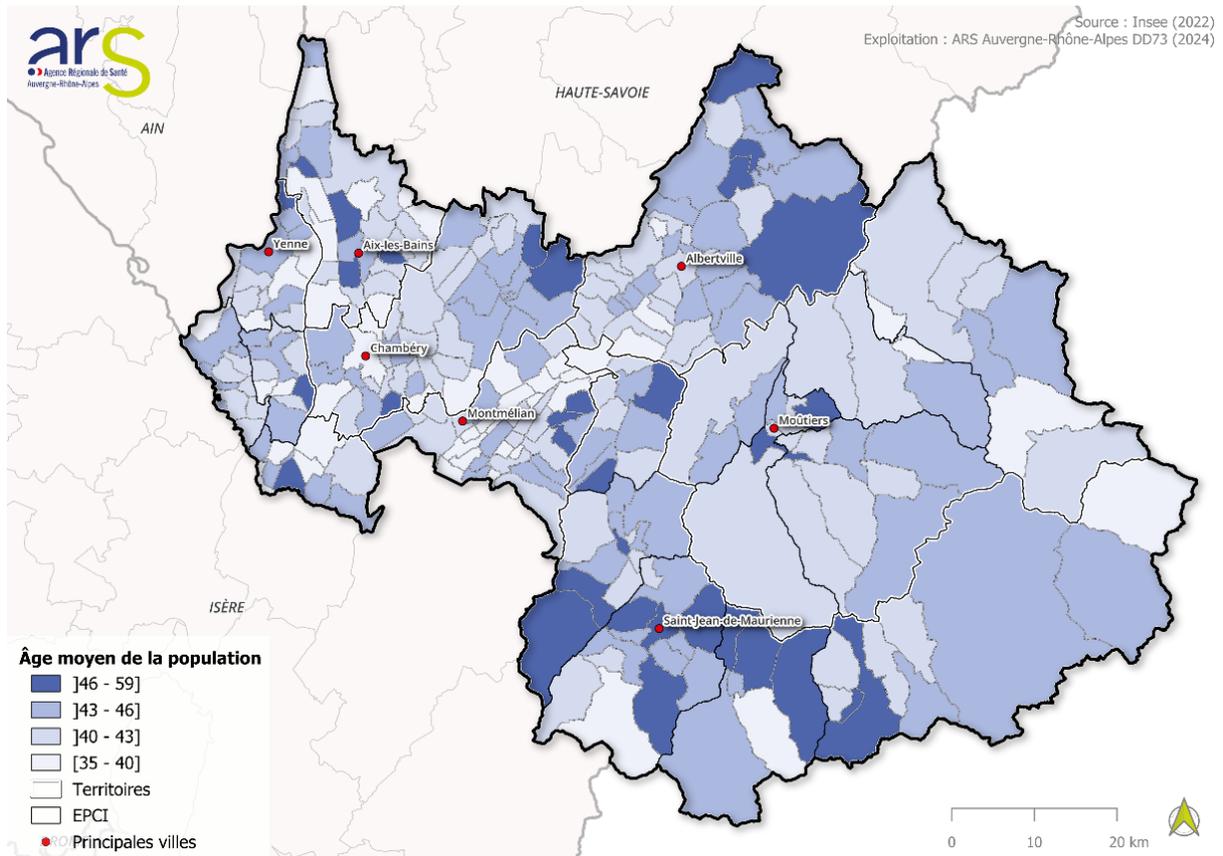


Figure 4. Âge moyen de la population en Savoie. Source : INSEE (2022).

Un gradient Est-Ouest est observable : les territoires de montagnes (Aravis, Bauges, Maurienne, Vanoise) présentent les âges moyens les plus élevés.

D'une façon globale, les chiffres mettent en évidence un vieillissement de la population savoyarde entre 2013 et 2019 (Figure 5). Les territoires de montagnes sont particulièrement marqués par une baisse des 20-59 ans. Parallèlement, les catégories des 0-6 ans sont en baisse dans tous les territoires de Savoie.

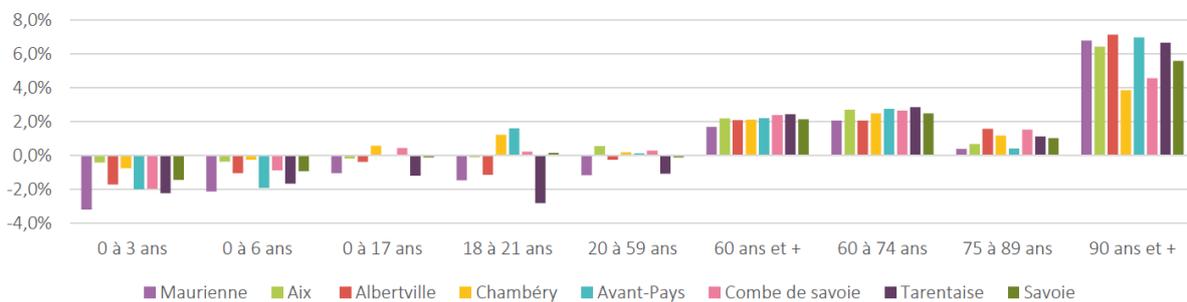


Figure 5. Évolution des catégories d'âges de la population sur une année entre 2013 et 2019. Sources : INSEE 2013 et 2019. Réalisation : AGATE (2022).

Dans l'hypothèse d'une poursuite des tendances démographiques récentes, la population de la Savoie augmenterait jusqu'en 2049 puis diminuerait légèrement jusqu'en 2070 (Figure 6).

Par ailleurs, le vieillissement de la population se poursuivrait, l'âge moyen de la population savoyarde augmentant de sept ans entre 2018 et 2070 (INSEE - Omphale, 2022).

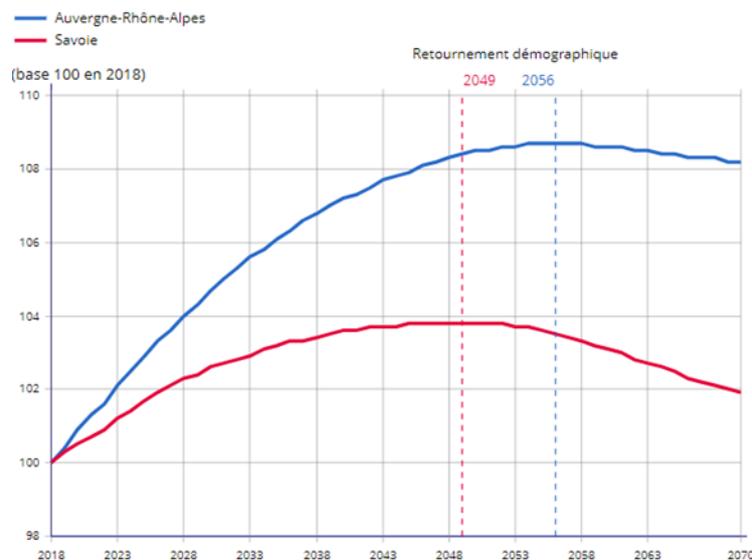


Figure 6. Évolution annuelle moyenne de la population entre 2018 et 2070. Source : INSEE – Omphale (2022).

3.1.2. Contexte économique

Le département de la Savoie apparaît comme favorisé en comparaison à la région (22 610 euros) et à l'échelle nationale (21 930 euros) (Figure 7).

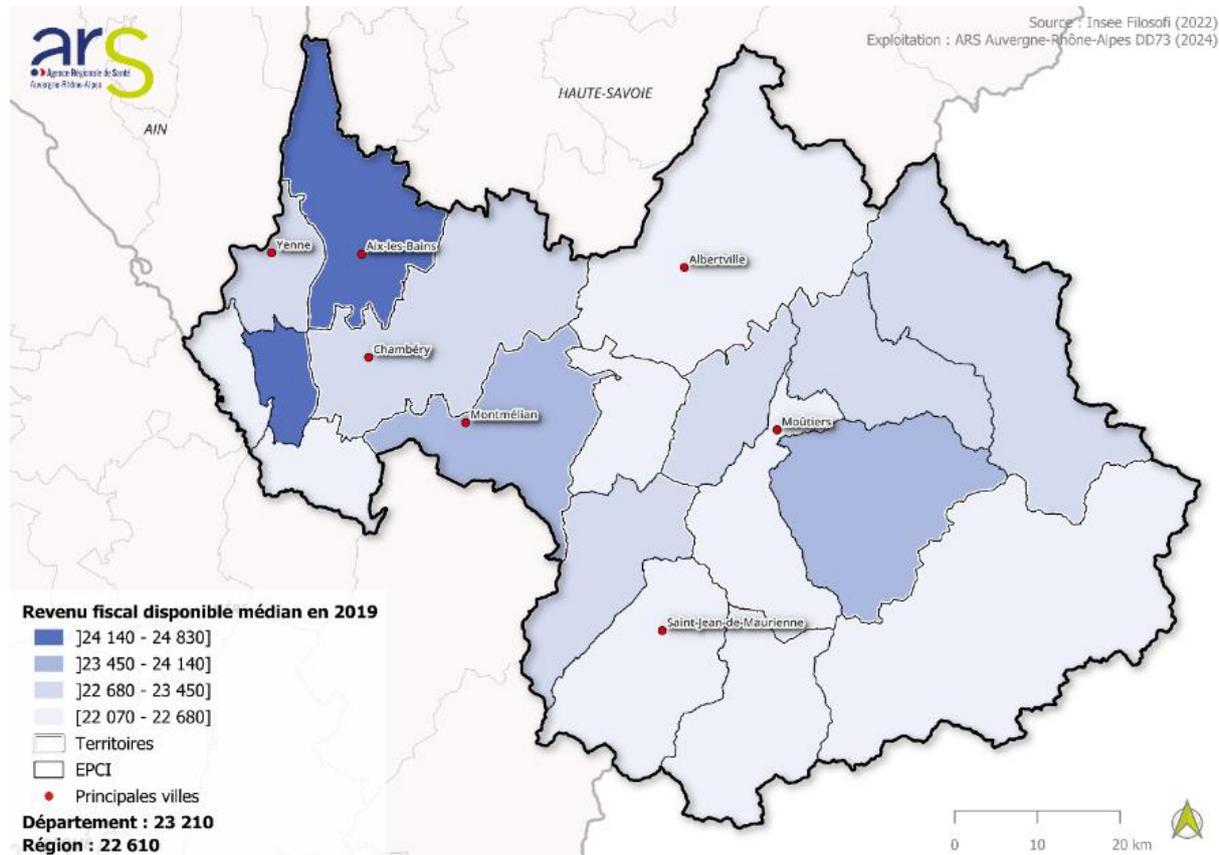


Figure 7. Revenu médian en Savoie en 2019. Source : INSEE, Filosofi (2022).

Plus d'un ménage sur 10 vit en dessous du seuil de pauvreté en Savoie en 2019, taux qui demeure stable ces dernières années (Figure 8). En comparaison à la France (14,5%) ou même à la région (12,8%), le département de la Savoie reste privilégié sur l'aspect économique. De fortes disparités sont observées entre les territoires. Ce taux est particulièrement élevé en Cœur de Tarentaise (13,5%) tandis qu'il est particulièrement faible dans le secteur du lac d'Aiguebelette (6,5%).

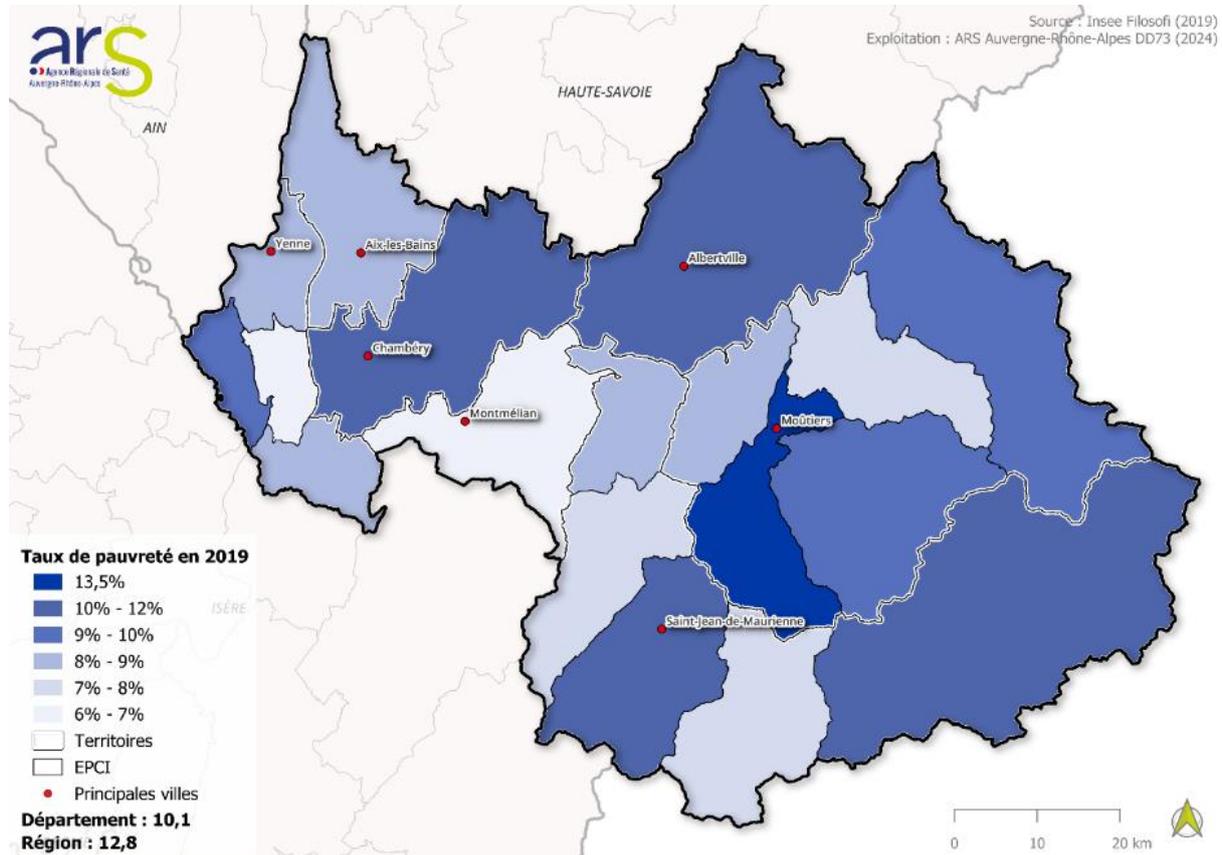


Figure 8. Taux de pauvreté en Savoie en 2019. Source : INSEE, Filosofi (2022).

3.1.3. Personnes vulnérables et inégalités de santé

Il existe des inégalités d'exposition et de risques sanitaires dans la population. Les populations vulnérables et sensibles sont définies par l'arrêté du 13 mars 2018 modifiant l'arrêté du 20 août 2014 relatif aux recommandations sanitaires en vue de prévenir les effets de la pollution de l'air sur la santé, pris en application de l'article R. 221-4 du code de l'environnement :

- **Populations vulnérables** : femmes enceintes, nourrissons et jeunes enfants, personnes de plus de 65 ans, personnes souffrant de pathologies cardiovasculaires, insuffisants cardiaques ou respiratoires, personnes asthmatiques.
- **Populations sensibles** : personnes se reconnaissant comme sensibles lors des pics de pollution et/ ou dont les symptômes apparaissent ou sont amplifiés lors des pics (par exemple : personnes diabétiques, personnes immunodéprimées, personnes souffrant d'affections neurologiques ou à risque cardiaque, respiratoire, infectieux).

De façon globale, ces personnes sont plus vulnérables à l'ensemble des déterminants qui influencent notre santé, plus largement que la pollution de l'air. La Figure 9 permet d'apprécier les établissements occupés par ces populations.

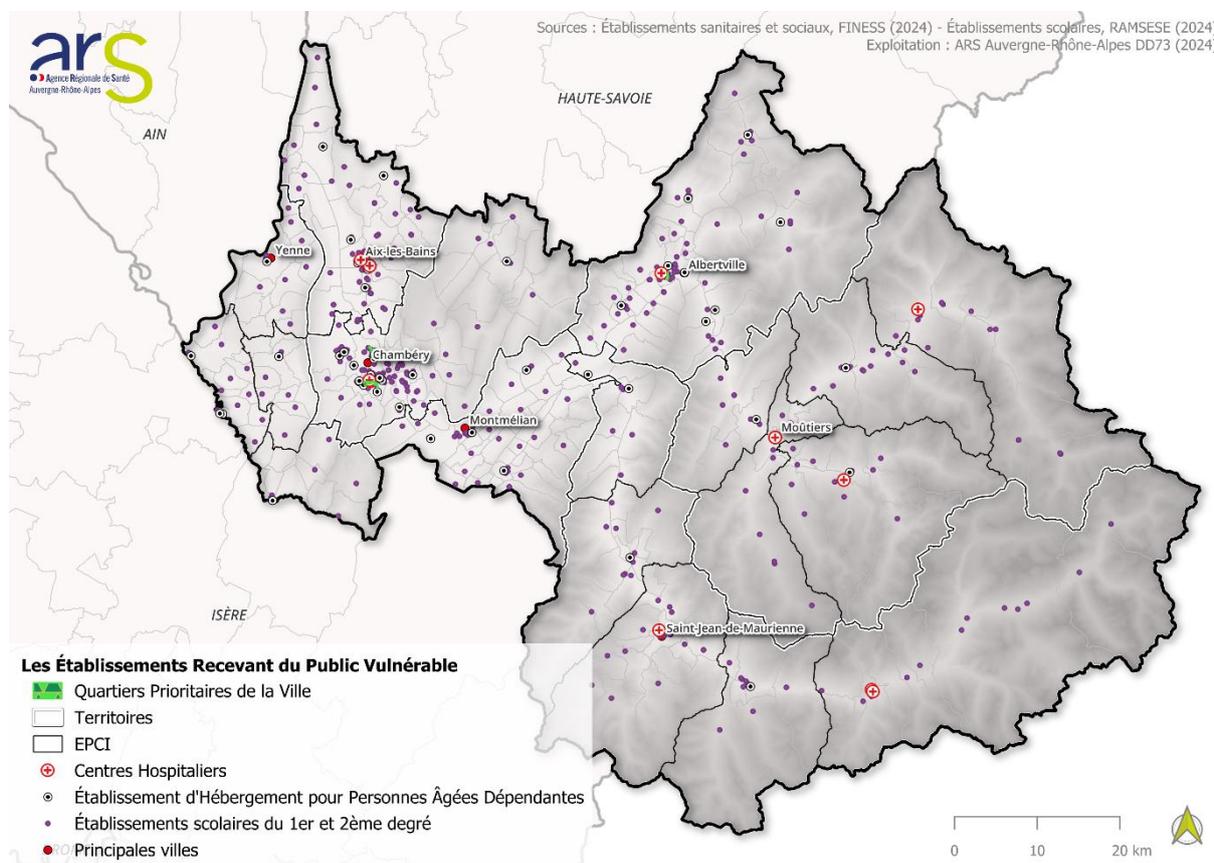


Figure 9. Les Établissements Recevant du Public Vulnérable. Sources : Établissements sanitaires et sociaux, FINESS (2024) - Établissements scolaires, RAMSESE (2024).

En 2021, les enfants de moins de 6 ans représentaient 6% de la population, ceux de 6-15 ans : 13% et les personnes âgées de plus de 65 ans : 21,5% ; soit au total plus de 40% de la population savoyarde.

Le département de la Savoie compte trois quartiers prioritaires pour la politique de la ville, représentant environ 3% de la population :

- À Chambéry : le Biollay et les Hauts de Chambéry : 10 800 habitants,
- À Albertville : le quartier du Champ de Mars-Val des Roses-Contamines : 2 000 habitants.

Les expositions environnementales sont rapportées comme pouvant jouer un rôle dans les inégalités sociales de santé suivant deux mécanismes : un différentiel d'exposition et/ou un différentiel de vulnérabilité. Le différentiel d'exposition repose sur l'hypothèse que les populations socialement défavorisées seraient plus exposées à certains polluants et/ou à un nombre de polluants plus importants car les sources de pollution ne seraient pas

équitablement réparties sur le territoire. Le différentiel de vulnérabilité renvoie à une série de facteurs : une capacité moindre à faire face aux agressions de l'environnement, des conditions de vie globalement plus dégradées, un accès plus limité aux professionnels de santé et aux systèmes de soins et enfin un état de santé généralement plus dégradé et caractérisé par des comorbidités.

L'indicateur FDep, pour Indice de Défavorisation Sociale, permet d'appréhender les zones de vulnérabilité sociale sur le territoire (Figure 10). Il est construit en se basant sur 4 variables : le revenu médian par unité de consommation dans le ménage, le pourcentage de bacheliers dans la population de plus de 15 ans, le pourcentage d'ouvriers dans la population active et le taux de chômage.

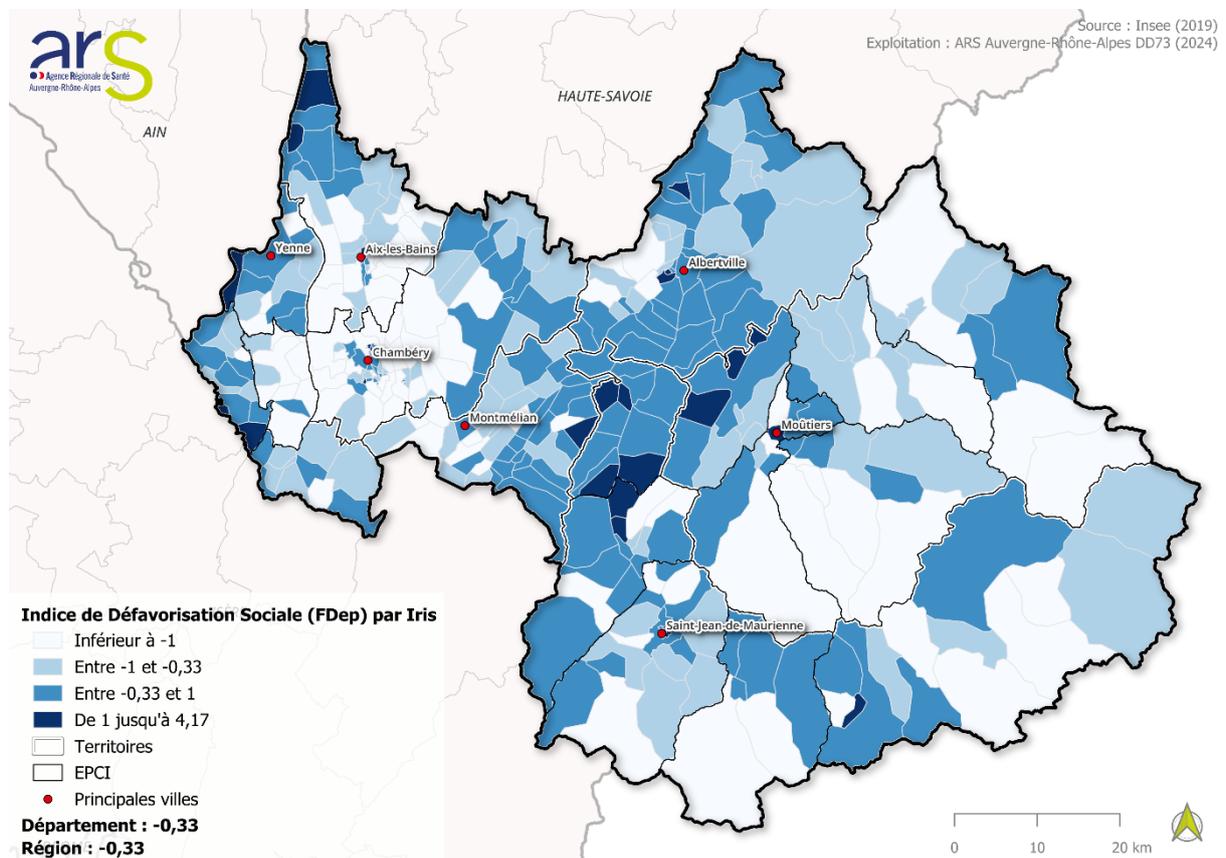


Figure 10. Indice de Défavorisation Sociale (FDep) par Iris. Source : INSEE (2019).

Il existe des disparités au sein même du département. Les zones excentrées des hautes montagnes et des deux grandes agglomérations apparaissent comme moins défavorisées.

3.2. La qualité de l'air extérieur en Savoie

3.2.1. Les polluants et leurs sources d'émissions

Les polluants atmosphériques trouvent leur origine au travers d'émissions naturelles (incendies de forêt, volcans, processus de biodégradation), mais principalement au travers d'émissions anthropiques (industries, trafic routier, agriculture, incinération de déchets, etc.). On distingue plusieurs polluants avec un impact sanitaire :

- les particules fines, ou « Particulate Matter » (PM), incluant PM10, PM2.5, PUF (particules ultrafines),
- le dioxyde d'azote (NO₂),
- l'ozone (O₃),
- le dioxyde de Souffre (SO₂),
- l'ammoniac (NH₃),
- les composés organiques volatiles non métalliques (COVNM),
- les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).



Figure 11. Contribution des différentes activités dans les émissions polluantes pour le département de la Savoie (%). Source et réalisation : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2023).

Les PM sont majoritairement émises par le chauffage domestique, en moindre quantité par certaines activités industrielles et le transport routier (Figure 11). Elles sont la résultante de réactions chimiques dans l'atmosphère et peuvent être transportées sur de grandes distances. Enfin, les PM peuvent provenir de sources naturelles (forêts, poussières du désert, etc.).

Le dioxyde d'azote est quant à lui un traceur du transport routier. L'ozone est un polluant atmosphérique « secondaire », il est issu de réactions chimiques et photochimiques. La particularité de ce polluant « secondaire » est que les niveaux les plus élevés se trouvent éloignés des sources des polluants précurseurs dont les principaux sont les oxydes d'azote (NO_x) et les composés organiques volatils (COV). L'agriculture contribue quant à elle aux émissions d'ammoniac à hauteur de 85%. Le dioxyde de soufre est quant à lui traceur des émissions industrielles. Les autres polluants ne sont pas spécifiques d'un secteur. Les quatre secteurs les plus prépondérants sont le résidentiel, le trafic routier, l'industrie et l'agriculture.

3.2.2. La réglementation

Les différentes valeurs d'expositions sont décrites dans le [Tableau 1](#). En France, la réglementation fixe des objectifs de qualité à atteindre afin de protéger la santé humaine pour les polluants suivants : PM2.5, PM10, NO₂, O₃, et SO₂. En parallèle, l'OMS a établi des seuils de référence plus restrictifs. Il s'agit de recommandations visant à protéger la santé et vers lesquelles tendre.

Tableau 1. Seuils de référence OMS en 2005 et en 2021 et valeurs réglementaires françaises. Source : Organisation Mondiale de la Santé, Air quality guidelines : Global update (2021).

Polluants	Durée retenue pour le calcul des moyennes	Seuil de référence (OMS 2005)	Seuil de référence (OMS 2021)	Valeur limite (France)	Nouvelle directive européenne (Valeur limite à venir en 2030)
PM2.5 (µg/m ³)	Année	10	5	25	10
	24 heures	25	15	-	25
PM10 (µg/m ³)	Année	20	15	40	20
	24 heures	50	45	-	45
NO ₂ (µg/m ³)	Année	40	10	40	20
	24 heures	-	25	-	50
O ₃ (µg/m ³)	Pic saisonnier	-	60	-	-
	8 heures	100	100	125	100
SO ₂ (µg/m ³)	Année	-	-	50	20
	24 heures	20	40	-	50
CO (mg/m ³)	24 heures	-	4	-	4

L'OMS a modélisé les potentiels gains sanitaires dans l'hypothèse où les nouvelles directives OMS de 2021 étaient respectées. Environ 80% des décès liés aux particules fines PM2.5 pourraient être évités si la pollution de l'air était réduite aux niveaux des seuils de référence 2010 (Organisation mondiale de la Santé, 2021). À ce jour, une nouvelle directive européenne sur la qualité de l'air a été adoptée en 2024. Dans le cadre de ces nouvelles règles, les normes de qualité de l'air de l'union européenne seront renforcées pour 2030 sous la forme de valeurs limites et de valeurs cibles plus proches des lignes directrices de l'OMS, sans pour autant y parvenir. Les réglementations ci-dessus indiquent divers types d'exposition : la pollution à

court terme et celle à long terme. Il est nécessaire de distinguer ces deux types d'exposition. En effet, la pollution chronique, dite pollution de fond, est celle qui présente les risques sanitaires les plus importants pour la population.

3.2.3. Les particules fines (PM2.5)

La Figure 12 met en évidence une exposition nettement supérieure le long des grands axes routiers et dans les centres urbanisés mais également diffuse sur l'ensemble du territoire. Cela montre l'influence du chauffage domestique et du transport routier dans les émissions en particules.

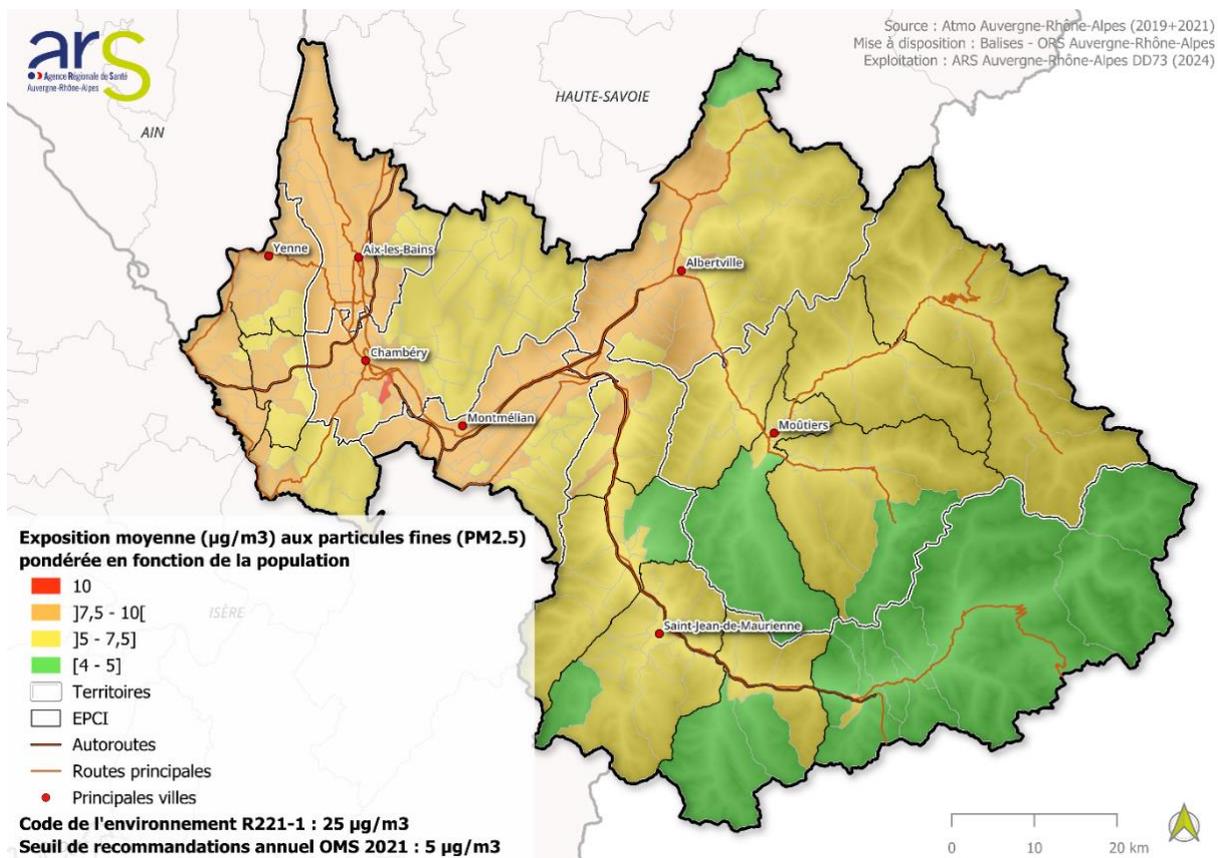


Figure 12. Exposition moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) aux PM2.5 pondérée en fonction de la population. Source : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2019-2021).

Les zones où l'exposition moyenne est supérieure à $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ sont aussi les plus peuplées de Savoie : 416 500 habitants, soit près de 94% de la population. Seule les zones en haute altitude de la Maurienne semblent protégées par la pollution atmosphérique aux PM2.5.

3.2.4. Le dioxyde d'azote (NO₂)

La Figure 13 détaillant l'exposition au NO₂ fait ressortir le poids du transport routier dans les émissions de NO₂. Contrairement aux particules, les zones rurales et de montagne sont relativement épargnées par cette pollution.

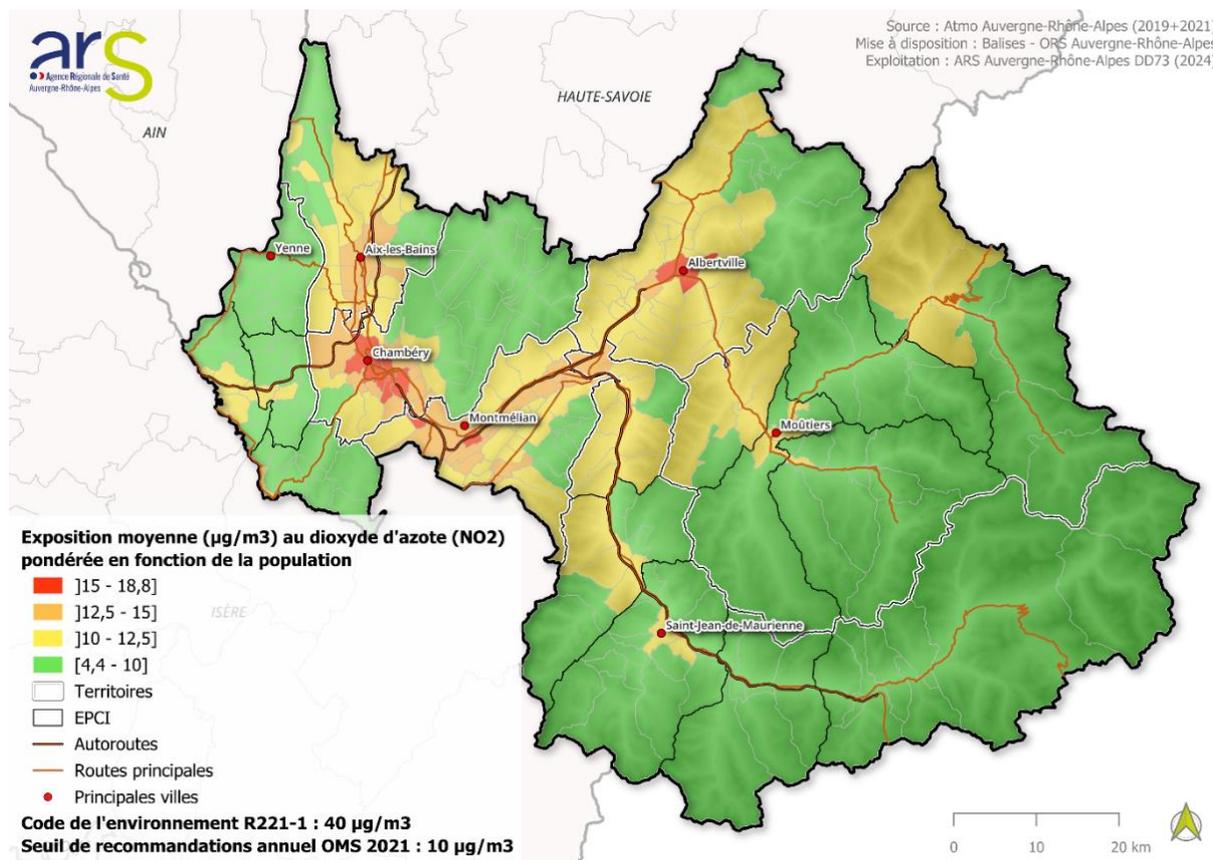


Figure 13. Exposition moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de la population au NO_2 pondérée en fonction de la population. Source : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2019-2021).

En Savoie, pour la moyenne des années 2019-2021, 137 communes ne respectaient pas les seuils de recommandations de l'OMS de 2021, ce qui correspond à 74% de la population départementale. Il existe une forte relation entre le nombre d'habitants avec les déplacements associés et les concentrations en dioxyde d'azote.

3.2.5. L'ozone (O_3)

Le SOMO 35 est un indicateur recommandé par l'OMS pour approcher au mieux les impacts sanitaires liés à l'ozone et notamment ceux se manifestant à de plus faibles concentrations, correspondant aux niveaux de fond actuels ($70 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Les valeurs pour cet indicateur sont visibles sur la Figure 14. Le seuil réglementaire de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ n'est vraisemblablement pas suffisamment protecteur d'un point de vue sanitaire. Il correspond au nombre cumulé des maxima journaliers de moyennes sur 8 heures des concentrations d'ozone supérieures au

seuil de $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$, calculées tous les jours de l'année, et en tenant compte des concentrations uniquement dans les zones habitées de la commune.

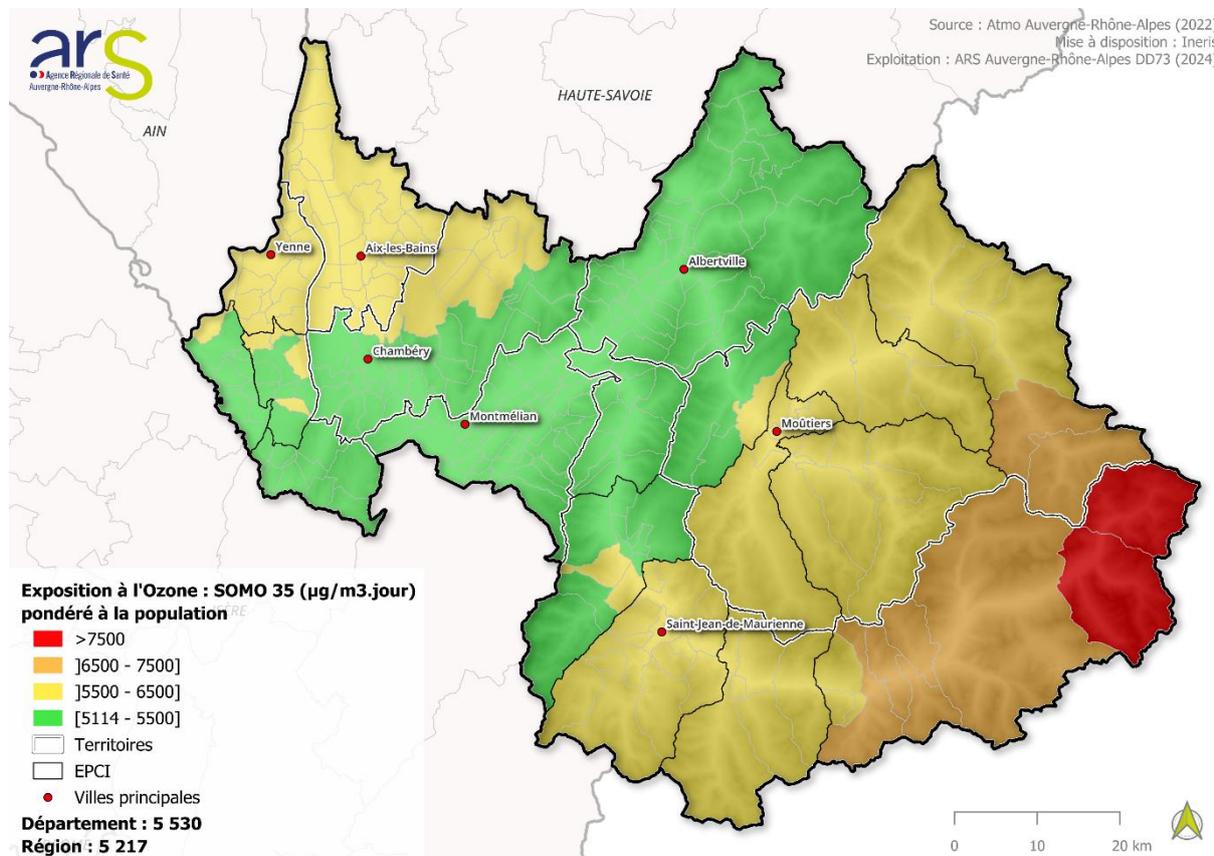


Figure 14. Exposition à l'Ozone : SOMO 35 pondérée à la population. Source : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2022).

L'ozone est un polluant secondaire résultant des réactions chimiques déclenchées par le rayonnement solaire, c'est pourquoi l'ozone est plus présent en été et en journée. Cela explique aussi les différences entre les années selon le contexte météorologique plus ou moins ensoleillé. Dans les zones où le NO_2 est en plus faible quantité, sa chimie se trouve modifiée et l'ozone s'accumule. C'est pourquoi les concentrations d'ozone sont généralement plus élevées en zones rurales. En montagne, zone où le rayonnement solaire est plus intense qu'en plaine, les concentrations sont souvent très élevées et quasi-stationnaires. Ce phénomène est bien mis en évidence par la carte de l'indicateur SOMO 35, où les zones de montagnes sont les plus impactées. En sus de ces effets sanitaires, l'ozone a aussi des effets sur la biodiversité. Un fort impact de l'ozone sur la croissance de la végétation est constaté tous les ans en Savoie. La formation de ce polluant étant lié à la chaleur et à l'ensoleillement, son évolution reste préoccupante compte tenu du changement climatique. De nombreux acteurs des territoires en altitude ont fait remonter cette problématique.

3.3. Les données sanitaires

Santé Publique France a réalisé une Etude Quantitative d'Impact Sanitaire (EQIS) en Auvergne-Rhône-Alpes sur la période 2016-2018 (Santé Publique France, 2021). Une partie des résultats à l'échelle de la Savoie sont exploités sur la Figure 15. Ces résultats sont des ordres de grandeur et non des valeurs exactes. Cette étude a permis d'estimer le nombre de décès attribuables aux principaux polluants atmosphériques (PM2.5 et NO₂), respectivement 7% et 3%. Concernant la morbidité en ARA, les PM2.5 représentaient 200 cancers du poumon (4,4% des cancers du poumon), 780 AVC (6,1% des AVC). Les particules fines représentaient aussi 550 passages aux urgences pour asthme chez des enfants de 0 à 15 ans (5,2% de ces passages aux urgences). Près de 900 hospitalisations cardiovasculaires et 240 hospitalisations respiratoires (personnes âgées de 65 ans et plus) étaient attribuables à l'ozone.

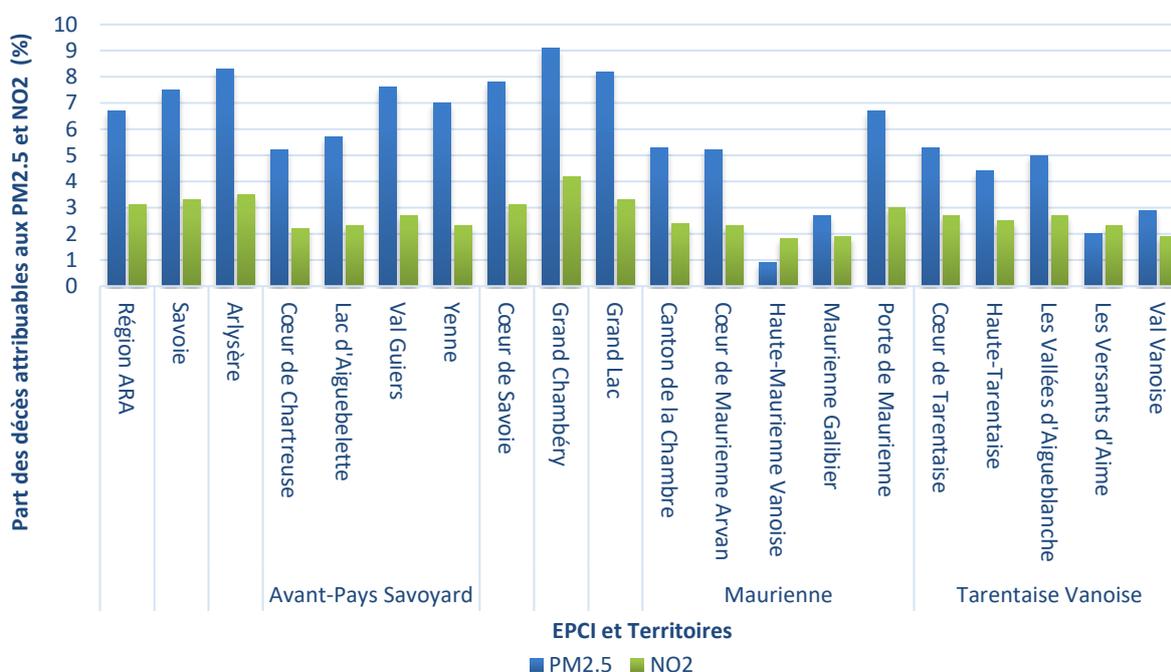


Figure 15. Part des décès attribuables aux PM2.5 et NO₂ (%). Source : Santé Publique France (2016-2018).

De façon globale, la part des décès attribuables aux PM2.5 (7,5%) et au NO₂ (3,3%) en Savoie est légèrement supérieure à la moyenne régionale, respectivement 6,7% et 3,1%. La part de décès attribuables aux PM2.5 est particulièrement marquée dans les zones urbanisées (plus de 8% pour les territoires de Grand Chambéry, Grand Lac et Arlysière). La tendance pour le NO₂ est similaire, bien que moindre comparée aux particules fines. Seuls la Haute-Maurienne Vanoise et les Versants d'Aime présentent un taux de décès attribuables au NO₂ supérieur à celui des particules.

Il est intéressant de comparer les résultats précédents avec les données de maladies respiratoires. La difficulté d'analyse sera discutée dans la section « discussion ». Les données présentées ci-dessous (Figure 16) sont issues de la Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM), de la Base de données de l'Agence Technique de l'Information sur l'Hospitalisation (ATIH), et du Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès (CépiDc). Plus de précisions sont disponibles en Annexe II.

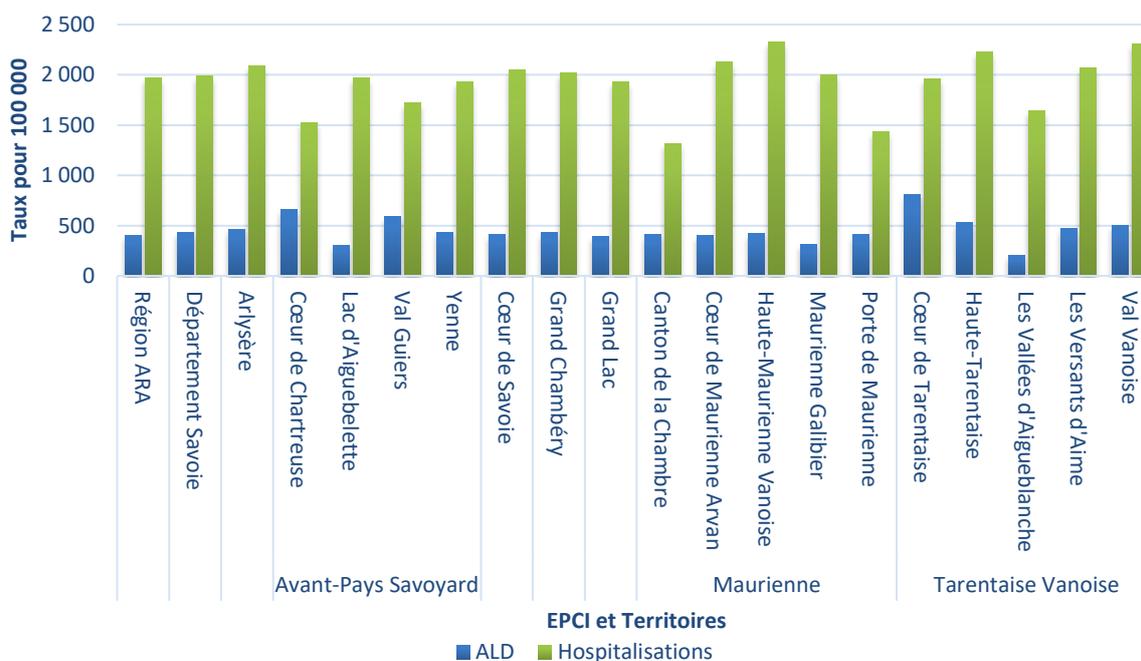


Figure 16. Taux standardisé de bénéficiaires d'une ALD et d'hospitalisations (pour 100 000) pour maladies respiratoires en 2022. Sources : CNAM (SNDS référentiel médicalisé - 31/12/2022), CNAM (SNDS DCIR/PMSI MCO - 2019-2021), ATIH (PMSI MCO - 2022), INSEE (Recensement - 2012 et 2020).

Le département et la région ont des taux similaires. À l'échelle de la Savoie, les territoires de montagne ont les taux les plus élevés : Cœur de Tarentaise pour les ALD (taux supérieur à celui de la région et du département) et Haute Maurienne Vanoise, Haute Tarentaise et Val Vanoise pour les hospitalisations. L'Avant Pays Savoyard a globalement les taux les plus faibles (inférieurs à ceux de la région et du département). Les territoires urbains ont des taux voisins de ceux du département. Arlysière et Cœur de Savoie présentent des taux légèrement supérieurs à ceux du département.

La Figure 17 illustre les taux de décès pour maladies respiratoires pour la période 2017-2021. Dans un souci de secret statistique et de puissance statistique les données ont été agrégées au territoire. Les valeurs des EPCI de l'Avant-Pays Savoyard, la Maurienne et la Tarentaise Vanoise ont été agrégées.

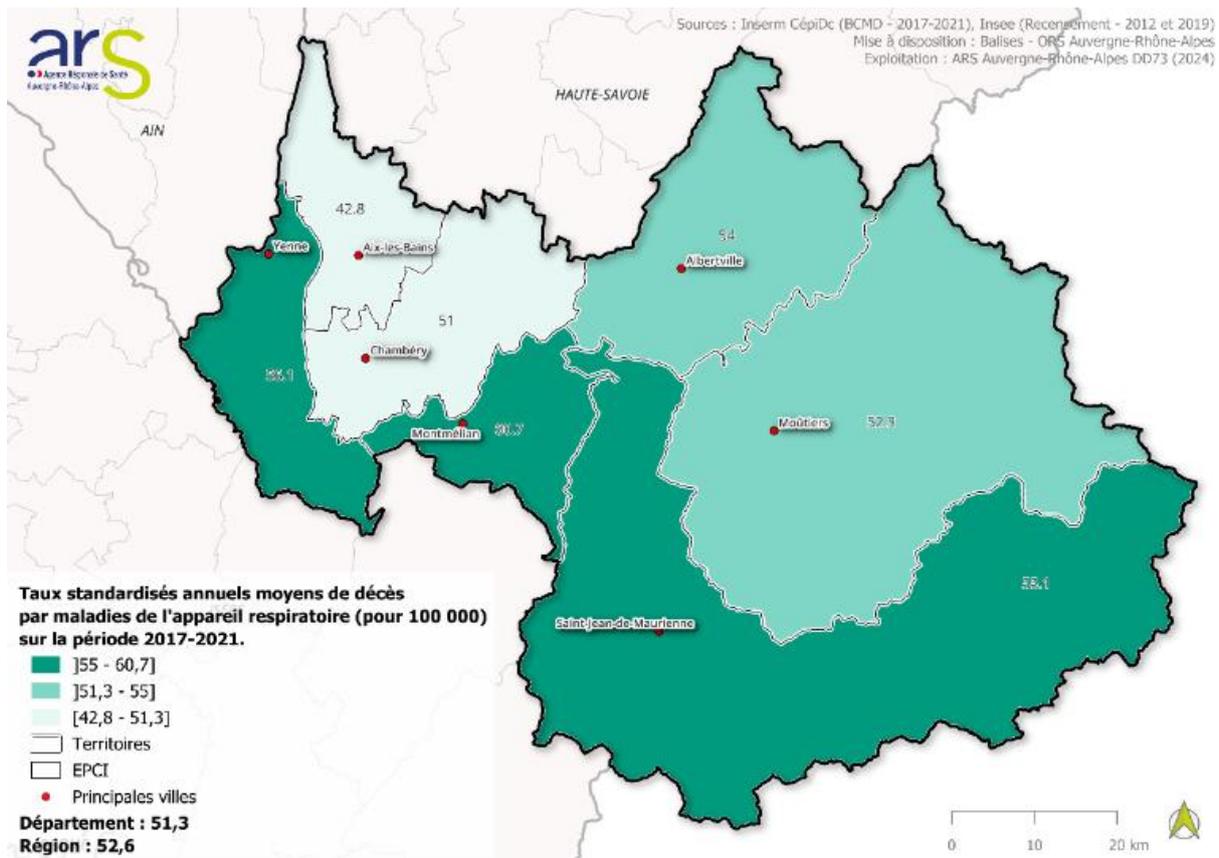


Figure 17. Taux standardisés annuels moyens de décès par maladies de l'appareil respiratoire (pour 100 000) sur la période 2017-2021. Source : INSEE (Recensement - 2012 et 2019) ; Inserm CépiDc (BCMD - 2017-2021).

À l'exception des deux territoires urbains, les valeurs de l'ensemble des territoires du département sont supérieures à la moyenne départementale, notamment la Maurienne, l'Avant Pays Savoyard et Cœur de Savoie. Ces résultats diffèrent de l'EQIS réalisé par Santé Publique France sur la période 2016-2018.

Discussion

Dans cette section, seront premièrement discutés les résultats. Puis, dans un second temps, une prise de recul sera effectuée sur le diagnostic et une réflexion sera entamée.

4.1. Discussion des résultats

4.1.1. Analyse à l'échelle des territoires

À l'échelle du département et de la région, il est observé une stabilisation voire une légère augmentation des niveaux de concentrations des polluants atmosphériques après une dizaine d'année de baisse : reprise économique, épisodes anticycloniques, épisodes sahariens, etc.

Arlyère : En comparaison avec les valeurs du département, on constate qu'une part non négligeable de la population de la CA d'Arlyère est exposée à des valeurs annuelles moyennes de polluants atmosphériques élevées. Les acteurs interrogés ont fait remonter la problématique du transport routier transfrontalier. La saisonnalité du tourisme exerce aussi une lourde influence sur la qualité de l'air. La problématique de qualité de l'air est bien connue des acteurs rencontrés.

Avant-Pays Savoyard et Cœur de Savoie : Ces deux territoires présentent des similitudes. Tous deux plutôt ruraux sont traversés par des axes routiers à forts trafics et présentent une qualité de l'air dégradée.

Grand Chambéry et Grand Lac : La qualité de l'air y est relativement dégradée. Densément peuplés et traversés par de nombreux axes routiers, ces territoires urbains abritent une population fortement exposée à des valeurs supérieures aux seuils annuels de recommandations de l'OMS.

Maurienne : Éloigné des grands centres urbains de la Savoie, la Maurienne présente des concentrations annuelles inférieures à celle des autres territoires, à l'exception de l'ozone. Le territoire est exposé à des fortes variations de population, ainsi qu'à un fort fret routier entre la France et l'Italie.

Tarentaise Vanoise : En termes de pollution atmosphérique, le territoire de Tarentaise Vanoise est principalement impacté par les particules fines (PM2.5 et PM10) liées au mode de chauffage et au trafic routier. Cette pollution semble d'autant plus importante durant les saisons hivernales du fait des basses températures et de l'afflux de population saisonnière.

Dans l'ensemble, avec le temps la qualité de l'air s'améliore en Savoie, le constat est le même en région. Toutefois, bien que certains territoires soient préservés de la pollution atmosphérique, de nombreux autres, souvent densément peuplés, sont exposés à de fortes concentrations de polluants. Il existe encore un fort besoin de réduire drastiquement les émissions de polluants atmosphériques. Il existe un lien fort entre la pollution atmosphérique et le développement des mobilités (urbaines comme rurales). Le développement d'alternatives (transports en commun, vélo) et la diminution de trafic routier permettraient des co-bénéfices importants : amélioration de la qualité de l'air, augmentation de l'activité physique, diminution de l'exposition aux nuisances sonores, augmentation de l'espace libéré pour favoriser les espaces verts, et par conséquent diminution des îlots de chaleur. Certains territoires sont conscients des risques et agissent en mettant en place divers plans : Plan climat-air-énergie territorial, Plan Mobilités, etc.

Les données de mortalité issues des bases de données de la CNAM et du CépiDc diffèrent des résultats de l'EQIS de Santé Publique France. En sus, il n'est pas possible à l'aide d'un simple DTSE de corréler des expositions à des pathologies ou décès. Les maladies respiratoires ne dépendent pas seulement de la qualité de l'air extérieur. De nombreuses autres variables entrent en compte : qualité de l'air intérieur du domicile, exposition professionnelle impliquant par conséquent la catégorie socio-professionnelle, comportements à risque.

4.1.2. L'impact du changement climatique et de la saisonnalité

Le changement climatique (CC) exerce une influence sur la pollution de l'air. Il peut entraîner davantage de feux de forêt ce qui accroît notamment les émissions de particules fines dans l'air. De plus, le CC augmente le nombre et l'intensité des périodes de fortes chaleurs, facilitant ainsi la formation d'ozone de basse altitude (Air Parif). En hiver, avec des conditions anticycloniques, il arrive que la couche d'air au sol soit plus froide que les couches supérieures : on appelle ce phénomène « l'inversion thermique ». Cela bloque la dispersion des polluants qui restent au sol. Ces phénomènes sont de plus en plus fréquents avec le CC.

Les concentrations de polluants atmosphériques vont varier au cours de l'année. Les indicateurs présentés s'intéressent à la concentration moyenne annuelle. Il peut exister des pics de pollutions, lors des périodes de fortes activités touristiques. La pollution chronique reste tout de même celle qui est la plus néfaste pour la santé humaine.

4.1.3. L'intérêt pour les Particules Ultra-Fines

Seulement très peu de données sont disponibles à propos des Particules Ultra-Fines (PUF), tant sur l'exposition que sur les risques sanitaires avérés. Ce sont les particules les plus petites

que l'on puisse mesurer, avec un diamètre inférieur à 0,1 micron. Il n'existe pas de réglementation concernant ces particules, néanmoins les effets sanitaires seraient plus importants et nocifs du fait de leur petite taille. En effet, leur faible diamètre permettrait aux particules de s'introduire plus loin dans l'appareil respiratoire, et de traverser par conséquent la barrière alvéolo-capillaire (Baldauf et al., 2016). À ce jour, il n'existe que peu de moyens pour mesurer les PUF, bien que l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) ait recommandé en 2019 de suivre ce polluant (Anses, 2019). Certaines études ont été menées sur le territoire français, et les AASQA des différentes régions s'intéressent à ce problème émergent. Il semble que les variations de concentration atmosphérique en PUF soient corrélées avec les variations de PM.

4.2. Discussion de la méthodologie

4.2.1. Accessibilité et opérationnalité du document

Ce DTSE a été construit pour être accessible à un large public. Il a pour but d'être concret et opérationnel. Une acculturation aux diverses thématiques SE est possible avec notamment des rappels sur les notions de base et sur la réglementation. Outre la présentation des données locales, le diagnostic met à disposition les outils et les bases de données nécessaires aux collectivités et acteurs de terrain, si celles-ci ont le souhait de poursuivre les démarches et d'approfondir certaines thématiques. Afin de simplifier la consultation d'un tel diagnostic, la rédaction d'une version synthétique est en cours. L'ensemble du document a été construit afin de trouver rapidement la problématique ou le territoire d'intérêt.

4.2.2. Pertinence des indicateurs

Au cours des échanges avec les acteurs de terrain, des remarques et des débats pertinents ont eu lieu concernant la pertinence de certains indicateurs au regard des spécificités du territoire. La spécificité de la saisonnalité est revenue à de maintes reprises. Or, les indicateurs sont pour la plupart du temps des moyennes annuelles, lissant ainsi les forts pics d'exposition.

4.2.3. Complexité d'analyse

De la prudence est nécessaire, dans une certaine mesure pour analyser les données. Comme discuté précédemment par la mortalité pour maladies respiratoires, la pluri factorialité des pathologies rend complexe l'analyse et l'association expositions-maladies. Même si les données qualitatives peuvent être pertinentes pour comprendre certains phénomènes, un certain recul doit être pris sur les résultats bruts.

4.2.4. Connaissance du territoire

Pour permettre une analyse correcte il est nécessaire de bien connaître le territoire étudié, passant par une indispensable phase de cadrage. La pluralité et la diversité des déterminants de la santé rendent compliquée la frontière entre les thématiques SE à inclure dans le diagnostic, et celles à écarter. De plus, il faut aller à la rencontre des acteurs : les acteurs institutionnels, les acteurs de terrain, les élus, etc... afin de cerner correctement les problématiques spécifiques à chaque territoire. Des données sont disponibles à des échelles micro, tels les Iris ou les communes. Néanmoins, dans un souci de synthèse, ces données ne peuvent pas être interprétées dans un DTSE à l'échelle départementale. Il faut donc que les partenaires compétents s'emparent des thématiques et des données, et les interprètent chacun à leur échelle en fonction de la connaissance de leur territoire.

4.2.5. Identification des points noirs SE

Le principal objectif du DTSE est de produire un état des lieux de la santé environnementale en Savoie, et d'identifier les points noirs SE. Le travail effectué à l'échelle de la région, a permis un premier état des lieux axé sur les aspects quantitatifs. Tandis que le DTSE Savoie, lui apporte une approche plus locale, en donnant notamment la parole à des acteurs de terrain. La Savoie est un département présentant des valeurs correctes en termes d'indicateurs quantitatifs, présentant tout de même de fortes disparités en fonction des territoires. Chaque territoire présente des forces dans des thématiques SE différentes... mais aussi des faiblesses dans d'autres. Un territoire peut présenter de très bons indicateurs en qualité de l'eau, mais présenter des points noirs en termes de mobilités, nuisances sonores et pollution atmosphérique, et inversement. De là peut émerger une solution : le recueil d'actions. Un tel recueil permettrait de récolter les actions et les solutions efficaces mises en place pour améliorer les déterminants de santé. Il est toutefois non négligeable d'étudier la faisabilité et la transposabilité de chaque action entre territoires.

4.2.6. Mobilisation d'acteurs et concertation territoriale

La mobilisation des acteurs s'est avérée délicate et parcellaire. Étant donné l'étendue du territoire d'étude, la multiplicité des acteurs, et le temps de travail effectif, les RT n'ont pas permis de solliciter tous les acteurs pertinents. Dans l'idéal, une concertation devrait se faire avec des institutions, des services de l'Etat, des élus, des agents des collectivités, des associations locales, des syndicats professionnels, des habitants ou des représentants des habitants. Or, lors des concertations territoriales à l'échelle d'un département, il est compliqué d'être exhaustif et de faire porter la voix de tout le monde. Malgré de nombreuses relances, certains territoires, spécialement les deux communautés d'agglomérations, n'ont pas donné suite à cette sollicitation. Ces CA sont dotés de ressources humaines et financières importantes

qui leur permettent d'être actifs sur certains sujets SE. Il faut toutefois noter que ces territoires présentent des points noirs SE, il aurait été intéressant de les rencontrer. Sur l'ensemble de la Savoie, plus de la moitié des territoires a été rencontrée, pour un total de près de 50 personnes lors des RT. Hors des RT, environ 50 autres personnes ont été démarchées et questionnées à propos du DTSE.

L'ARS et ses délégations départementales restent des structures régaliennes de la santé. Le lien avec l'animation territoriale reste malheureusement faible en santé environnement. L'ARS ARA peut parfois prendre part à une forme d'animation territoriale sur les thématiques SE, il serait intéressant de développer davantage cette facette. Lors des RT, les acteurs de terrain rencontrés ont fait part de leur souhait de maintenir un lien durable avec les institutions publiques d'État.

4.2.7. Échelles d'intervention

Un des principaux avantages d'un DTSE départemental, est de permettre d'illustrer des données fines à une échelle large, contrairement à un Diagnostic Local Santé Environnement (DLSE) qui propose un état des lieux sur une zone restreinte, rendant difficile la comparaison des indicateurs.

Il est intéressant de noter que la réalisation d'un DTSE à l'échelle du département permet un décloisonnement des compétences, des structures et des services. Ce type de démarche est un outil permettant d'impulser une dynamique SE sur le territoire, en apportant des connaissances et du savoir-faire.

Même si les échelles d'interventions sont mixtes, certaines thématiques sont dépendantes d'un échelon privilégié pour engager une action. Bien souvent les communes ou les EPCI ont le pouvoir d'agir, le principal frein étant souvent les financements. Parfois l'échelle pour agir se situe au niveau du territoire SCoT, comme pour l'aménagement en territoires de montagne par exemple. Pour d'autres problématiques, il est important d'avoir créé du lien avec les acteurs départementaux (sport, jeunesse, eau, etc.), car les politiques départementales ont un impact fort sur ces déterminants de la santé. La spécificité d'un DTSE départemental est qu'il permet d'englober ces deux dernières échelles (territoires et département). En revanche, ce type de diagnostic va avoir tendance à ne pas tendre vers des solutions et des recommandations micro. Les diagnostics plus locaux sont alors là pour réaliser ce travail.

4.3. Perspectives : le « Post-DTSE »

Une fois le DTSE finalisé, il faut l'exploiter, à la fois en interne à l'ARS, pour les partenaires, mais aussi et principalement pour les collectivités. Au sein même de l'ARS, le document est un support pour établir les futurs « Porter-à-connaissance ». Il permettra une meilleure prise en main des points noirs du territoire par les équipes du service santé environnement. Par ailleurs, il peut éventuellement aider dans la conception des actions de prévention, de sorte à créer une transversalité. Le DTSE pourrait aussi être un appui méthodologique pour les autres départements de la région qui souhaiteraient se baser sur le modèle de DTSE départemental. Au sein des structures partenaires, les données apportées par le DTSE pourront être exploitées et réutilisées. Enfin, les collectivités ont tout intérêt à s'appuyer sur les données apportées en matière de SE pour dans un premier temps prendre conscience des points forts et des points noirs du territoire concerné. Puis, elles peuvent s'emparer des problématiques SE prioritaires sur le territoire et engager des actions préventives et actives en place pour réduire les pollutions et les expositions. En parallèle il est important de promouvoir l'éducation à la santé, et à la santé environnement.

La mise à disposition de solutions et recommandations a été envisagée dans un premier temps. Ce travail désormais entamé s'est toutefois montré compliqué, étant donné l'importante diversité des thématiques et la pluralité des acteurs.

Dans un esprit de continuité de l'état des lieux, il serait intéressant de procéder à une actualisation des données. Cette actualisation pourrait avoir lieu tous les cinq ans ; cette continuité permettrait d'établir des tendances temporelles et d'observer d'éventuelles améliorations ou dégradations d'indicateurs. Dans un premier temps, ce travail d'évolution temporelle avait été souhaité, il n'a cependant pas abouti par souci de manque de données récentes. Subséquemment, il serait intéressant pour l'ARS d'approfondir la collecte de données qualitatives et de recueil d'actions.

Au cours des rencontres, j'ai eu l'occasion d'échanger avec l'équipe franco-italienne qui porte le projet ALCOTRA CARE. Ce projet financé par l'Union Européenne, tend à définir des profils de santé entre l'Italie et la France. Ce projet porté par la région du Piémont et par trois EPCI de Savoie vise à créer un outil semblable aux profils de santé britanniques. Ils incluent dans leurs profils de santé, une comparaison à la moyenne régionale accompagnée d'une évolution temporelle. Il aurait été intéressant de pouvoir produire de tels profils de santé sur le département de la Savoie.

Conclusion

Plusieurs constats sont mis en lumière à travers ce travail. Le département de la Savoie, bien qu'hétérogène démographiquement parlant, abrite une population privilégiée dans l'ensemble tant sur le plan économique que sur l'aspect du cadre de vie général. Certaines zones de montagne sont vieillissantes et font face à un recul démographique, tandis que d'autres territoires font face à une forte urbanisation et une démographie croissante. Les territoires de forte densité sont très fortement concernés par la problématique de la qualité de l'air. Néanmoins, les territoires de montagne font aussi face à une qualité de l'air dégradée, en grande partie causée par le chauffage résidentiel.

Ici, un focus a été réalisé exclusivement sur la qualité de l'air. Toutefois, le travail, bien plus conséquent, a été étendu à l'ensemble des déterminants de la santé et des indicateurs reportés dans la section méthode. Il existe une véritable nécessité de porter le DTSE auprès des acteurs locaux, et par la même occasion, créer du lien et de l'animation territoriale sur les sujets santé-environnement. Ces données peuvent permettre la sensibilisation et l'acculturation des élus et du personnel technique.

Dans le futur, les délégations départementales de l'ARS ARA pourraient être amenée à effectuer un DTSE sur leur département. Dans ce cas-là, plusieurs recommandations sont à prendre en compte. Afin de réaliser un DTSE le plus pertinent possible, il est recommandé d'avoir une connaissance du territoire et des spécificités de celui-ci, la présence d'un tissu SE consolidé, et une communication ciblée en multipliant les interlocuteurs pertinents et motivés. La méthodologie d'un DTSE diffère de celle d'un DLSE, et il serait intéressant de définir une méthodologie reproductible temporellement et en inter-départements.

Bibliographie

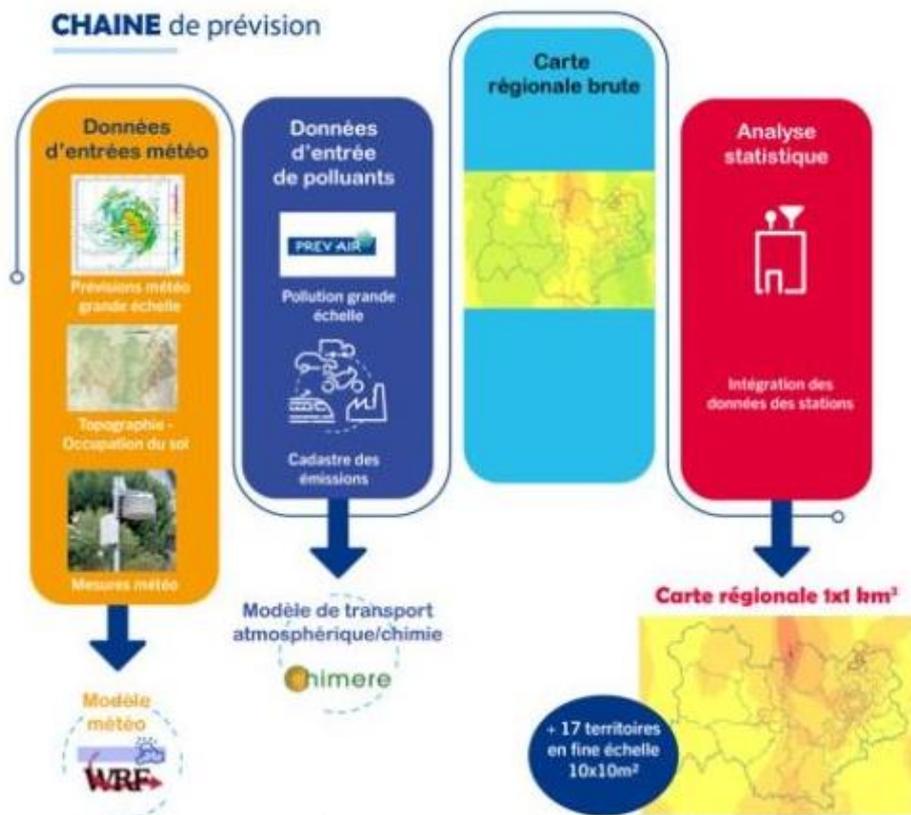
- Agence Alpine des Territoires. (2023). État des lieux et enjeux en matière de logement en Savoie.
- Agence Alpine des Territoires, & Département de la Savoie. (2022). Diagnostic des vulnérabilités de la Savoie.
- Agence Régionale de Santé Auvergne-Rhône-Alpes. (2024). Plan régional santé environnement 2024-2028.
- Air Paris. Les interactions entre le changement climatique et la pollution de l'air.
- Anses. (2019). Rapport de l'Anses relatif à l'identification, la catégorisation et la hiérarchisation de polluants actuellement non réglementés pour la surveillance de la qualité de l'air.
- Atmo Auvergne-Rhône-Alpes. (2023). Méthode d'élaboration de l'inventaire des émissions atmosphériques en Auvergne-Rhône-Alpes.
- Atmo Auvergne-Rhône-Alpes. (2024). Bilan de la qualité de l'air 2023.
- Baldauf, R. W., Devlin, R. B., Gehr, P., Giannelli, R., Hassett-Sipple, B., Jung, H., Martini, G., McDonald, J., Sacks, J. D., & Walker, K. (2016). Ultrafine particle metrics and research considerations: review of the 2015 UFP workshop. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(11), 1054. <https://doi.org/10.3390/ijerph13111054>
- Cantoreggi, N. (2010). 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. Genève (CH) : Institut Des Sciences de l'environnement-Université de Genève.
- CCI Savoie. (2023). Les nouvelles tendances de consommation en Savoie.
- CEREMA, & ORS Auvergne-Rhône-Alpes. (2021). État des lieux Santé Environnement Auvergne-Rhône-Alpes.
- Chabert, L., Albertini, J.-M., Champ, J., & Préau, P. (2001). Un siècle d'économie en Savoie, 1900-2000. La Fontaine de Siloé.
- Darbre, P. D. (2018). Overview of air pollution and endocrine disorders. *International Journal of General Medicine*, 191–207. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S102230>
- Département de la Savoie. (2023). Évolution des ressources en eau en Savoie dans un contexte de changement climatique.
- Durou A. (2021). Effets à court et long terme de la pollution atmosphérique extérieure sur les troubles neurologiques : opportunité pour la réalisation d'une évaluation quantitative d'impact sanitaire. *Santé Publique France*, 2021. 48 p.
- Le Gall, A. R., Thomas, M.-F., Deloly, C., Romagon, J., Clément, B., & Nassiet, C. (2020). Le guide ISadOrA, une démarche d'accompagnement à l'Intégration de la Santé dans les Opérations d'Aménagement urbain (EHESP, A-urba, FNAU, ADEME, DGS et DGALN).

- Mousavi, S. E., Delgado-Saborit, J. M., Adivi, A., Pauwels, S., & Godderis, L. (2022). Air pollution and endocrine disruptors induce human microbiome imbalances: A systematic review of recent evidence and possible biological mechanisms. *Science of The Total Environment*, 816, 151654. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.151654>
- Organisation Mondiale de la Santé. (1947). Constitution the World Health Organization. Constitution de l'Organisation Mondiale de La Santé. *OMS Chron*, 1, 29–41.
- Organisation Mondiale de la Santé. (2021). Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air : particules (PM_{2,5} et PM₁₀), ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre et monoxyde de carbone. Résumé d'orientation.
- ORS Pays de la Loire, & ORS Bretagne. (2023). Intégrer la santé environnementale dans les politiques locales : guide d'accompagnement des collectivités dans la réalisation d'un diagnostic local en Bretagne et Pays de la Loire.
- Pascal, M., de Crouy Chanel, P., Wagner, V., Corso, M., Tillier, C., Bentayeb, M., Blanchard, M., Cochet, A., Pascal, L., & Host, S. (2016). The mortality impacts of fine particles in France. *Science of the Total Environment*, 571, 416–425. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.06.213>
- Roué-Le Gall, A., & Lemaire, N. (2017). Urbanisme favorable à la santé. *Environnement, Risques & Santé*, 2(1), 35.
- Santé Publique France. (2021). Évaluation Quantitative d'Impact sur la Santé (EQIS) de la pollution de l'air ambiant en région Auvergne-Rhône-Alpes, 2016-2018.
- Veyret, P. (1947). Onde (H) - La Savoie. *Géographie et Histoire de la Savoie et de la Haute-Savoie. Revue de Géographie Alpine*, 35(2), 383–384.

Liste des annexes

Annexe I. Modélisation des concentrations de polluants atmosphériques

La modélisation s'appuie sur divers paramètres tels que les émissions de polluants, les concentrations mesurées, les conditions météorologiques et la topographie pour calculer, via des outils numériques, les concentrations de polluants.



La fiabilité de cette chaîne dépend fortement de la qualité des paramètres d'entrée, en particulier du "terme source", c'est-à-dire les émissions, qui restent difficiles à mesurer directement. Cependant, la chaîne de prévision dépend de la qualité des données d'entrée, notamment les émissions de polluants, souvent estimées avec des incertitudes importantes.

La topographie, difficile à modéliser avec précision, en particulier en Savoie, ajoute également une complexité, notamment dans les zones de relief marqué comme les vallées alpines.

Enfin, les conditions météorologiques utilisées sont elles-mêmes sujettes à des incertitudes, en particulier concernant les vents. Les reliefs servent principalement à déterminer les profils de vitesse des vents, ce qui complique la modélisation des flux d'air et des phénomènes thermiques dans des zones aux reliefs prononcés, comme les vallées alpines.

Annexe II. Liste des indicateurs présents dans le DTSE

Thématiques	Indicateurs	Sources
Les indicateurs sociodémographiques et économiques		
Démographie	Densité de la population (hab/km ²) en 2022	INSEE (2022)
	Evolution démographique entre 2014 et 2020	INSEE (2022)
	Age moyen de la population en Savoie	INSEE (2022)
	Evolution des catégories d'âges de la population en Savoie par territoire	INSEE (2013 et 2019)
	Evolution annuelle moyenne de la population entre 2018 et 2070	INSEE - Omphale (2022)
Economie	Revenu médian en Savoie en 2019	INSEE, Filosofi (2022)
	Taux de pauvreté en Savoie en 2019	INSEE, Filosofi (2022)
Personnes vulnérables et sensibles	Indice de défavorisation sociale (FDep)	INSEE (2019)
	Établissements Recevant des Personnes Vulnérables	Établissements sanitaires et sociaux, FINESS (2024) - Établissements scolaires, RAMSESE (2024)
Les indicateurs environnementaux		
Changement Climatique	Evolution des températures moyennes en Savoie sur la période 2050-2022	Météo-France, AGATE, observatoire du changement climatique
Qualité de l'air extérieur	Contribution des différentes activités dans les émissions polluantes pour le département de la Savoie	Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2023)
	Exposition moyenne de la population au PM2.5	Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2019-2021)
	Exposition moyenne de la population au NO ₂ par communes	Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2019-2021)
	Exposition annuelle à l'ozone	Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2023)
	Part des décès attribuables aux PM2.5 et NO ₂ (%)	Santé Publique France (2016-2018)
Qualité du logement et précarité énergétique	Part des résidences principales (hors studio de 1 personne) suroccupées	INSEE (2020)
	Nombre de résidences principales potentiellement indignes	MTEs-CGDD-SDES-Filocom d'après la DGFIP 2017 – Traitement DREAL (2017)
	Part des logements par date de construction pour les immeubles en Savoie	Observatoire National de la Précarité Énergétique (2021)
	Part des logements par typologie pour les maisons en Savoie	Observatoire National de la Précarité Énergétique (2021)
	Part des ménages en précarité énergétique par communes	Observatoire National de la Précarité Énergétique (2023)
Nuisances sonores	Les différentes zones d'exposition au bruit en Savoie	Observatoire Régional Harmonisé Auvergne-Rhône-Alpes des Nuisances Environnementales - ORHANE (2022)
	Population exposée au bruit supérieur à 70 dB(A)	Accoucity / Cerema (2020)
Mobilités et déplacements des actifs	Mode de déplacement déclaré par les actifs (15 ans ou plus) dans leur déplacement domicile-travail	INSEE (2019)
	Part des actifs travaillant sur leur territoire	INSEE (2018)

Accès à une alimentation saine	Surfaces Agricoles Utile (SAU) et la part par rapport au département. Annuaire des exploitations HVE Circuits courts	Agence Bio, DRAAF Auvergne-Rhône-Alpes (2021). Enquête consommateurs - CCI Savoie – 2022 Agreste – RA 2020
Aménagement de l'espace	Part des surfaces forêts et milieux semi-naturels sur le territoire	CORINE Land Cover – CGDD-SDES (2018)
	Part de la couverture boisée et herbacée	Nos-villes-vertes – Kermap (2024)
Pollution des sols (BASIAS & BASOL) et Risques industriels (ICPE & SEVESO)	Localisations des sites SEVESO, des sites et sols pollués ou potentiellement pollués, des anciens sites industriels et activités de service, et des ICPE	Géorisques – BASIAS et BASOL (2024)
Amiante environnementale	Susceptibilité de présence d'amiante dans l'environnement naturel	Infoterre – BRGM (2009)
Qualité de l'eau destinée à la consommation humaine (EDCH)	Note infofacture par UDI et DUP pour captages actifs	ARS ARA – SISE-Eaux (2023)
	Part de la population alimentée par une eau respectant les limites de qualité bactériologique	ARS ARA – SISE-Eaux (2023)
	Qualité bactériologique de l'eau distribuée en Savoie	ARS ARA – SISE-Eaux (2023)
	Pesticides dans l'eau distribuée en Savoie	ARS ARA – SISE-Eaux (2023)
	Teneurs en nitrates de l'eau distribuée en Savoie	ARS ARA – SISE-Eaux (2023)
	Traitement des UDI en Savoie	ARS ARA – SISE-Eaux (2023)
Risques polliniques (Ambroisie)	Part de la population potentiellement allergique à l'ambroisie	CNAM (SNDS – DCIR) (2021).
	Evolution du nombre de jours en RAEP (Risque Allergique d'Exposition au Pollen) pour les années 2021, 2022 et 2023	Bilan de la qualité de l'air régional Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2024).
Moustique Tigre (Aedes albopictus)	Années de colonisation des communes	ARS ARA - SI-LAV (2023)
Les indicateurs sanitaires		
Offre de soins	Nombre de médecins généralistes et distance au médecin généraliste le plus proche	INSEE (2019)
Maladies cardio-vasculaires	Taux standardisés des ALD pour maladies cardio-vasculaires	CNAM (SNDS référentiel médicalisé - 2021) ; INSEE (Recensement - 2012 et 2019)
	Taux standardisés des hospitalisations pour maladies cardio-vasculaires	ATIH (PMSI MCO - 2021) ; INSEE (Recensement - 2012 et 2019)
	Taux standardisés des décès pour maladies cardio-vasculaires	Inserm CépiDc (BCMD - 2013-2017) ; INSEE (Recensement - 2012 et 2019)
Maladies respiratoires	Taux standardisés des ALD pour maladies respiratoires	CNAM (SNDS référentiel médicalisé - 2021) ; INSEE (Recensement - 2012 et 2019)
	Taux standardisés des hospitalisations pour maladies respiratoires	ATIH (PMSI MCO - 2021) ; INSEE (Recensement - 2012 et 2019)
	Taux standardisés des décès pour maladies respiratoires	Inserm CépiDc (BCMD - 2013-2017) ; INSEE (Recensement - 2012 et 2019)
Diabète	Taux standardisés des ALD pour diabète	CNAM (SNDS référentiel médicalisé - 2021) ; INSEE (Recensement - 2012 et 2019)
	Taux standardisés des hospitalisations pour diabète	CNAM (SNDS DCIR - 2021) ; INSEE (Recensement - 2012 et 2019)

	Taux standardisés des traitements pour diabète	CNAM (SNDS DCIR/PMSI MCO - 2019-2021) ; INSEE (Recensement - 2012 et 2019)
Santé mentale	Taux standardisés de séjours pour tentatives de suicide hospitalisées	ATIH (PMSI – 2022), INSEE (Recensement – 2012 et 2020)
	Taux standardisés des traitements pour maladies psychiatriques	CNAM (SNDS DCIR/PMSI MCO - 2019-2021) ; INSEE (Recensement - 2012 et 2019)
	Taux standardisés de patients hospitalisés pour alcool	ATIH (PMSI – 2022), INSEE (Recensement – 2012 et 2020).
Tumeurs	Taux standardisés d'ALD pour les tumeurs	CNAM (SNDS référentiel médicalisé - 2021) ; INSEE (Recensement - 2012 et 2019)
	Taux standardisés d'hospitalisations pour les tumeurs	ATIH (PMSI MCO - 2021) ; INSEE (Recensement - 2012 et 2019)
	Taux standardisés de décès pour les tumeurs	Inserm CépiDc (BCMD - 2013-2017) ; INSEE (Recensement - 2012 et 2019)

Annexe III. Description des indicateurs utilisés

Données socio-démographiques et économiques

Descriptions issues de l'INSEE

Libellé : Densité de population

Précisions : Aucune

Méthode de calcul : La densité démographique est définie par le nombre de d'habitants rapporté à la superficie.

Unité : Habitants/km²

Niveaux géographiques : Commune, EPCI, département, région

Source(s), années et propriété des données : INSEE (2022)

Libellé : Evolution démographique entre 2014 et 2020

Précisions : Aucune

Méthode de calcul : Différence de population entre les recensements de 2014 et de 2020

Unité : Proportion (pour 100)

Niveaux géographiques : Commune, EPCI, département, région

Source(s), années et propriété des données : INSEE (2022)

Libellé : Évolution des catégories d'âges de la population

Précisions : Réalisation : AGATE (2022)

Méthode de calcul : Différence des effectifs des catégories d'âge du Recensement de 2013 et celui de 2019

Unité : Proportion (pour 100)

Niveaux géographiques : Commune, EPCI, Département

Source(s), années et propriété des données : INSEE 2013 et 2019

Libellé : Evolution annuelle moyenne de la population entre 2018 et 2070

Précisions : Aucune

Méthode de calcul : NR

Unité : Base 100

Niveaux géographiques : Commune, EPCI, département

Source(s), années et propriété des données : INSEE - Omphale (2022)

Libellé : Revenu médian en Savoie en 2019

Précisions : Aucune

Méthode de calcul : NR

Unité : Euros

Niveaux géographiques : Commune, EPCI, département

Source(s), années et propriété des données : INSEE (2019), Filosofi (2022).

Libellé : Taux de pauvreté des ménages

Précisions : Un individu (ou un ménage est considéré comme pauvre lorsqu'il vit dans un ménage dont le niveau de vie est inférieur au seuil de pauvreté. En France, le seuil est fixé à 60% du niveau de vie médian.

Méthode de calcul : NR

Unité : Proportion

Niveaux géographiques : EPCI, département

Source(s), années et propriété des données : INSEE (2019), Filosofi (2022).

Libellé : Indice de défavorisation sociale (FDep)

Précisions : L'indicateur de désavantage social FDep09 est défini à l'échelle communale comme la première composante d'une analyse en composante principale de quatre variables. L'association spatiale entre désavantage social et mortalité est étudiée selon la tranche d'unité urbaine, la région et la cause de décès, sur la période 1997-2001. L'indice de désavantage social, noté « FDep » a été construit à l'échelle des communes, des cantons et des régions en utilisant les données disponibles à l'échelle des communes sur l'ensemble du territoire : le recensement de la population et les données de déclarations d'impôt (disponibles uniquement pour les communes de plus de 50 ménages). L'indice a été construit afin de respecter les propriétés suivantes : unidimensionnel, maximisant la représentation de l'hétérogénéité de ses composantes et fortement associé avec ses composantes au sein de chaque Tranche d'unité urbaine (TUU).

Méthode de calcul : Quatre variables ont été retenues : le revenu médian par unité de consommation dans le ménage, le pourcentage de bacheliers dans la population de plus de 15 ans, le pourcentage d'ouvriers dans la population active et le taux de chômage. Alors que les deux premières variables représentent une dimension négative du désavantage social, les deux dernières en représentent une dimension positive. Ces variables ont été choisies au regard de travaux précédents et représentent des dimensions fondamentales du niveau socioéconomique, comparables entre les TUU, et fortement associées entre elles au sein de chaque TUU et entre les TUU. L'indice FDep a été défini comme la première composante de l'analyse en composante principale (ACP) de ces quatre variables.

Unité : Sans unité

Niveaux géographiques : Iris, Commune, EPCI, département, région

Source(s), années et propriété des données : INSEE (2019)

Données environnementales

Descriptions issues du Livret des métadonnées Balises – Observation Santé Environnement

Libellé : Contribution des différentes activités dans les émissions polluantes

Précisions : NR

Méthode de calcul : NR

Unité : Proportion (pour 100)

Niveaux géographiques : Département, région

Source(s), années et propriété des données : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2023)

Libellé : Exposition moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) aux PM2.5 pondérée en fonction de la population.

Précisions : Il représente la concentration moyenne à laquelle sont exposés les habitants. À noter que les calculs d'exposition de la population sont réalisés à partir du lieu de résidence des habitants. C'est une approximation de l'exposition couramment utilisée par les AASQA, qui présente ses limites : 80% du temps passé à l'intérieur, non prise en compte des situations de surexpositions et des temps passés en dehors du domicile, etc.

Méthode de calcul : Indicateur calculé sur la moyenne en PM2,5 des 2 dernières années (hors 2020) avec une pondération dans chaque maille géographique par la population de la maille rapportée à la population totale de la commune. La méthodologie de répartition spatiale de la population a été développée par le LCSQA (Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air), elle est décrite dans un document disponible sur le site du LCSQA.

Unité : Microgramme par mètre cube ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Niveaux géographiques : Commune, EPCI

Source(s), années et propriété des données : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2019 + 2021, l'année 2020 non représentative pour cause de COVID a été exclue).

Libellé : Exposition moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de la population dioxyde d'azote (NO₂) pondérée en fonction de la population.

Précisions : Il représente la concentration moyenne à laquelle sont exposés les habitants. À noter que les calculs d'exposition de la population sont réalisés à partir du lieu de résidence des habitants. C'est une approximation de l'exposition couramment utilisée par les AASQA, qui présente ses limites : 80% du temps passé à l'intérieur, non prise en compte des situations de surexpositions et des temps passés en dehors du domicile, etc.

Méthode de calcul : Indicateur calculé sur la moyenne annuelle en NO₂ avec une pondération dans chaque maille géographique par la population de la maille rapportée à la population totale de la commune. La méthodologie de répartition spatiale de la population a été développée par le LCSQA (Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air), elle est décrite dans un document disponible sur le site du LCSQA.

Unité : Microgramme par mètre cube ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Niveaux géographiques : Commune, EPCI

Source(s), années et propriété des données : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2021).

Libellé : Exposition à l'Ozone : SOMO 35 pondérée à la population.

Précisions : Le SOMO35 est un indicateur recommandé par l'OMS pour approcher au mieux les impacts sanitaires liés à l'ozone et notamment ceux se manifestant à de plus faibles concentrations, correspondant aux niveaux de fond actuels ($70 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ; le seuil réglementaire de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ n'étant pas vraisemblablement pas suffisamment protecteur d'un point de vue sanitaire. Il correspond à la somme des différences entre le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h et soit $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$, calculées tous les jours de l'année, et en tenant compte des concentrations uniquement dans les zones habitées de la commune.

Unité : Microgramme par mètre cube ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Niveaux géographiques : EPCI, département, région

Source(s), années et propriété des données : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2022)

Données sanitaires

Descriptions issues du Livret des métadonnées Balises – Observation Locale

Libellé : Part annuelle de décès attribuables à l'exposition aux particules fines (PM_{2,5})

Précisions : Cet indicateur est issu de l'évaluation quantitative d'impact sur la santé (EQIS) de la pollution de l'air ambiant en région Auvergne-Rhône-Alpes publiée par Santé publique France en octobre 2021. Cette évaluation s'appuyait sur les recommandations du guide EQIS de la pollution atmosphérique (EQIS-PA) de Santé publique France publié en novembre 2019. Cet indicateur doit être considéré comme un ordre de grandeur. Par ailleurs, les résultats concernant les PM_{2,5} et le NO₂ ne peuvent être sommés. En effet, si les polluants étudiés peuvent avoir une toxicité propre, ils sont avant tout des indicateurs d'un mélange complexe dont les effets ne sont pas indépendants entre eux et une partie des décès peut être attribuée à l'exposition conjointe aux deux polluants.

Méthode de calcul : Principes méthodologiques EQIS

Unité : Proportion de décès (pour 100)

Niveaux géographiques : EPCI, département, région

Source(s), années et propriété des données : Santé publique France (2016-2018)

Libellé : Part annuelle de décès attribuables à l'exposition au NO₂

Précisions : Le NO₂ est un polluant traceur de la pollution liée au trafic. Cet indicateur est issu de l'évaluation quantitative d'impact sur la santé (EQIS) de la pollution de l'air ambiant en

région Auvergne-Rhône-Alpes publiée par Santé publique France en octobre 2021. Cette évaluation s'appuyait sur les recommandations du guide EQIS de la pollution atmosphérique (EQIS-PA) de Santé publique France publié en novembre 2019. Cet indicateur doit être considéré comme un ordre de grandeur. Par ailleurs, les résultats concernant les PM_{2,5} et le NO₂ ne peuvent être sommés. En effet, si les polluants étudiés peuvent avoir une toxicité propre, ils sont avant tout des indicateurs d'un mélange complexe dont les effets ne sont pas indépendants entre eux et une partie des décès peut être attribuée à l'exposition conjointe aux deux polluants.

Méthode de calcul : Principes méthodologiques EQIS

Unité : Proportion de décès (pour 100)

Niveaux géographiques : EPCI, département, région

Source(s), années et propriété des données : Santé publique France (2016-2018)

Libellé : Taux standardisé de bénéficiaires d'une ALD pour maladies respiratoires en 2021.

Précisions : Le code ALD30 correspondant est 14. Ces données issues du SNDS (Système National des Données de Santé) concernent les bénéficiaires de cette ALD au 31 décembre de l'année selon le référentiel médicalisé et dont le NIR (Numéro d'inscription au répertoire) n'est ni fictif ni provisoire. Pour les taux calculés, la population du dénominateur est composée des bénéficiaires tous régimes de l'assurance maladie obligatoire ayant eu au moins une consommation de soin entre le 01/01/2019 et le 31/12/2021, en vie au 01/01/2021 dont le NIR n'est ni fictif ni provisoire. Les bénéficiaires composant les effectifs ainsi que la population au dénominateur sont domiciliés dans leur commune au moment de la dernière prestation remboursée.

Méthode de calcul : Moyenne pondérée par la population de référence France métropolitaine au RP 2012 des taux spécifiques.

Unité : Taux (pour 100 000 habitants)

Niveaux géographiques : EPCI, département, région

Sources, années et propriété des données : CNAM (SNDS référentiel médicalisé - 31/12/2021), CNAM (SNDS DCIR/PMSI MCO - 2019-2021), INSEE (Recensement - 2012)

Libellé : Taux standardisé de patients hospitalisés en MCO pour maladies de l'appareil respiratoire en 2022.

Précisions : Les codes CIM-10 utilisés sont ceux de J00 à J99 (en diagnostic principal, relié ou associés). Les effectifs concernant les indicateurs d'hospitalisation en MCO sont des estimations. En effet les bases de données pour ces thèmes n'étant disponibles seulement

aux code PMSI, les effectifs communaux ont été estimés par sexe et par âges quinquennaux par rapport à la population au RP 2020.

Méthode de calcul : Calcul des taux spécifiques par classe d'âge quinquennal (18 taux) : effectif de patients hospitalisés en MCO pour maladies de l'appareil respiratoire divisé par l'effectif de la population au RP 2020. Calcul du taux standardisé : moyenne pondérée par la population de référence France métropolitaine au RP 2012 des taux spécifiques.

Unité : Taux (pour 100 000 habitants)

Niveaux géographiques : Commune, EPCI, département, région

Sources, années et propriété des données : ATIH (PMSI MCO - 2022), INSEE (Recensement - 2012 et 2020)

Libellé : Taux standardisés annuels moyens de décès par maladies de l'appareil respiratoire (pour 100 000) sur la période 2017-2021.

Précisions : Les codes Cim-10 sélectionnés sont de J00 à J99.

Méthode : Calcul du taux standardisé : moyenne pondérée par la population de référence France métropolitaine au RP 2012 des taux spécifiques.

Unité : Taux (pour 100 000 habitants)

Niveaux géographiques : EPCI, département, région

Sources, années et propriété des données : INSEE (Recensement - 2012 et 2019) ; Inserm CépiDc (BCMD - 2017-2021)