

SANTÉ & VULNÉRABILITÉS



DIAGNOSTIC LOCAL EN SANTÉ-ENVIRONNEMENT

Guide pour les
collectivités locales et
établissements publics
de coopération
intercommunale

NOVEMBRE 2021



CONTACT



SITE INTERNET



DIAGNOSTIC LOCAL EN SANTÉ-ENVIRONNEMENT

Guide pour les collectivités locales
et établissements publics
de coopération intercommunale

Dr Sylvie CASSADOU, médecin épidémiologiste

Audrey-Claire RUIZ, chargée d'études

NOVEMBRE 2021



REMERCIEMENTS

Ce guide a été réalisé grâce à l'aide technique des professionnels suivants :

Aurélia Belin, Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises

Sandrine Bengoua, Agence Régionale de Santé

Gwénaëlle Bizet, Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt

Olivier Catelinois, Santé publique France – cellule régionale Occitanie

Amandine Cochet, Santé publique France – cellule régionale Occitanie

Amélie Genay, Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt

Bernard Ledésert, CREA-ORS Occitanie

Damien Mouly, Santé publique France – cellule régionale Occitanie

Aura Penloup, Grand Narbonne Communauté d'Agglomération

Laurent Péna, Agence Régionale de Santé

Inca Ruiz, CREA-ORS Occitanie

Marie Sudérie, Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement, et du logement

Dominique Tilak, ATMO Occitanie

Citation suggérée : Cassadou S, Ruiz AC. Guide pour la réalisation d'un diagnostic local santé-environnement en Occitanie. CREA-ORS Occitanie, décembre 2021, Toulouse, 45 pages, disponible sur l'URL : <https://creaiors-occitanie.fr/>

POURQUOI CE GUIDE

Le guide

Ce guide a pour objectif d'aider les acteurs désirant réaliser un état des lieux de l'environnement local vis-à-vis de ses enjeux sanitaires grâce à un panel, non-exhaustif, d'indicateurs environnementaux pouvant potentiellement être des déterminants de santé. Il s'articule autour de 11 chapitres qui recouvrent les thèmes jugés importants pour le diagnostic environnemental dans la région Occitanie et pour lesquels des données sont accessibles au niveau local.

Le diagnostic local

Le diagnostic mis en œuvre à partir des éléments présents dans ce guide permettra d'identifier les caractéristiques de l'environnement local vis-à-vis de la santé afin de pouvoir les prendre en compte non seulement dans les Contrats Locaux de Santé, mais aussi dans les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), les Chartes des Parcs naturels régionaux, les Plans de Déplacement Urbains (PDU), les Plans Climat-Air-Energie Territoriaux (PCAET), les projets d'aménagement, la priorisation d'actions environnementales à mettre en œuvre spécifiquement sur le territoire vis-à-vis de risques sanitaires spécifiques.

Dans le cadre de la réalisation du diagnostic, il est recommandé d'ajouter aux indicateurs quantitatifs objectivés grâce à ce guide, des données qualitatives au travers d'entretiens avec les représentants institutionnels et les acteurs locaux afin d'améliorer la compréhension des enjeux et de préciser les actions qui pourront découler de ce diagnostic local. Aussi, il est préconisé, après avoir défini le territoire étudié, d'identifier les ressources et les acteurs locaux importants pour la réalisation du diagnostic, mais aussi pour la conception et la mise en œuvre des actions ou des programmes.

MISE EN GARDE

Un certain nombre de composants de l'environnement pouvant être des déterminants de santé ne font pas ou plus l'objet d'une surveillance et ne sont donc pas mesurés par des indicateurs. Pour autant, des recommandations de prévention existent vis-à-vis de ces déterminants et méritent d'être connues et appliquées. Ex : qualité de la ventilation et du chauffage dans le cadre de la construction ou de la rénovation de bâtiments et exposition au monoxyde de carbone. Cette dernière n'est pas mesurée, mais les facteurs de risque sont connus, ainsi que les recommandations pour la prévention des intoxications.

Pour la qualité des milieux de vie, comme l'air par exemple, l'absence de dépassement des seuils de qualité ou d'alerte ne protège pas pour autant d'un effet nocif potentiel sur la santé.

En effet, les normes de qualité de l'air fixent des seuils en vue de protéger la santé humaine et l'environnement. Ces seuils permettent de déclencher l'information des populations et d'autres mesures de réduction des émissions, mais en réalité, à l'échelle des populations, il n'existe pas dans les études de seuil en deçà duquel le risque serait nul.

C'est pourquoi il était préconisé dans les lignes directrices de 2005 d'œuvrer à limiter au maximum les niveaux de concentration des particules en suspension (1). Les valeurs cibles viennent d'ailleurs d'être réduites par l'Europe et la France sur les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

TABLE DES MATIÈRES

AIR EXTÉRIEUR	1
Particules PM10	2
Particules PM2.5	3
Dioxyde d'azote (NO ₂)	4
Ozone (O ₃)	5
Indice ATMO	6
Pollens	7
BRUIT	8
Trafic	9
OCCUPATION DES SOLS ET QUALITÉ DE VIE	10
Aménagement des sols, préservation de la biodiversité	11
Qualité de vie : Évaluation d'impact sanitaire d'un projet et pollution lumineuse	12
TRANSPORTS ET DÉPLACEMENTS	13
Transports et déplacements	14
RISQUES NATURELS	15
Risques naturels liés au changement climatique	16
Plantes invasives	17
ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	18
Adaptation au changement climatique	19
EAU	20
Eau destinée à la consommation humaine	21
Eaux de baignade	22
Assainissement	23
RISQUE INFECTIEUX ARBOVIROSES	24
Aedes albopictus	25
ENVIRONNEMENT INTÉRIEUR	26
Radon	28
Logements	29
AGRICULTURE – ALIMENTATION	30
Pesticides	31
RISQUES TECHNOLOGIQUES	32
Installations classées, sols et émissions polluantes	33
Antennes relais et champs électromagnétiques	34
GLOSSAIRE	35
ANNEXE	37
EPCI partenaires d'Atmo Occitanie et pour lesquels des données d'émissions sont disponibles	37

AIR EXTÉRIEUR

La pollution atmosphérique peut se définir comme la dégradation de l'air que l'on respire par l'introduction dans l'atmosphère d'agents chimiques, biologiques ou physiques entraînant des conséquences préjudiciables sur la santé humaine, sur les ressources biologiques et sur les écosystèmes. Elle peut également détériorer les biens matériels et provoquer des nuisances olfactives excessives.

En 2016, l'OMS estime que 9 personnes sur 10 respirent un air contenant des niveaux élevés de polluants (2). Une exposition aux polluants atmosphériques se traduit à court et long terme par une détérioration de l'état de santé de l'individu. Ces contaminants vont altérer le système respiratoire et être à l'origine de maladies inflammatoires chroniques telles que l'asthme et la broncho-pneumopathie chronique obstructive. Il est aussi décrit que l'exposition aux polluants atmosphériques a un effet nocif sur le système cardiovasculaire se manifestant par des accidents vasculaires cérébraux et des cardiopathies (3). Il est possible également qu'ils soient à l'origine d'une aggravation d'un état pathologique antérieur comme l'asthme, les allergies voire certaines pathologies chroniques, cette aggravation se traduisant par des hospitalisations voire le décès (4,5).

La surveillance de la qualité de l'air en Occitanie est assurée par Atmo Occitanie. Cet observatoire agréé a pour but de mesurer, estimer et prévoir quotidiennement la qualité de l'air pour en informer le public. Le dispositif de mesures fixes ou mobiles sur le territoire permet d'avoir les données en temps réel de la pollution (6). La capacité prévisionnelle du dispositif, quant à elle, permet d'anticiper un éventuel épisode de pollution pour le lendemain et s'appuie sur une modélisation.

CONTEXTE

Les particules atmosphériques inhalables PM10 sont des particules atmosphériques dont le diamètre aérodynamique est inférieur ou égal à 10 µm. En raison de leur petite taille, les PM10 peuvent pénétrer dans l'organisme par les voies respiratoires, le tube digestif et la peau. Ces particules sont globalement émises par quatre secteurs d'activités humaines en proportions équivalentes : le secteur résidentiel et tertiaire (du fait de la combustion du bois majoritairement), l'industrie, les activités agricoles (épandage, stockage d'effluents, remise en suspension lors des labours, brûlage) et les transports. D'autres particules dites « primaires » sont retrouvées naturellement issues de poussières telluriques d'origine désertique ou issues de l'érosion des sols et des embruns. Toutefois, la majorité des particules fines sont d'origine anthropique. Cette catégorie de particules dites « secondaires » se forment à la suite de transformations chimiques dans l'atmosphère impliquant certains composés, notamment le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, les composés organiques volatils, l'ammoniac, et même les particules fines primaires.

À court terme, les PM10 augmentent la mortalité, même à des concentrations, en moyenne annuelle, conformes à la réglementation européenne (1). À long terme et même à concentration faible, elles diminuent aussi l'espérance de vie et augmentent la mortalité, accroissent le développement de maladies cardiovasculaires, maladies respiratoires et du cancer du poumon (2,3). Au vu des conséquences défavorables des particules fines sur la santé, le climat et l'environnement, l'Europe a fixé des valeurs limites pour la protection de la santé humaine (directive 2008/50/CE) (4). Cependant elles sont amenées à changer courant 2022 afin de s'aligner sur les recommandations de l'OMS datant du 22 septembre 2021.

Les concentrations de l'air en particules fines sont mesurées près ou à distance de la source d'émission, le plus souvent moyennant des stations fixes d'analyse de la qualité de l'air près de zone polluées (installations industrielles, zone urbaine, axe routier) et à distance de sources connues afin de mesurer le « bruit de fond ». Certaines stations mobiles sont également utilisées pour des campagnes d'analyse ponctuelles, en général à distance des sources d'émission.

PERSONNES VULNÉRABLES

Femmes enceintes, nourrissons et jeunes enfants, personnes de plus de 65 ans, personnes asthmatiques, personnes souffrant de pathologies cardiovasculaires, insuffisants cardiaques ou respiratoires.

Personnes se reconnaissant comme sensibles lors des pics de pollution et/ou dont les symptômes apparaissent ou sont amplifiés lors des pics : diabétiques, immunodéprimées, personnes souffrant d'affections neurologiques ou à risque cardiaque, respiratoire, infectieux, les fumeurs.

INDICATEURS PROPOSÉS POUR L'EXPOSITION CHRONIQUE :

(1) Moyenne annuelle à comparer avec :

Valeur limite : 40 µg/m³

Objectif de qualité : 30 µg/m³

Nouvelles recommandation OMS : 15 µg/m³

(2) Tendances pluriannuelle : en µg/m³

(3) Moyenne journalière à comparer avec :

- 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par année civile

- Nouvelles recommandations OMS : 45 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 4 jours par an

(3) Nombre de jours de dépassement du seuil d'information et du seuil d'alerte

(4) Evolution du nombre de personnes exposées à un dépassement de la valeur limite de moyenne annuelle

(5) Emission du polluant : en kg/habitant/an ou t/an

Source : ATMO Occitanie

Fréquence d'actualisation : annuelle et journalière

Niveau géographique : échelle du département, de certains

EPCI partenaires ou de territoires composés de plusieurs

communauté de communes, et pour chaque station de recueil

Collecte de données : <https://www.atmo-occitanie.org>

CONDITIONS D'UTILISATION

Lorsque la zone étudiée dispose de plusieurs stations de mesures, il sera utile de solliciter Atmo Occitanie afin de procéder notamment à une sélection pertinente des stations de pour le recueil des concentrations.

Les valeurs correspondant aux nouvelles recommandations publiées par l'OMS ont été ajoutées à celles de la réglementation française actuelle. Un alignement sur les recommandations de l'OMS entraînerait un durcissement des principales valeurs réglementaires européennes et françaises.

LIMITES

Les valeurs de concentrations mesurées ou modélisées ne sont disponibles qu'à l'échelle des départements ou de certains EPCI partenaires d'Atmo.

Selon le contexte local, il pourra donc être utile de discuter avec Atmo Occitanie de la pertinence de réaliser des mesures spécifiques sur le territoire concerné.

CONTEXTE

Les particules PM2.5 sont des particules dont le diamètre est inférieur à 2,5 micromètres. En France métropolitaine, Santé Publique France estime que l'exposition chronique aux PM_{2.5} contribue à 9 % de la mortalité annuelle totale, soit 48 000 décès prématurés par an, et une perte d'espérance de vie à 30 ans pouvant dépasser deux ans(5).

Compte-tenu de leur faible poids, ces particules ne sédimentent pas. Elles sont issues de sources naturelles ou anthropiques. Les sources anthropiques résultent majoritairement des activités polluantes du secteur résidentiel/tertiaire comme le chauffage au bois, au pétrole, ou encore la cuisine. On retrouve ensuite le secteur de l'industrie manufacturière et traitement des déchets, puis des transports avec les moteurs diesel et enfin de l'agriculture et la sylviculture. Les émissions totales de PM_{2.5} sont 2 à 3 fois plus élevées en hiver qu'en été, en particulier dans le secteur résidentiel, en raison du chauffage (6).

D'un point de vue physiopathologique, elles peuvent pénétrer dans les ramifications les plus profondes des voies respiratoires et passer ainsi dans la circulation générale. Elles sont responsables au long terme du développement de maladies chroniques (cancers, pathologies cardiovasculaires, respiratoires, neurologiques) ainsi que de leurs aggravations.

L'Union européenne a fixé les normes de PM2.5 par la directive 2008/50/CE. Cependant elles sont amenées à changer courant 2022 afin de s'aligner sur les recommandations de l'OMS datant du 22 septembre 2021.

PERSONNES VULNÉRABLES

Femmes enceintes, nourrissons et jeunes enfants, personnes de plus de 65 ans, personnes asthmatiques, personnes souffrant de pathologies cardiovasculaires, insuffisants cardiaques ou respiratoires.

Personnes se reconnaissant comme sensibles lors des pics de pollution et/ou dont les symptômes apparaissent ou sont amplifiés lors des pics : diabétiques, immunodéprimées, personnes souffrant d'affections neurologiques ou à risque cardiaque, respiratoire, infectieux, les fumeurs.

INDICATEURS PROPOSÉS POUR L'EXPOSITION CHRONIQUE :

(1) Moyenne annuelle à comparer avec :

- Valeur limite : 25 µg/m³
- Objectif de qualité : 10 µg/m³
- Nouvelles recommandations OMS : 5 µg/m³

(2) Tendances pluriannuelle en µg/m³

(3) Moyenne journalière à comparer avec :

- Nouvelles recommandations OMS : 15 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 4 jours par an

(4) Nombre de jours de dépassement des valeurs recommandées pour la protection de la santé

(5) Evolution du nombre de personnes exposées à un dépassement de la valeur limite pour la protection de la santé humaine

Source : ATMO Occitanie

Fréquence d'actualisation : annuelle et journalière

Niveau de géographie : échelle du département, de certains

EPCI partenaires ou de territoires composés de plusieurs

communauté de communes, et pour chaque station de recueil

Collecte de données : <https://www.atmo-occitanie.org>

CONDITIONS D'UTILISATION

Lorsque la zone étudiée dispose de plusieurs stations de mesures PM2.5, il sera utile de solliciter Atmo Occitanie afin de procéder notamment à une sélection pertinente des stations de pour le recueil des concentrations.

Les valeurs correspondant aux nouvelles recommandations publiées par l'OMS ont été ajoutées à celles de la réglementation française actuelle. Un alignement sur les recommandations de l'OMS entraînerait un durcissement des principales valeurs réglementaires européennes et françaises.

LIMITES

Les valeurs de concentrations mesurées ne sont disponibles qu'à l'échelle des départements ou de certains EPCI partenaires d'Atmo.

Selon le contexte local, il pourra donc être utile de discuter avec Atmo Occitanie de la pertinence de réaliser des mesures spécifiques sur le territoire concerné.

CONTEXTE

Le dioxyde d'azote (NO₂) comme le monoxyde d'azote (NO) font partie de la famille chimique des oxydes d'azote (NO_x) et sont produits par la combinaison de l'oxygène et de l'azote. Lors de phénomènes naturels (orages, éruptions volcaniques), mais aussi lors de la combustion des matières fossiles (véhicules à moteur, centrales thermiques, etc.) (7). Les principales sources d'émission de NO_x proviennent du transport routier et des secteurs de l'industrie et de l'énergie. C'est un composé stable car il ne se décompose qu'à partir de 160 °C en monoxyde d'azote et oxygène. Ce gaz dissout dans l'eau se transforme en acide nitrique (HNO₃) et acide nitreux (HNO₂) qui retombe au sol et sur la végétation (pluies acides).

Les oxydes d'azote sont des oxydants et des comburants qui pénètrent dans l'organisme essentiellement par inhalation, mais les passages percutanés sont possibles. Ce sont des irritants puissants des muqueuses oculaires et respiratoires, qui peuvent lors d'expositions aiguës provoquer de graves lésions pulmonaires voire des œdèmes pulmonaires potentiellement fatals ou laissant des séquelles. Lors d'expositions répétées à de faibles concentrations, on peut observer une altération de la fonction respiratoire, un emphysème et une sensibilité accrue aux infections respiratoires (8).

Au niveau de l'environnement ces oxydes d'azote lorsqu'ils sont associés aux composés organiques volatils (COV), et sous l'effet du rayonnement solaire, produisent de l'ozone dans les basses couches de l'atmosphère (troposphère). Les NO_x contribuent aussi à la formation des retombées acides et à l'eutrophisation des écosystèmes. Enfin, ils prennent part à la synthèse de particules fines dans l'air ambiant (9).

Afin de réduire les émissions de sources fixes de NO_x, l'Europe a fixé des valeurs limites pour la protection de la santé humaine (directive 2008/50/CE). Cependant elles sont amenées à changer courant 2022 afin de s'aligner sur les recommandations de l'OMS datant du 22 septembre 2021.

PERSONNES VULNÉRABLES

Femmes enceintes, nourrissons et jeunes enfants, personnes de plus de 65 ans, personnes asthmatiques, personnes atteintes d'une maladie respiratoire chronique, personnes souffrant de pathologies cardiovasculaires, insuffisants cardiaques ou respiratoires.

Personnes se reconnaissant comme sensibles lors des pics de pollution et/ou dont les symptômes apparaissent ou sont amplifiés lors des pics : diabétiques, immunodéprimées, personnes souffrant d'affections neurologiques ou à risque cardiaque, respiratoire, infectieux, les fumeurs.

INDICATEURS PROPOSÉS POUR L'EXPOSITION CHRONIQUE :

(1) Moyenne annuelle à comparer à :

- Valeur limite : 40 µg/m³

- Nouvelles recommandations OMS : 10 µg/m³ en moyenne

(2) Tendances pluriannuelle en µg/m³

(3) Moyenne journalière à comparer à :

- Nouvelles recommandations OMS : 25 µg/m³ à ne pas dépasser 4 jours par an

(4) Emission du polluant : en kg/hab/an ou t/an

Source : ATMO Occitanie

Fréquence d'actualisation : annuelle et journalière

Niveau de géographie : échelle du département, de certains

EPCI partenaires ou de territoires composés de plusieurs

communauté de communes, et pour chaque station de recueil

Collecte de données : <https://www.atmo-occitanie.org>

CONDITIONS D'UTILISATION

Lorsque la zone étudiée dispose de plusieurs stations de mesures NO₂, il sera utile de solliciter Atmo Occitanie afin de procéder notamment à une sélection pertinente des stations de pour le recueil des concentrations.

Les valeurs correspondant aux nouvelles recommandations publiées par l'OMS ont été ajoutées à celles de la réglementation française actuelle. Un alignement sur les recommandations de l'OMS entraînerait un durcissement des principales valeurs réglementaires européennes et françaises.

LIMITES

Les valeurs de concentrations mesurées ne sont disponibles qu'à l'échelle des départements ou de certains EPCI partenaires d'Atmo.

Selon le contexte local, il pourra donc être utile de discuter avec Atmo Occitanie de la pertinence de réaliser des mesures spécifiques sur le territoire concerné.

CONTEXTE

L'ozone de la troposphère (partie basse de l'atmosphère aux environs immédiats du sol) est un polluant majoritairement secondaire (10). En effet, il est formé à partir de précurseurs chimiques en présence de rayonnements solaires. On dénombre parmi ces précurseurs les NO_x et les COV produits en majorité par le trafic routier, par certains procédés industriels ou par l'usage de solvants (11).

Ce trioxygène a des effets potentiellement toxiques pour les systèmes vivants. Son pouvoir très oxydant va entraîner des dommages sur la santé des populations et les écosystèmes. Une exposition chez l'homme peut induire une exacerbation des symptômes liés à des pathologies préexistantes comme par exemple l'augmentation de la fréquence des crises d'asthme (12). L'ozone provoque aussi des lésions d'irritation des muqueuses respiratoires, responsables de bronchopathie, emphysème et fibrose pulmonaire. Il a également été rapporté l'existence de rares effets rénaux et neurologiques (13). Concernant les impacts sur l'environnement, cette substance chimique est à l'origine d'une diminution de la croissance végétale, et porte préjudice aux écosystèmes en acidifiant l'air, les eaux de surface et le sol (14).

La mise en place de la directive 2008/50/CE du Parlement européen donne les normes et les limites à suivre pour la santé publique. Cependant elles sont amenées à changer courant 2022 afin de s'aligner sur les recommandations de l'OMS datant du 22 septembre 2021.

PERSONNES VULNÉRABLES

Femmes enceintes, nourrissons et jeunes enfants, personnes de plus de 65 ans, personnes asthmatiques, personnes atteintes d'une maladie respiratoire chronique, personnes souffrant de pathologies cardiovasculaires, insuffisants cardiaques ou respiratoires.

Personnes se reconnaissant comme sensibles lors des pics de pollution et/ou dont les symptômes apparaissent ou sont amplifiés lors des pics : diabétiques, immunodéprimées, personnes souffrant d'affections neurologiques ou à risque cardiaque, respiratoire, infectieux, les fumeurs.

INDICATEURS PROPOSÉS POUR L'EXPOSITION CHRONIQUE :

[1] Moyenne annuelle des valeurs journalières sur 8h* à comparer avec :

- Objectif de qualité : 120 µg/m³

[2] Moyenne sur les 6 mois les plus chauds (saison de pointe) des valeurs journalières sur 8h* à comparer avec :

- Nouvelles recommandations OMS : 60 µg/m³

[3] Tendances pluriannuelle en µg/m³

[4] Valeurs journalières sur 8h* à comparer avec

- Valeur cible : 120 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 25 jours/an

- Nouvelles recommandations OMS : 100 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 4 jours par an

Source : ATMO Occitanie

Fréquence d'actualisation : annuelle et journalière

Niveau de géographie : échelle du département, de certains

EPCI partenaires ou de territoires composés de plusieurs

communauté de communes, et pour chaque station de recueil

Collecte de données : <https://www.atmo-occitanie.org>

CONDITIONS D'UTILISATION

*L'ozone est un polluant diurne, aussi les valeurs journalières ne sont pas calculées sur 24h mais sur les 8h des concentrations horaires maximales.

Les valeurs correspondant aux nouvelles recommandations publiées par l'OMS ont été ajoutées à celles de la réglementation européenne. Un alignement sur les recommandations de l'OMS entraînerait un durcissement des principales valeurs réglementaires européennes.

CONTEXTE

Cet indicateur journalier de la qualité de l'air est calculé quotidiennement à l'échelle de chaque commune ou au maximum à l'échelle intercommunale, sur l'ensemble du territoire national (métropole et outre-mer), à partir des concentrations dans l'air de cinq polluants réglementaires : dioxyde de soufre (SO₂), dioxyde d'azote (NO₂), ozone (O₃) et particules de diamètre inférieur à 10 micromètres (PM10) et depuis le 1^{er} janvier 2021 y ajoute les particules de diamètre de 2.5 micromètres (PM2.5).

Depuis sa création en 1994, l'indice ATMO n'a pas connu d'évolution majeure. C'est en 2021, que des nouveautés ont vu le jour du fait d'un besoin d'une information plus complète exprimée par la population. Cet indicateur s'harmonise avec les seuils de l'indice de l'agence européenne pour l'environnement et intègre les particules très fines (PM2.5). Il est désormais accessible sur l'ensemble du territoire français et fournit une prévision calculée à l'échelle de chaque établissement public de coopération intercommunale (EPCI). Enfin, l'échelle a été revue en termes de classes et de code couleur. La prévision quotidienne est élaborée à l'aide d'un dispositif d'évaluation alliant carte de modélisation, mesures des polluants, prévisions météorologiques et expertise des prévisionnistes (15).

Ces nouveautés dans les modalités de calcul de l'indice ATMO le rendent plus représentatif de l'état de la qualité de l'air, mais aussi plus en phase avec les attentes de la population.

PERSONNES VULNÉRABLES

Femmes enceintes, nourrissons et jeunes enfants, personnes de plus de 65 ans, personnes asthmatiques, personnes atteintes d'une maladie respiratoire chronique, personnes souffrant de pathologies cardiovasculaires, insuffisants cardiaques ou respiratoires.

Personnes se reconnaissant comme sensibles lors des pics de pollution et/ou dont les symptômes apparaissent ou sont amplifiés lors des pics : diabétiques, immunodéprimées, personnes souffrant d'affections neurologiques ou à risque cardiaque, respiratoire, infectieux, les fumeurs.

INDICATEUR PROPOSÉ

Nombre annuel de jours classés dans chacune des 6 catégories de l'indice Atmo (cf. bilan 2020 de la qualité de l'air en Occitanie) :

L'indice Atmo qualifie l'air en 6 classes :



Méthode de calcul de l'indice ATMO : correspond au plus élevé des quatre sous-indices suivants :

- Moyenne des maxima horaires pour le SO₂, NO₂, et O₃
- Moyenne des moyennes horaires pour les PM10 et les PM2.5.

L'indice le plus mauvais est attribué à l'indice ATMO global de la journée.

Source : ATMO Occitanie

Fréquence d'actualisation : journalière, prévision du lendemain

Niveau de géographie : Etablissement public de coopération intercommunale (EPCI)

Collecte de données : <https://www.atmo-occitanie.org/occitanie>

CONDITIONS D'UTILISATION

À prendre en compte seulement si une des villes où est calculé l'indice est présente sur le territoire étudié.

Est surtout intéressant au quotidien pour les personnes fragiles

LIMITES

× Ne permet pas de mettre en évidence des pollutions localisées mais plutôt une pollution globale de fond.

Ne permet pas d'établir des moyennes annuelles, ni des tendances, ni d'observer les variations saisonnières

× Indicateur synthétique de la qualité de l'air calculé à partir de 4 polluants qui ne permet pas d'identifier l'origine de la pollution.

CONTEXTE

Près de 25 % de la population française souffre d'allergie respiratoire et, parmi les facteurs responsables de ces affections, les pollens sont mis en cause (16). Pour causer une allergie, ces grains doivent à la fois être émis par des plantes anémophiles (arbres et herbacées) et constitués de protéines ou glycoprotéines ayant un pouvoir déclenchant du système immunitaire. Le tableau clinique se présente sous la forme d'inflammation (rhinite, asthme, conjonctivite, eczéma). Le potentiel allergisant, défini comme la capacité d'induire une allergie pour une partie non négligeable de la population, varie d'une espèce végétale à l'autre (17).

La synergie entre les pollens et les polluants atmosphériques est la cause de l'exacerbation des symptômes allergiques due aux pollens comme par exemple, l'ozone qui, en altérant les muqueuses respiratoires, va augmenter la réaction allergique à des concentrations de pollen généralement plus faibles qu'en l'absence d'ozone (18).

Le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (R.N.S.A.) est responsable d'étudier le contenu de l'air en pollens et en moisissures ainsi que de recueillir les données cliniques associées.

L'ambrosie, est une plante invasive à fort pouvoir de dispersion et viabilité (les graines se dégradent après 10 ans). Cette espèce est même capable de résister aux pesticides. Son pouvoir allergène très élevé rend sensible 15 % de la population lorsque son pollen est libéré. De plus, sa colonisation entraîne des conséquences sur la biodiversité et l'agriculture. La mise en œuvre d'une « stratégie régionale de lutte contre l'ambrosie et prévention des pollinoses » instituée par l'Agence régionale de santé Occitanie sur une période de 3 ans, et reconduite sur une période de 5 ans (2020-2024) a permis de gérer les signalements d'ambrosie à l'aide notamment d'un réseau entre différents référents territoriaux et départementaux, de sensibiliser et d'informer les acteurs du monde agricole, les collectivités et le grand public à la lutte contre l'ambrosie (19).

PERSONNES À RISQUES

Personnes avec des terrains allergiques, femmes enceintes, nourrissons et jeunes enfants, personnes de plus de 65 ans, personnes asthmatiques, personnes atteintes d'une maladie respiratoire chronique, personnes souffrant de pathologies cardiovasculaires, insuffisants cardiaques ou respiratoires.

INDICATEURS PROPOSÉS

(1) Nombre de jours où le risque allergique d'exposition pollinique (RAEP) est supérieur ou égal à 3

Indice RAEP calculé selon 6 niveaux de risque de 0 (risque nul) à 5 (risque très élevé). Le risque 3 correspond au niveau où les personnes allergiques présentent des symptômes.

(2) Nombre de signalements de la présence d'Ambrosie : sur l'ensemble des communes de l'EPCI.

Source

Réseau National de Surveillance Aérobiologique

Fréquence d'actualisation

(1) Hebdomadaire (sur une année donnée)

(2) Mensuelle

Niveau de géographie

(1) Disponible à Toulouse, Castres, Narbonne, Montpellier, Bagnols/Cèze et par département

(2) Pour chaque commune

Collecte de données

(1) <https://www.pollens.fr/>

(2) <https://www.fredonoccitanie.com/surveillance/ambrosie/>

CONDITIONS D'UTILISATION

Le recueil des données polliniques se fait à l'aide de capteurs installés en hauteur sur le toit d'un bâtiment dégagé hors de l'influence de la végétation environnante. Les données peuvent être représentatives sur un rayon pouvant aller jusqu'à 50 Km. Prendre contact avec la Fredon Occitanie pour l'interprétation des données Ambrosies.

LIMITES

Représentativité limitée à un rayon de 50 km maximum (pas de modélisation) autour des points de mesure. Cet indicateur est donc à prendre en compte uniquement lorsqu'une des villes où se situe un capteur (+ ou - 50 km) appartient au territoire à observer.

L'indice RAEP est dépendant de la période dans la saison pollinique, des quantités de pollens, des conditions météorologiques, de la situation géographique du capteur de pollen.

BRUIT

Important enjeu de santé publique, le bruit dans l'environnement figure parmi les principaux risques environnementaux pour la santé.

Le bruit se définit par tout son ou tout ensemble de sons jugés indésirables, tels que les sons non désirés, dérangeants, ou les sons dont le niveau est susceptible de causer des effets nocifs sur la santé. Ainsi, les sons désagréables, discordants ou interférents avec la réception d'un son désiré deviennent du bruit (20).

Les nuisances sonores subies proviennent de trois sources principales : les transports, le voisinage et les activités (21). Avec un réseau routier, ferroviaire et aérien très développé sur certaines zones, le bruit est un enjeu de santé publique important en Occitanie.

Les impacts sanitaires de l'exposition au bruit sont divers, comprenant l'impact sur l'audition (effets auditifs), les effets extra auditifs subjectifs (gêne, attitude et comportement social) ainsi que les effets extra auditifs dits « objectifs » (effets sur le sommeil, le système endocrinien, cardio-vasculaire, immunitaire, sur l'apprentissage et la santé mentale) (22).

CONTEXTE

La lutte contre le bruit fait partie des enjeux majeurs de notre époque. Les principales sources de nuisances sonores proviennent du trafic routier, ferroviaire et aérien. C'est pourquoi la mise en place d'estimations détaillées de l'exposition au bruit de la population est cruciale.

Le niveau de bruit à proximité d'un aéroport peut être mesuré grâce à la création des Plan d'exposition au bruit (PEB) qui identifie 4 zones de niveaux de bruit croissants avec comme indicateur le Lden (pour Level day-evening-night) exprimé en décibel (dB). Ce plan permet d'organiser l'urbanisation autour des aéroports.

Concernant le trafic routier, dans le cadre de la directive européenne n° 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, transposée en droit français par la loi n°2005-1319, des projets de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) et des cartes de bruit stratégiques (CBS) ont été élaborés dans chaque département. L'objectif du PPBE est d'identifier les bâtiments à usage d'habitation, d'enseignement ou de santé, compris partiellement ou totalement dans des fuseaux de bruit. Les fuseaux de bruit sont les zones où les valeurs limites acoustiques sont dépassées. Les zones ainsi déterminées sont nommées « points noirs du bruit » (PNB) (23).

Les CBS, quant à elles, ne sont pas issues de mesures sur site, mais de modélisations effectuées à partir de données descriptives de la topographie (relief, bâtiments, écrans anti-bruit...) et des sources de bruit recueillies auprès de multiples acteurs (24).

PERSONNES À RISQUES

Femmes enceintes (possible séquelles auditives irréparables chez le fœtus dans les trois derniers mois de grossesse), bébés et jeunes enfants personnes âgées et personnes touchées par une déficience auditive, appareillées ou non.

LIMITES

(2) Les mesures ne sont pas effectuées sur place mais sont évaluées au moyen de modèles numériques intégrant les principaux paramètres qui influencent le bruit et sa propagation : densité et nature du trafic, vitesse autorisée, configuration des lieux, caractéristiques de la voie.

CONDITIONS D'UTILISATION

- [1] ne concerne bien sûr que les zones géographiques concernées par le trafic aérien
- [2] Le nombre de personnes exposées au bruit peut se calculer à partir de la liste des communes affectées par l'empreinte sonore des routes classées du département.
- [3] Se référer aux informations disponibles au niveau local.

INDICATEURS PROPOSÉS

Trafic aérien : Plan d'exposition au bruit (PEB) :

(1) % de la surface habitée de la collectivité, comprise dans chacune des 4 zones

4 zones de niveau de bruit (de A à D) exprimés en Lden (pour Level day-evening-night) évaluant le niveau de bruit global (jour, soirée, nuit) ou en IP (pour indice de performance sonore des avions) déterminé grâce à des mesures prises en situation de vol et exprimé en référence au bruit maximal d'une conversation (68 dB). Il existe une pondération de +5 dB pour la période du soir et de +10 dB à celle de la nuit, du fait de la plus grande sensibilité au bruit sommes plus sensibles au bruit au cours de ces périodes.

Trafic routier :

(2) % de la population de la collectivité exposée à plus de 68 dB pour Lden et % de la population exposée à plus de 62 dB pour Ln

Isolation :

(3) Travaux prévus ou en cours pour l'isolation phonique
Revêtement de voirie, mur anti-bruit, etc.

Source

(1) Géoportail, Insee

(2) Direction Départementale des Territoires

(3) Commune

Fréquence d'actualisation : révision tous les 5 ans

Niveau de géographie

(1) Par commune

(2) Par route classée du département

(3) Par commune

Collecte de données

(1) Disponible sur Géoportail

<https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/plan-dexposition-au-bruit-peb> (indiquer la commune de rattachement de l'aéroport)

Ou site des préfetures des départements (ex pour Montpellier :

<https://www.herault.gouv.fr/Publications/Consultation-du-public/Enquetes-publiques2/Plan-d-Exposition-aux-Bruits-PEB-aerodrome-Montpellier-Candillargues/Dossier-d-enquete>

(2) Disponible sur les sites des préfetures de département, ex pour l'Ariège : <https://www.ariège.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-biodiversite/Bruit-des-transport-terrestres>

(3) Disponible localement

OCCUPATION DES SOLS ET QUALITÉ DE VIE

La région Occitanie est la deuxième plus vaste de France métropolitaine. Elle occupe une superficie de 72 724 km² ce qui correspond à 13,2 % de l'ensemble des territoires métropolitains (25). De plus, le territoire régional est très diversifié et présente quatre grands espaces géographiques : le Massif central, le Massif pyrénéen, le bassin de la Garonne et le littoral (26). La région est composée de sols très hétérogènes du point de vue biophysique comme les pelouses et landes, les sols artificiels, et les sols boisés et agricoles, prédominants dans la région (27).

Les Systèmes d'information géographique (SIG) permettent de mettre en exergue la répartition des différentes utilisations des sols. Ils sont conçus pour recueillir et analyser les données spatiales et géographiques en libre accès (28).

La protection et le maintien du bon état des espaces naturels sont au centre de la loi Grenelle II et la loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche. Aussi, les communes orientent leurs politiques autour de l'aménagement et de l'habitat du territoire ainsi que des règles d'occupation et d'utilisation des sols.

Aménagement des sols, préservation de la biodiversité

CONTEXTE

Corine Land Cover

La base de données géographiques Corine Land Cover*(CLC) est produite sur 39 États européens dans le cadre du programme de surveillance des terres Copernicus piloté par l'Agence européenne pour l'environnement. Produit par interprétation visuelle d'images satellites, la CLC permet de cartographier des unités homogènes d'occupation des sols d'une surface minimale de 25 hectares. Cet inventaire biophysique de l'occupation des sols et de son évolution suit une nomenclature en 44 postes répartis selon 5 grands types d'occupation du territoire : territoires artificialisés, territoires agricoles, forêts et milieux semi-naturels, zones humides et surfaces en eau. Le producteur de ces données pour la France est le Service de la donnée et des études statistiques du ministère chargé de l'écologie, avec depuis 2018, l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) (29,30).

Coefficient de biotope par surface

Le coefficient de biotope par surface est la proportion des surfaces favorables à la biodiversité (surface éco-aménageable) dans la surface totale d'une parcelle. Le calcul du coefficient permet d'évaluer la qualité environnementale d'une parcelle, d'un îlot, d'un quartier ou d'un plus vaste territoire. La loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové a introduit ce coefficient (31). Par ailleurs, l'évolution de l'artificialisation des sols sur un territoire apporte des éléments d'information dans les choix d'aménagement.

GR®, GRP® ou PR®

Le balisage des itinéraires de Grande Randonnée (GR), de Grande Randonnée de Pays (GRP) et de promenade et de randonnée (PR) sont définis par le conseil départemental grâce au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR). L'objectif de la loi établissant le PDIPR est de favoriser la découverte des sites naturels et des paysages ruraux et de développer les modes de randonnée non motorisée en assurant la continuité des itinéraires et la conservation des chemins ruraux (32).

Mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité

Un sol artificialisé est une cause importante de dégradation de la biodiversité et de l'environnement. Afin de prévenir les dégâts sur les milieux naturels et les espèces, un dispositif réglementaire a été créé dans le but d'éviter ses atteintes, de les réduire et de les compenser. Des mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité interviennent sur l'impact résiduel d'un projet d'aménagement. Elles se concrétisent par des actions de réhabilitation, de restauration ou de création de milieux (33).

INDICATEURS PROPOSÉS

(1) Répartition des types d'occupation des sols sur le territoire :

Corine Land Cover sur le territoire étudié
Evolution au cours des 5 dernières années

(2) Végétalisation des espaces publics :

Coefficient de biotope = surface éco-aménageable / surface de la parcelle

(3) Nombre de km de voies de randonnée (GR, GRP et PR)

(4) Mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité dans les documents de planification

(5) Flux d'artificialisation (en mètre carré) entre 2009 et 2019

Source

- (1) Insee
- (2) ADEME
- (3) Département
- (4) Collectivité
- (5) Observatoire national de l'artificialisation

Fréquence d'actualisation : annuelle

- (1) Niveau de géographie
- (2) Par commune
- (3) Par parcelle
- (4) Par département
- (5) Par commune

Collecte de données

- (1) Disponible dans les indicateurs territoriaux de développement durable
<https://www.insee.fr/fr/statistiques/4505239#consulter>
- (2) <http://multimedia.ademe.fr/catalogues/CTecosystemes/fiches/outil1p6364.pdf>
- (3) Sites des départements : Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR)
- (4) <https://www.geoportail.gouv.fr/>
- (5) <https://artificialisation.biodiversitetousvivants.fr/les-donnees-au-1er-janvier-2019#paragraph--969>

CONDITIONS D'UTILISATION

(1) La base est trop volumineuse pour être directement enregistrée sous Excel. Elle doit être téléchargée en format texte avant d'être enregistrée sur des logiciels de base de données type Access, STATA, SPSS qui permettront de sélectionner les communes de la collectivité concernée par le diagnostic. Les données ainsi sélectionnées pourront alors être enregistrées sur un tableur classique.

(2) À calculer sur les parcelles d'intérêt de la collectivité

(4) L'absence de mesure sur la carte ne signifie pas l'inexistence de mesures sur le terrain. Certaines mesures prescrites avant la parution de la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité peuvent ne pas être présentes. Certains arrêtés rédigés avant 2016 ne renseignent pas la géolocalisation des mesures et ne peuvent donc pas être cartographiées précisément mais uniquement à

Qualité de vie : Évaluation d'impact sanitaire d'un projet et pollution lumineuse

CONTEXTE

Évaluation d'impact sanitaire

L'évaluation d'impact sanitaire, dite EIS, se définit comme « une combinaison de processus, méthodes et outils, qui permettent de juger d'un programme ou d'un projet quant à leurs effets positifs ou négatifs potentiels sur la santé d'une population et à la distribution de ces effets à l'intérieur de la population. » (34). Elle contribue par là à améliorer la qualité de vie liée à la mise en œuvre des projets évalués.

Les projets concernés sont le plus souvent relatifs aux politiques énergétiques, de transport ou d'aménagement urbain. La mise en œuvre d'une EIS fait le plus souvent appel au soutien technique d'un prestataire extérieur (établissement universitaire, observatoire régional de santé, bureau d'étude) et l'ADEME a publié un guide technique spécifique de ces évaluations.

Pollution lumineuse

La pollution lumineuse est une problématique bien présente depuis des années, mais n'a été prise en considération que récemment par les politiques publiques. L'excès de lumière artificielle entraîne non seulement des effets néfastes sur la faune et la flore, mais dégrade aussi la santé des habitants. Pour limiter ces phénomènes, la région a publié une cartographie de la pollution lumineuse sur son territoire visant à identifier la « trame noire », qui désigne les zones où la biodiversité nocturne est la plus importante, et également la plus fragilisée par les éclairages. De plus, certaines communes ont fait le choix d'éteindre les éclairages publics la nuit. D'un tout autre point de vue, la pollution lumineuse, est source de nuisance, surtout la nuit. Elle est à l'origine de troubles du sommeil et possède des impacts sur le comportement et la santé mentale (35) Des mesures ont été prises par les collectivités en vue de diminuer cette nuisance en pratiquant l'extinction nocturne. Le but aussi, est de diminuer la consommation d'énergie par les communes.

INDICATEURS PROPOSÉS

(1) Nombre d'Évaluations d'impact sanitaire (EIS) de projets d'aménagements

(2) Pollution lumineuse :

- Nombre de communes sur la zone étudiée pratiquant l'extinction nocturne

- Nombre de zones épargnées par la pollution lumineuse

(3) Intensité de brillance

Modélisation de la pollution lumineuse et la trame noire NSB (pour "Night Sky Brightness" en anglais) exprimée en magnitudes par seconde d'arc au carré (mag/arcsec²)

Source

(1) Source locale

(2) Département

(3) Département

Fréquence d'actualisation : annuelle

Niveau de géographie

(1) Par commune

(2) Par département

(3) Par département

Collecte de données

(1) Guide EIS disponible sur <https://www.ademe.fr/guide-isadora-demarche-daccompagnement-a-lintegration-sante-operations-damenagement-urbain>

(2) <https://www.nuitfrance.fr/?page=extinctions-eclairage-public-departements> et <https://www.avex-asso.org/>

(3) <https://ckan.openig.org/dataset/modelisation-de-la-pollution-lumineuse-en-occitanie> ou <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/modelisation-de-la-pollution-lumineuse-en-occitanie/#description>

LIMITES

(2) Fin 2020, la base de données cartographique est encore peu documentée. Seule la zone concernée par les mesures compensatoires est indiquée sur Géoportail (cartographie)

TRANSPORTS ET DÉPLACEMENTS

Les transports peuvent être des sources de nuisance (sonore, pollution atmosphérique) mais participent aussi à la qualité de vie des personnes. Ils bénéficient à l'économie de la région car permettent de favoriser l'accès à l'emploi, aux services, au tourisme et à la scolarisation. Les moyens de transports prennent plusieurs formes : voiture, train, vélo, tramway, téléphérique, métro et sont d'autant plus diversifiés et nombreux que l'on se trouve dans de grandes villes.

Des effets nocifs pour la santé sont néanmoins à déplorer. Le transport routier (voiture, bus, camion...) est responsable de l'émission de polluants atmosphériques (NO₂, PM10, PM2.5) qui entraînent des conséquences à court et long terme sur l'état de santé de la population (voir chapitre sur l'air extérieur). En effet, une augmentation de la morbidité et de la mortalité est en lien avec la croissante formation de polluants atmosphériques générés par le trafic routier (36-38).

Les déplacements sont au cœur des politiques publiques depuis de nombreuses années déjà. Les objectifs sont principalement de limiter les émissions des polluants anthropiques afin de réduire significativement l'exposition de la population. Pour cela, l'idée est de favoriser les déplacements qui ne polluent pas (tramways, vélos, téléphérique, véhicules électriques) et de limiter la quantité des substances nocives dans l'air ambiant (limitation des vitesses réglementaires dans les centres villes, vignette Crit'Air, bornes électriques rechargeables).

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Équilibre Territorial (SRADDET) indique les stratégies, objectifs et règles fixées par la Région Occitanie en termes d'aménagements territoriaux à moyen et long termes. Les aménagements mobilités et transports se décomposent en 11 domaines obligatoires. Parmi ces objectifs, le Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT) vise à garantir un mode de déplacement responsable respectant la sécurité environnementale, assurant les besoins matériels et garantissant l'équité entre les individus et les territoires (39,40).

CONTEXTE

En 2019, le réseau routier en Occitanie s'étend sur 141 543 km dont 1% d'autoroutes. En comparaison, en France, l'étendue moyenne des réseaux routiers régionaux équivaut à 89 147 km dont 1,2% d'autoroutes.

Le réseau ferré occitan couvre 2 605 km dont 2,2% de Lignes à Grande Vitesse contre 2 349 km en moyenne sur l'ensemble des régions dont 9,2% de Lignes à Grande Vitesse (41). Les déplacements au sein des métropoles sont les plus diversifiés. L'utilisation des véhicules particuliers reste néanmoins dominante (46% et 41% pour Toulouse et Montpellier respectivement), puis viennent les déplacements à pied, les transports collectifs, les vélos et les deux-roues motorisés.

Le trafic routier est une source majeure de pollution atmosphérique via les émissions de particules fines et très fines (PM10 et PM2.5), de monoxyde de carbone (CO), et d'oxydes d'azote (NOx) entraînant l'apparition de pathologies aiguës respiratoires et l'aggravation de pathologies chroniques (voir les fiches dédiées de ces polluants). Dans le but d'améliorer la santé publique et l'environnement, les moyens de transports à privilégier sont ceux émettant le moins de polluant par voyageur transporté comme le train, le tramway ou le vélo.

Ainsi la part des déplacements via ces moyens de transport ainsi que le niveau de l'offre de ces moyens de transport à la population sur le territoire sont des indicateurs du niveau de prévention de la pollution atmosphérique issue du secteur des transports sur un territoire.

Par ailleurs, la part des actifs résidant et travaillant sur une même commune est un indicateur indirect permettant d'illustrer l'étalement urbain, facteur de longues navettes domicile - travail et d'augmentation des émissions. Cette part est également un indicateur indirect de la qualité de vie des actifs.

CONDITIONS D'UTILISATION

(1) Les bases sont trop volumineuses pour être directement enregistrées sous Excel. Elles doivent être téléchargées en format texte avant d'être enregistrées sur des logiciels de base de données type Access, STATA, SPSS qui permettront de sélectionner les communes de la collectivité concernée par le diagnostic. Les données ainsi sélectionnées pourront alors être enregistrées sur un tableur classique.

LIMITES

Il faut prendre en considération que les chiffres de déplacements et de types de moyens de transports de 2020 et 2021 ont été impactés par la crise sanitaire et la popularisation du télétravail risquant de modifier les chiffres de façon durable.

INDICATEURS PROPOSÉS

(1) Déplacement des actifs :

- Répartition des modes de déplacement domicile-travail
- Durée de ces déplacements
- Distance moyenne et médiane parcourue pour ces navettes domicile-travail

(2) Part des actifs (%) résidant et travaillant dans la même commune

Pour les actifs de plus de 15 ans

(3) Moyens de transport disponibles hors voiture particulière :

- Nombre de lignes de bus et tramway
- Nombre de km de pistes cyclables
- Nombre de gares et stations

Source

(1) Géoportail, Insee

(2) Insee

(3) Collectivité

Fréquence d'actualisation : annuelle

Niveau de géographie :

(1) Indicateurs EPCI à construire à partir des données du recensement (actuellement données 2018)

(2) Disponible par commune ou EPCI

(3) Disponible par commune et quartier

Collecte de données

(1) La base de données intitulée « Mobilités professionnelles des individus » est disponible sur le site de l'INSEE à l'adresse : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5395764> ou dans les indicateurs territoriaux de développement durable

<https://www.insee.fr/fr/statistiques/4505239#consulterh>
<https://www.geoportail.gouv.fr/>

(2) Disponible par commune dans les indicateurs territoriaux de développement durable

<https://www.insee.fr/fr/statistiques/4505239#consulter>
Ou par EPCI <https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/part-des-actifs-occupes-de-15-ans-et-plus-travaillant-dans-une-autre-commune-que-leur-commune-de>

(3) À recenser au sein la collectivité avec description des communes et quartiers desservis ainsi que fréquence des passages des bus et/ou trains

RISQUES NATURELS

Le risque sanitaire est la probabilité que survienne un danger pour la santé (maladie, blessure, décès) (42). En santé environnementale, le risque dépend de la toxicité, au sens large, du facteur environnemental et du niveau d'exposition de l'être humain à ce facteur. S'il est difficile d'agir sur la toxicité du facteur environnemental, il est en revanche possible d'agir sur l'exposition de l'être humain en réduisant la présence du facteur environnemental dans les lieux de vie.

La notion de risque naturel recouvre l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements (43). Les risques naturels connus sont les avalanches, canicules, cyclones, éruptions volcaniques, feux de forêts, grands froids, inondations, mouvements de terrains, séismes, tempêtes, tsunamis, et sécheresses.

Les deux tiers des 36 000 communes françaises sont exposées à au moins un risque naturel : 1 Français sur 4 et un emploi sur 3 sont aujourd'hui potentiellement exposés aux inondations, principal risque majeur dans l'hexagone (44). Outre les décès et les blessures directs, les destructions de logements et les pertes de récoltes, elles entraînent souvent une contamination de l'eau qui augmente les risques d'épidémie, (dysenterie, choléra) liés à la dégradation de la qualité microbiologique de l'eau et des systèmes d'évacuation. Les populations fragiles et vulnérables paient le plus lourd tribut à ces événements.

En Occitanie, le territoire est très diversifié (chaîne des Pyrénées, mer Méditerranée, parcs naturels, forêts...) et possède trois types de climats (méditerranéen, montagnard, et océanique), faisant de la région un terrain aux multiples risques naturels (45). La région est sujette aux inondations (par débordement de cours d'eau, ruissellement, submersion marine), aux mouvements de terrains dont les phénomènes sont liés à l'érosion du littoral, aux feux de forêts, aux séismes, aux avalanches et aux sécheresses. Pour l'ensemble de ces risques, la gestion des usages de l'espace est un levier essentiel pour maîtriser tant l'aléa que la vulnérabilité des populations exposées (46,47).

Risques naturels liés au changement climatique

CONTEXTE

En raison du changement climatique, les risques dits naturels concernent aujourd'hui la grande majorité des habitants du territoire national. Découlent de ce constat, des initiatives pour la protection des personnes et des biens et qui entrent dans la prévention des risques en santé-environnement.

Le plan d'exposition aux risques (PER) puis les plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) élaborés en 1995 ont permis de mettre en place des outils de prévention. Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) qui définit les zones à risques et les règles spécifiques à y respecter en est un exemple. D'autres mesures ont été instaurées à l'instar de l'article L110 du code de l'urbanisme qui pose les principes de la prévention des risques naturels et technologiques. Dans la même lignée, l'article L122-1 impose aux Schémas de cohérence territoriale (SCOT), de prendre en compte la prévention des risques dans leur élaboration (44,48).

Plusieurs outils existent pour connaître et évaluer les risques naturels d'un territoire. Pour recenser les incendies, il existe la base de données sur les incendies de forêt (BDIFF) sur le territoire français depuis 2006 et met l'ensemble de cette information à disposition du public et des services de l'État. L'Observatoire National des Risques Naturels en association avec le ministère de la transition écologique ont mis au point le site Géorisques qui recense de nombreux risques naturels et technologiques. L'état des lieux de ces risques dans le diagnostic permet de les prendre en compte dans la priorisation des actions locales.

PERSONNES À RISQUES

Toute personne résidant ou se trouvant sur des zones dites « à risques ».

INDICATEURS PROPOSÉS

Nombre de risques naturels dont :

- (1) Nombre d'incendies de forêt et surfaces incendiées
- (2) Risque de mouvement de terrain
- (3) Risque d'inondation
- (4) Risque cavités souterraines
- (5) Risque retrait-gonflement des sols argileux
- (6) Risque sismique
- (7) Nombre d'arrêtés pour catastrophes naturelles depuis 1982
- (8) Nombre de communes dotées d'un Plan de Prévention des Risques Naturels
- (9) Risque d'avalanche

Fiche synthèse départementale simplifiée au format XLS, organisée par nom de commune puis par numéro de classement de sensibilité.

Source

- (1) Ministère de la transition écologique
- (2-8) Observatoire des risques naturels via le site Géorisques
- (9) Ministère de la transition écologique

Fréquence d'actualisation : annuelle

Niveau de géographie :

- (1-8) Par commune

(9) Lieu habité dans une zone susceptible de subir des avalanches

Collecte de données

- (1) <https://bdiff.agriculture.gouv.fr>

(2-8) <https://www.georisques.gouv.fr/mes-risques/connaitre-les-risques-pres-de-chez-moi>

- (9) <https://www.avalanches.fr/ssa-donnees-publiques/>

LIMITES

(1) Délai de mise à jour des données : à la date de rédaction de ce guide, les dernières données datent de février 2019.

CONTEXTE

Les plantes exotiques envahissantes (PEE) sont des plantes dont certaines populations peuvent rentrer en compétition dans un territoire nouveau avec les plantes endémiques et devenir localement dominantes dans des milieux spécifiques. Ces plantes peuvent avoir des impacts négatifs sur la biodiversité locale, le fonctionnement des écosystèmes, la santé humaine et les activités économiques [49].

Plusieurs libèrent leur pollen et entraînent des crises allergiques comme c'est le cas de l'ambrosie à feuilles d'armoise (voir fiche sur les pollens). D'autres, vont provoquer des brûlures cutanées en contact avec leur sève. Retrouvées dans les eaux des rivières, elles auront tendance à créer des inondations.

Le règlement européen (1143/2014, 2014) a instauré des objectifs afin de prévenir, de réduire et d'atténuer les effets néfastes sur la biodiversité de l'introduction et la propagation d'espèces exotiques envahissantes au sein de l'Union [50].

En janvier 2021, la nature et la couverture géographique des plantes exotiques envahissantes ne sont pas répertoriées de façon facilement accessible aux EPCI. Néanmoins, une stratégie de contrôle et de gestion des PEE doit être mise en œuvre en Occitanie avec l'appui des deux Conservatoires Botaniques Nationaux situés dans la région. À la suite de leur enquête préliminaire, il est probable que le recensement de ces informations soit accessible dans les années à venir.

INDICATEURS PROPOSÉS

Plantes exotiques envahissantes

Les sites ressource généraux sur ce thème sont actuellement :

<http://www.pee.cbnpmp.fr/>

<http://www.invmed.fr>

<https://www.signalement-ambrosie.fr/>

<http://www.especes-exotiques-envahissantes.fr>

<https://www.cen-mp.org/le-cen-occitanie-est-ne/>

PERSONNES À RISQUES

Personnes au terrain allergique

ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les changements climatiques sont une réalité scientifique reconnue et face à l'accélération de leurs impacts, les territoires doivent s'adapter. Les risques naturels sont en liens directs avec le changement climatique (voir fiche sur les risques naturels) tant en termes d'intensité que de fréquence des phénomènes naturels. Les impacts se caractérisent entre autres par la hausse du niveau de la mer liée à la fonte des glaces, l'augmentation du nombre et/ou de la violence des précipitations, des tempêtes et surtout à hausse des températures.

Les organisations intergouvernementales d'expertise, comme le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) prédit un réchauffement mondial allant de 2,1 à 3,5 degrés en 2100 si les émissions actuelles de gaz à effet de serre se poursuivent au niveau actuel jusqu'en 2050 avant que les politiques internationales ne parviennent à les diminuer.

Une adaptation des priorités des politiques publiques est en cours au niveau national afin d'intégrer davantage les évolutions climatiques, la transformation des modes de production, d'exploitation, de consommation et de gestion des ressources. L'objectif derrière ces démarches est d'accélérer la transition énergétique.

Cet ajustement est également nécessaire au niveau régional et local, et le diagnostic santé-environnement permet de faire un point sur la vulnérabilité du territoire étudié au réchauffement climatique.

Adaptation au changement climatique

CONTEXTE

Le réchauffement rapide du climat peut engendrer dans les années futures des impacts sanitaires importants.

L'augmentation de la température a en effet, une conséquence directe sur la mortalité. Une chaleur excessive et mal gérée peut tuer y compris les personnes en bonne santé. On peut également noter des effets sanitaires liés indirectement au réchauffement climatique à savoir les maladies à transmission vectorielle, les maladies liées à la raréfaction et la pollution de l'eau et les maladies liées à la pollution de l'air (50bis).

L'INSEE dans une étude datant de février 2020 prévient de la multiplication et de l'intensification des risques du fait du changement climatique. L'article précise qu'à l'échelle de l'Occitanie, il s'agit notamment des gonflements-retraits d'argile, des précipitations extrêmes de type méditerranéen et des feux de forêt (51). De façon générale, on s'attend dans le futur à une hausse des températures, une baisse des précipitations moyennes, une hausse du niveau de la mer et un moindre enneigement en montagne qui auront pour finalité une fragilisation de la ressource en eau, une aggravation probable des risques naturels en particulier sur le littoral et une transformation des écosystèmes (52). L'enjeu est aujourd'hui d'atténuer au maximum ce changement pour ne pas générer de conséquences trop lourdes sur les écosystèmes et la santé et les activités humaines. Le Schéma régional climat air énergie (SRCAE), comporte des dispositions en matière de réduction du changement climatique (en particulier par le contrôle des consommations d'énergie et le développement des énergies renouvelables) et d'acclimatation à ce changement (53).

Cette adaptation est également nécessaire au niveau local, et le diagnostic santé-environnement permet de faire un point sur la vulnérabilité du territoire étudié face au réchauffement climatique.

PERSONNES À RISQUES

Plus de 65 ans, personnes avec un handicap, les habitants des villes et les patients atteints de maladies cardiovasculaires, de diabète et de maladies respiratoires chroniques

INDICATEURS PROPOSÉS

(1) Ampleur et Impact sanitaire des épisodes de canicule :

- Nombres de jours de canicule
- Nombres et taux de décès en excès pendant les périodes de canicule
- Augmentation de la mortalité pendant les périodes de canicule

(2) Cartographie des îlots de chaleur urbains : à réaliser à l'aide du guide élaboré par ADEME en 2017

(3) Nombre d'arrêtés de restriction d'usage de l'eau

Source

(1) Santé Publique France

(2) ADEME

(3) Département

Fréquence d'actualisation : annuelle

Niveau de géographie :

(1) Disponibles par département sauf Pyrénées Orientales, Aude, Gard et Lozère

(3) Par département

Collecte de données

(1) <https://geodes.santepubliquefrance.fr>

(2) <https://www.adaptation-changement-climatique.fr/centre-ressources/diagnostic-la-surchauffe-urbaine>

(3) Disponible sur les sites des préfectures de départements, ex : www.gers.gouv.fr

L'eau est un élément essentiel pour la vie de la biodiversité terrestre. De plus, les activités économiques comme le tourisme, l'agriculture et l'industrie sont étroitement dépendantes de la disponibilité et de la qualité de la ressource en eau.

Qu'elle provienne des nappes phréatiques ou bien des eaux de surface, l'eau captée sera traitée et fournie aux populations. En Occitanie, sur les 1,6 milliard de m³ d'eau prélevés annuellement, 42 % sont dédiés à l'agriculture, 38 % à la consommation humaine et 20 % à l'industrie (54).

Diverses formes de pollution affectent les ressources en eau. La pollution « thermique » crée à la suite du déversement de grandes quantités d'eau chaude utilisées pour le refroidissement des centrales thermiques ou nucléaires peut entraîner la prolifération de parasites pathogènes pour l'homme et affecter l'équilibre biologique de l'eau. La pollution radioactive, quant à elle, est déclinée en émissions alpha et bêta, présentes de façon naturelle ou associées aux activités humaines. Les radioéléments vont être absorbés par les organismes aquatiques, les sédiments des eaux, les boues de station d'épuration. Enfin, la pollution chimique se décline en inorganique (nitrates, métaux lourds, phosphates), organique (détergents, produits phytosanitaires, solvants, hydrocarbures, résidus de médicaments, plastifiants...), et microbiologique (bactérie, virus et parasites) (55).

L'approche européenne pose les bases de la gestion et de la protection de l'eau par les états membres au travers de la directive-cadre européenne (DCE) sur l'eau publiée en 2000. Ce texte regroupe les objectifs vers lesquels doivent tendre tous les États membres, dont la France. Les politiques publiques ont pour priorité d'assurer la qualité de l'eau et de protéger les ressources en eau qui sont de plus en plus impactées par le changement climatique.

Eau destinée à la consommation humaine

CONTEXTE

L'eau destinée à la consommation humaine, est l'eau qui, soit en l'état, soit après traitement est destinée à être ingérée ou utilisée dans d'autres usages domestiques, quelle que soit sa provenance. La qualité de cette eau, également utilisée dans les entreprises pour la fabrication, la transformation, la conservation et la commercialisation de produits alimentaires, est un déterminant de la salubrité de la denrée alimentaire finale (56).

Plusieurs substances sont indésirables dans l'eau potable car elles sont à risque d'être nocives pour la santé. La présence dans l'eau ingérée ou les aliments de bactéries telles que les coliformes ou plus spécifiquement *Escherichia Coli*, germe commensal de la flore intestinale animale et humaine est responsable d'un tableau clinique à type de gastroentérite. Leur présence dans l'eau marque la contamination de celle-ci par des matières fécales animales ou humaines. Les nitrates dans l'eau proviennent du cycle naturel de l'azote des plantes et des animaux, mais aussi d'une contamination de la ressource en eau par des activités humaines (rejets urbains ou industriels, pollution agricole due aux engrais minéraux et organiques) (57). Le nitrate est transformé dans l'organisme en nitrite qui se lie à l'hémoglobine donnant de la méthémoglobine. Cette méthémoglobine transporte mal l'oxygène vers les tissus et cela conduit à des cyanoses, des vomissements voire des troubles respiratoires, en particulier chez les enfants en bas âge (58). Les pesticides ou produits phytosanitaires sont nombreux, appartiennent à plusieurs classes chimiques et leurs effets sur l'homme sont à la fois très divers et seulement partiellement connus. Cependant, il a été prouvé que des effets aigus tels que des maux de tête, des irritations de la peau ou des yeux, des nausées ou de la fatigue pouvaient survenir au cours d'une exposition aux pesticides. Une exposition chronique à certains pesticides peut provoquer des cancers, des malformations congénitales, des problèmes de stérilité, des problèmes neurologiques ou l'affaiblissement du système immunitaire (59).

La qualité de la ressource en eau est gérée par les agences de bassin tandis que le contrôle réglementaire de la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine est exercé par l'Agence régionale de santé. La fréquence et la méthode de mesure dépendent de la nature de la substance recherchée, le traitement de l'eau et de sa destination. Les laboratoires agréés prélèvent sur des points représentatifs du réseau, et les pôles santé-environnement des ARS sont chargés de l'interprétation des mesures. Les résultats seront par la suite diffusés auprès des maires, des distributeurs d'eau et des consommateurs.

PERSONNES À RISQUES

Bactérie *Pseudomonas aeruginosa* : les immunodéficients
Nitrates : les femmes enceintes et les nourrissons
Pesticides : potentiellement les enfants, femmes enceintes, personnes âgées, personnes adultes handicapées ou des personnes atteintes de pathologie grave

INDICATEURS PROPOSÉS

(1) Risque de non atteinte des objectifs de la DCE : pour la qualité de la Ressource en eau sur le territoire

(2) Eau potable :

- Qualité de l'eau potable :

Conformité bactériologique, physico-chimique et respect des références de qualité

- Bilans annuels :

- Qualité microbiologique : Limite de qualité : 0 UFC/100mL

- Teneur en pesticides : Limite de qualité : 0.1 µg/L par substance et 0.5 µg/L pour la somme des substances

- Teneur en nitrates : Limite de qualité : 50 mg/L

- Dureté : pas de valeur limite réglementaire

(3) Survenue d'épidémie de gastro-entérite d'origine hydrique plausible

(4) Taux de protection des captages

Fiches de description des Aires d'Alimentation de Captage

Source

(1) Les agences de bassins : Agence de l'eau Adour Garonne et agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse pour l'Occitanie

(2) ARS Occitanie

(3) Santé Publique France

(4) Captages d'eau Occitanie pour la région

Fréquence d'actualisation : annuelle

Niveau de géographie :

(1) Points de captage sur le territoire étudié, voir avec l'agence Adour-Garonne ou l'agence Rhône-Méditerranée selon la localisation du territoire en Occitanie

(2) Par commune (réseau alimentant la commune)

(4) Disponible à l'échelle de l'EPCI

(3) Chacune des 92 aires d'alimentation de captage en Occitanie

Collecte de données

(1) Agence de l'eau Adour-Garonne :

<http://adour-garonne.eaufrance.fr/catalogue/10ff23eb-2079-4afe-bbca-f0a470a2c3bf>

Agence de l'eau Rhône-Méditerranée :

<https://sie-rhone-mediterranee.eaurmc.fr/gestion-de-leau/sdage-2016-2021-en-vigueur/donnees-techniques-de-referance-sdage-2016-2021/pressions-lorigine-du-risque-de-non-atteinte-du-bon-etat>

(2) www.eaupotable@sante.gouv.fr et bilans annuels au :

https://carto.atlasante.fr/1/ars_metropole_udi_infactories.map

(3) Sur demande au :

<https://www.santepubliquefrance.fr/nous-contacter>

(4) <https://aires-captages.fr/aires-alimentation-captages/recherche-des-aac>

CONTEXTE

On appelle eau de baignade « toute partie des eaux de surface dans laquelle la commune s'attend à ce qu'un grand nombre de personnes se baigne et dans laquelle l'autorité compétente n'a pas interdit la baignade de façon permanente » (article L.1332-2 du Code de la Santé Publique). La qualité de l'eau en zones de baignade fait l'objet de surveillance car elle peut être à l'origine de maladies graves (dysenterie, choléra, fièvre typhoïde) comme cela a été le cas au 19^e siècle.

Le contrôle sanitaire porte sur l'ensemble des zones accessibles au public où la baignade est habituellement pratiquée par un nombre important de baigneurs et qui n'ont pas fait l'objet d'un arrêté d'interdiction. Les prélèvements sont effectués pendant la période balnéaire sur des points définis par les agences régionales de santé et le gestionnaire dans les zones où la présence des baigneurs est maximale. Ces échantillons sont ensuite analysés par des laboratoires agréés mandatés par les ARS. D'après les dispositions de la directive 2006/7/CE, au moins 4 prélèvements durant la saison balnéaire doivent être effectués (dont un prélèvement entre 10 et 20 jours avant la date de début de saison), et un laps de temps inférieur ou égal à 1 mois entre deux prélèvements doit être respecté. Le classement de la qualité des eaux de baignade est réalisé à la fin de la saison balnéaire de l'année en cours en utilisant les résultats d'analyse des paramètres réglementés dans le cadre du contrôle sanitaire. Ces résultats sont publiés par l'ARS pour chaque département. Les bilans annuels départementaux indiquent la catégorie de qualité de l'eau pour chacun des sites de baignades de chaque commune. Ces catégories sont au nombre de 4 : excellente, bonne, suffisante, insuffisante. La carte des sites de baignade et leur niveau de qualité sur la dernière saison balnéaire sont également accessibles au niveau national.

Lorsque les résultats d'analyses approchent ou dépassent les seuils limites de qualité, sur un prélèvement l'ARS informe sans tarder le responsable de baignade qui met en place les mesures prévues par le profil ou les mesures qu'il juge appropriées en absence de profil.

PERSONNES A RISQUES

Personnes se baignant dans des eaux d'eau douce ou de mer de mauvaise qualité, immunodéprimés, personnes âgées, enfants et personnes atteintes de pathologies graves

INDICATEURS PROPOSÉS

Eau douce & eau de mer :

- Distribution des niveaux de qualité des eaux de baignade :
Pour l'ensemble des sites de baignade de la collectivité
- Contrôle bactériologique

Source : Agence Régionale de Santé et Ministère chargé de la santé

Fréquence d'actualisation : annuel

Niveau de géographie : par site de baignade

Collecte de données

Rapports annuels départementaux :

<https://www.occitanie.ars.sante.fr/preserver-la-sante-des-baigneurs-tout-lete-lars-controle-la-qualite-des-eaux-de-baignade?parent=4664>

Cartes des sites et dernier niveau de qualité :

<https://baignades.sante.gouv.fr>

CONDITIONS D'UTILISATION

Les rapports annuels départementaux sont disponibles pour les 5 dernières années.

LIMITES

(1) La période de suivi est variable selon les départements en fonction de la saison balnéaire (parfois plus courte que pour les eaux de mer)

(2) De façon générale, la saison balnéaire est comprise entre le 15 juin au 15 septembre en France métropolitaine.

CONTEXTE

L'assainissement désigne l'ensemble des moyens de collecte, de transport et de traitement d'épuration des eaux usées avant leur rejet dans les rivières ou dans le sol. Les eaux usées peuvent nuire à la santé et à l'environnement car elles contiennent des micro-organismes pathogènes d'origine fécale, mais aussi des substances chimiques polluantes. C'est après l'assainissement des eaux qu'elles peuvent être restituées dans le milieu naturel.

L'assainissement comporte plusieurs étapes de prétraitement, pour éliminer les gros déchets, puis de traitement primaire, sous l'action de moyens physico-chimique pour retirer les matières en suspension (MES). Ensuite, des traitements secondaires vont éliminer les matières polluantes solubles (carbone, azote, phosphore) et des traitements tertiaires vont retirer les matières polluantes azotées et phosphorées (eaux de baignade), neutraliser les pathogènes (virus, bactéries) et désodoriser les eaux. Enfin, un dernier traitement permet d'enlever les résidus de gaz et de boues restants.

L'assainissement est dit « collectif » (AC) pour les zones raccordées au réseau d'égouts et équipées d'une station d'épuration traitant les rejets urbains. Ce système est intégralement pris en charge par la collectivité (la commune ou l'EPCI auquel elle a délégué cette compétence). On parle d'assainissement non-collectif ou autonome (ANC) dès lors que l'habitation n'est pas reliée au tout à l'égout mais possède son propre équipement d'assainissement situé sur le même terrain que la maison. Un défaut ou un mauvais entretien d'ANC peut entraîner des conséquences néfastes sur l'environnement et être à l'origine de problèmes sanitaires (points noirs). Face à ses problématiques, les politiques communales et territoriales de protection de la salubrité publique et de l'environnement veillent au contrôle des équipements. Depuis 1992, il est en effet du ressort des communes de les contrôler de façon répétée (tous les 10 ans). Les objectifs de ces mesures sont de garantir des installations de qualité et conformes à la réglementation et de réhabiliter celles qui exposent à un risque pour la santé ou pour l'environnement (60).

Un bilan des contrôles des dispositifs d'assainissement collectifs et non collectifs sur le territoire de la collectivité est tout à fait utile pour le diagnostic local santé-environnement.

PERSONNES À RISQUES

Personnes résidants proches de AC et ANC non conformes, immunodéprimés, personnes âgées, les enfants, personnes hospitalisées ou personnes atteintes de pathologies graves.

INDICATEURS PROPOSÉS

(1) Assainissement collectif (AC)

- Adéquation de la capacité de la station à celle de la population : en équivalent par habitant (EH)
- Conformité en équipement au regard de la directive « Eaux Résiduaires Urbaines » de 1991 et la performance et réseau de collecte

(2) Assainissement non collectif (ANC)

- Existence d'un diagnostic du parc des assainissements non collectifs (contacter le SPANC)
- Part des ANC utilisant le sol comme milieu d'épuration (contacter le SPANC) : en %
- Proportion de points noirs (contacter le SPANC)
- Taux de conformité des installations d'ANC

Source

- (1) DDTM (Direction départementale des territoires et de la mer)
- (2) SPANC (Service public d'assainissement non collectif)

Fréquence d'actualisation :

- (1) annuelle
- (2) tous les 1 à 2 ans

Niveau de géographie :

- (1) Par commune
- (2) Par EPCI

Collecte de données

- (1) <http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/liste.php>
- (2) Pour le taux de conformité sur le lien : <http://www.services.eaufrance.fr/donnees/service/116410/2019>

CONDITIONS D'UTILISATION

- [2] Contacter au préalable les SPANC concernés par le territoire étudié

LIMITES

- (2) Certaines données sont manquantes concernant certains points de réglementations à respecter

RISQUE INFECTIEUX ARBOVIROSES

Les arboviroses sont des affections initialement tropicales causées par plus de 500 virus dont une centaine de virus sont pathogènes pour l'Homme. Ils regroupent un ensemble hétérogène de virus enveloppés à ARN appartenant à des familles et à des genres différents. Les arbovirus (« Arthropod-borne virus ») sont entretenus dans la nature par leur transmission biologique d'arthropodes hématophages* (moustiques, tiques, phlébotomes ou culicoïdes) à des hôtes vertébrés. Ils sont inoculés depuis la salive de l'arthropode, par morsure ou piqûre, vers l'hôte sensible (l'homme) provoquant une virémie précoce et transitoire. Les vertébrés (dont l'être humain) sont soit des disséminateurs et amplificateurs du virus, soit des hôtes accidentels* soit des impasses épidémiologiques*.

Les régions concernées varient en fonction des arboviroses, mais ces virus sont capables d'envahir une zone jusque-là indemne. C'est ce qu'il s'est passé avec le vecteur *Aedes albopictus* en 2004 qui a envahi des zones tempérées dont la France métropolitaine. Les arbovirus impliqués en pathologie humaine appartiennent au genre Flavivirus, qui comprend les virus de la Fièvre jaune, Dengue, Zika, West Nile et de l'Encéphalite à Tique, au genre Alphavirus, auquel appartient le virus du Chikungunya, au genre Phlebovirus constitué de virus transmis à l'Homme par les phlébotomes comme le virus Toscana sévissant dans le sud de la France et sur le pourtour méditerranéen.

Une surveillance épidémiologique est mise en œuvre dans les zones françaises tempérées depuis quelques années car le réchauffement climatique, a permis l'installation des moustiques vecteurs dans les zones jusque-là indemnes.

CONTEXTE

Le moustique tigre, *Aedes albopictus*, a fait son apparition dans l'hexagone en 2004. Depuis, il se propage depuis le sud du pays. Véritable réservoir à virus, cette espèce invasive de moustique, originaire d'Asie du Sud Est, expose la population au risque de transmission autochtone des arboviroses. Ce moustique transmet les virus de la dengue, du zika, et du chikungunya. Le cycle de vie du moustique comprend la ponte des œufs dans de l'eau stagnante, les différents stades larvaires avant que la nymphe ne se métamorphose et devienne un moustique adulte. Après reproduction, les femelles ont besoin d'un repas de sang pour la production des œufs ce qui les pousse à piquer les animaux ou les hommes. Si la femelle est porteuse d'un virus alors il sera inoculé lors de la piqûre avant de se multiplier et de provoquer les symptômes chez l'hôte. Ces symptômes sont un peu différents selon l'e virus inoculé.

La dengue va se présenter la plupart du temps sous la forme d'un syndrome grippal brutal avec douleurs articulaires aiguës qui peuvent être persistantes et parfois des douleurs rétro-orbitaires associées à une photophobie*. Des formes graves de cette maladie existent et se présentent avec des manifestations à type de coagulopathie diffuse (Dengue Haemorrhagic Fever), de choc hypovolémique (Dengue Shock Syndrome) ou encore d'encéphalite aiguë (61). Le chikungunya est responsable un tableau clinique initialement similaire avec un état fébrile, mais qui est généralement associé à des arthralgies intenses, invalidantes et persistantes après la phase aiguë (62,63). L'infection par le virus zika, est plus souvent asymptomatique. Le risque majeur est celui d'anomalies cérébrales fœtales graves lorsque la femme enceinte est contaminée (64).

De nombreuses mesures ont été instaurées à l'échelle mondiale, européenne et nationale. L'OMS encourage les pays à acquérir et à maintenir les capacités diagnostiques nécessaires à la détection et à la confirmation des cas, à la prise en charge des malades et la mise en œuvre de stratégies de communication sociale visant à réduire la présence des moustiques vecteurs. La lutte antivectorielle *(LAV) a pour but de retarder les risques d'initiation et d'endémisation d'un cycle autochtone de reproduction des moustiques et, par-là, de diminuer le risque de transmission d'agents pathogènes. La loi n°64-1246 relative à la lutte contre les moustiques de 1964 et révisée en 2014, inscrit les départements où la lutte est renforcée ; les départements occitans de l'Aude, l'Hérault, le Lot-et-Garonne, les Pyrénées-Orientales, et la Haute-Garonne sont inclus dans cette liste. Cette lutte se décline sous forme d'un plan de surveillance entomologique et des actions de destruction des gîtes larvaires péri-domestiques. Elle est associée à la surveillance épidémiologique, des enquêtes entomologique autour des cas suspects ou confirmés importés, de communication aux professionnels de santé, public et exploitants, et une mobilisation des collectivités territoriales (65).

INDICATEURS PROPOSÉS

- (1) Colonisation ou non du territoire par le moustique *Aedes albopictus*
- (2) Diagnostic local du risque de prolifération d'*Aedes Albopictus*

Source : Anses

Fréquence d'actualisation : annuelle

Niveau de géographie :

- (1) Par commune
- (2) Niveau local

Collecte de données

- (1) https://signalement-moustique.anses.fr/signalement_albopictus/
- (2) Guide du diagnostic disponible sur https://www.anses.fr/fr/system/files/CNEV-Ft-Juin2016-Guide_collectivites_lutte_antivectorielle_versioncourte.pdf

CONDITIONS D'UTILISATION

- (2) À réaliser à l'aide du guide du Centre National d'Expertise sur les vecteurs

LIMITES

- (1) Les données de colonisation dépendent du signalement des personnes et nécessite une photo d'un moustique tigre ou d'un moustique dans un état permettant son identification. Ces données risquent de ne pas refléter la réalité (sous déclaration).

PERSONNES À RISQUES

Communautés touchées du territoire.

Terrain à risque accru de forme grave : enfants de moins de 15 ans, sujets âgés, drépanocytaires, femmes enceintes (avec risque de transmission à l'enfant), antécédents d'infection par le virus de la dengue ou personnes présentant une pathologie lourde.

ENVIRONNEMENT INTÉRIEUR

L'environnement intérieur que l'on retrouve au sein des milieux clos est une source de pollution parfois plus nocive que l'environnement extérieur. En effet, un individu passe en moyenne 14 h par jour à son domicile et 80 % de sa journée dans un milieu clos. Par conséquent, une qualité d'air intérieur médiocre sera bien plus à même de générer des problèmes de santé sachant le temps d'exposition important passé dans cet environnement.

Selon leur nature, on peut distinguer des polluants chimiques, biologiques et physiques. On compte parmi les polluants chimiques entre autres le monoxyde de carbone, les composés organiques volatils, le formaldéhyde, l'éther de glycols et la fumée de tabac. À cela s'ajoutent les composés de nature biologique (moisissures et acariens) et physique (champs électromagnétiques, radon).

Des facteurs peuvent impacter négativement la qualité de l'air intérieur. La localisation urbaine, qui est en lien direct avec la qualité de l'air extérieur, de même que la composition en matériaux et l'état du bâtiment (habitation insalubre, moisissure, meubles et revêtements neufs...) influencera le niveau en polluants intérieur. Ensuite, l'utilisation de produits potentiellement nocifs pour la santé (produits d'entretien, peintures, vernis, dissolvants, pesticides...) est un facteur qui diminue la qualité de l'air. Enfin, un milieu clos qui n'est pas régulièrement aéré dégrade également la composition de l'air inspiré et potentialise ainsi le risque de dégradation de l'état de santé.

CONTEXTE

Le radon est un gaz radioactif qui est naturellement présent dans les sols, l'air et l'eau de notre planète. L'exposition au radon représente le tiers de l'exposition moyenne aux rayonnements ionisants de la population française. Cet élément chimique est formé par la désintégration de l'uranium 238 contenu dans les formations géologiques constituant la croûte terrestre, en particulier celles qui sont proches de la surface. Une fois produit dans la roche, son état gazeux lui permet de circuler dans le sous-sol, de remonter et de s'accumuler dans les bâtiments. Les concentrations en radon vont varier selon le territoire géologique concerné, la configuration de l'endroit (grotte, mine, habitation...) ou encore la présence de ventilation ou aération. En effet, en présence d'une ventilation correcte, le radon diffuse facilement vers l'air extérieur réduisant ainsi l'exposition.

Le radon a été classé par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) comme cancérigène certain et il est une cause importante de cancer du poumon pour la population générale (66).

Une cartographie a été créée par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire grâce aux caractéristiques des formations géologiques du territoire. Il est alors possible de d'identifier les zones à risques pour la santé et de prendre les mesures qui s'imposent. Les « zones à potentiel radon » du territoire français sont définies à l'échelle communale (article R. 1333-29 du Code de la santé publique) dans un arrêté du 27 juin 2018. La majorité des départements de la région Occitanie sont situés dans des zones géologiques à risque ; le Gers et le Tarn et Garonne sont très peu concernés (67).

Afin de protéger la population générale face à ce risque, l'Europe a mis en place, par la directive 2013/59/EURATOM, des obligations concernant le radon. Après transposition en droit français (décret n°2018-434 du 04 juin 2018), des nouveautés ont été apportées : le seuil de référence est passé à 300 Bq/m³ au lieu de 400 Bq/m³, la surveillance s'est élargie aux établissements recevant du public, aux crèches et écoles maternelles, et l'information est apportée systématiquement aux acquéreurs ou aux locataires de logements dans des zones à potentiel radon significatif (zone 3) (68). Dans le cadre du travail, l'employeur est dans l'obligation de procéder à une évaluation du risque radon dans le lieu de travail. Dans le cas où des résultats de mesure du radon dépasseraient le niveau de référence de 300 Bq/m³, l'employeur doit mettre en œuvre des mesures de réduction du risque afin d'assurer la sécurité et de protéger la santé physique et mentale des travailleurs (Art. L. 4121-1 du CT) (68).

Dans le cadre d'un diagnostic local en santé-environnement, il est utile de dresser la carte des communes de la collectivité en fonction de leur catégorie de risque radon afin d'optimiser l'emplacement de certains aménagements et de cibler les actions de prévention (aération).

INDICATEURS PROPOSÉS

Potentiel radon : mesuré en Bq/m³ (becquerel par mètre cube)

Classement géologique du sous-sol en 3 catégories :

- Niveau 1 : teneur en uranium faible → concentration en radon faible
- Niveau 2 : teneur en uranium faible mais présence de facteurs géologiques particuliers facilitant le transfert du radon vers les bâtiments → concentration en radon pouvant être élevée
- Niveau 3 : teneur en uranium élevée → concentration en radon élevé

Source : IRSN (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire), ASN (Autorité de sûreté nucléaire)

Fréquence d'actualisation : dernière actualisation en 2010

Niveau de géographie : par commune

Collecte de données

<https://www.irsn.fr/FR/connaissances/Environnement/expertises-radioactivite-naturelle/radon> sur : « Connaître le potentiel radon de ma commune »

CONDITIONS D'UTILISATION

Permet de connaître la probabilité d'une concentration en radon élevée selon les communes concernées.

LIMITES

La concentration en radon va dépendre de l'endroit de la mesure, de l'étanchéité du bâtiment, de l'aération, la ventilation... Il est possible que le dosimètre révèle un fort taux de radon dans une zone de potentiel radon faible si des facteurs défavorables sont réunis.

PERSONNES À RISQUES

Personnes résidants dans les zones avec un potentiel radon élevé. En Occitanie : tous les départements à l'exception du Gers et du Tarn et Garonne.

CONTEXTE

Un habitat dit « insalubre » ou « potentiellement indigne » correspond à tout logement, immeuble, installation d'habitation qui représente un risque pour la santé ou la sécurité physique des personnes qui y résident (69). Il est, en effet, possible d'être exposé à des substances ou à des organismes nocifs. Le premier est un gaz, le monoxyde de carbone, lorsque le système de chauffage ou de ventilation est défectueux. Le second est un métal le plomb dans de vieux bâtiments. Le plomb pénètre dans le corps par les voies respiratoires et digestives et peut provoquer chez les personnes fragiles des troubles (saturnisme) réversibles (anémie, troubles digestifs), mais aussi irréversibles en particulier chez les enfants (retard mental et/ou psychomoteur...)(70). Enfin l'humidité de l'habitat favorisant le développement de moisissures ou la présence d'acariens peut nuire à la santé en provoquant des allergies et des problèmes respiratoires, provoquer ou accentuer les maladies infectieuses favorisées par des équipements sanitaires insuffisants et des troubles psychiques (logements trop exigus ou pièces sans ouverture sur l'extérieur). Un repérage depuis le Filocom (Fichier des logements par commune) peut être utilisé afin de connaître les logements potentiellement indignes et de prioriser ainsi les secteurs à étudier. Ce document classe les territoires en fonction du nombre et de la densité du Parc privé potentiellement indigne *(PPPI), et de caractériser les situations d'habitat indigne. En région Occitanie, le parc privé « potentiellement indigne » représente plus de 185 000 logements. (source Filocom/PPPI 2013)(71). L'habitat indigne inclut en plus des logements insalubres les logements en situation de péril, c'est-à-dire présentant un risque sur la stabilité ou la solidité des ouvrages. C'est notamment le cas lorsqu'un immeuble menace la sécurité des habitants, des voisins ou des passants par risque d'effondrement.

Les textes réglementaires imposent un respect des règles de décence (décret logement décent du 30 janvier 2002), la sécurité des immeubles (art. L511-1 à 4 ; L123-3 et L129-1 à 7 du code de la construction et l'habitation), la protection face aux locaux insalubres ou impropres à l'habitation (art. L1331-26 CSP et L1331-22 CSP), et l'éviction des risques de saturnisme (art. L1334-1 CSP).

PERSONNES À RISQUES

Saturnisme : enfants, femme enceinte (passage au travers de la barrière placentaire)

CONDITIONS D'UTILISATION

(3) La base est trop volumineuse pour être directement enregistrée sous Excel. Elle doit être téléchargée en format texte avant d'être enregistrée sur des logiciels de base de données type Access, STATA, SPSS qui permettront de sélectionner les communes de la collectivité concernée par le diagnostic. Les données ainsi sélectionnées pourront alors être enregistrées sur un tableur classique.

INDICATEURS PROPOSÉS

(1) Logements potentiellement indignes :

- Part du parc privé : exprimé en pourcentage de l'ensemble des résidences principales du parc privé et comparé avec celui du département et de la région

- Nombre

(2) Part des logements suroccupés (les studios occupés par une personne étant exclus) : Suroccupation accentuée quand il manque une pièce par rapport à la composition du ménage, exprimé en pourcentage

(3) Part de logements avec défauts graves de confort

(4) Indice de défavorisation sociale (FDep)

Plus le score est élevé, plus le désavantage social est important

(5) Survenue de cas de saturnisme

(6) Nombre de logements potentiellement indignes rénovés dans les 5 dernières années

Source

(1) DGFIP - Fichier Filocom

(2,3) Insee

(4) Inserm

(5) Santé Publique France

(6) Collectivité

Fréquence d'actualisation :

(1) Tous les 2 ans

(2) Dernière mise à jour de 2017

(3) Annuelle

(4) Dernière mise à jour de 2017

(5) Annuelle

(6) Dépend de chaque collectivité

Niveau de géographie :

(1,4-6) par commune

(2,3) par commune, intercommunalité, département, région

Collecte de données

(1) Disponible sur demande de la collectivité à sa Direction

Départementale des Territoires. Par exemple en Haute-Garonne : Lutte contre l'habitat indigne : ddt-habitat-indigne@haute-garonne.gouv.fr

(2) <https://statistiques-locales.insee.fr> ou dans les indicateurs territoriaux de développement durable

<https://www.insee.fr/fr/statistiques/4505239#consulter>

(3) Disponible à partir du fichier des logements ordinaires - Zone D (Occitanie-Nouvelle Aquitaine)

<https://www.insee.fr/fr/statistiques/5542867?sommaire=5395764&q=logement+ordinaire+en+2018>

(4) <https://www.cepidc.inserm.fr/documentation/indicateurs-ecologiques-du-niveau-socio-economique>

(5) Disponible sur demande à :

<https://www.santepubliquefrance.fr/nous-contacter>

(6) A documenter au sein de la collectivité

AGRICULTURE – ALIMENTATION

La région Occitanie est une terre agricole importante en France. En 2019, C'est la première région en nombre d'exploitations, plus de 60 000, et la 2^e en surface agricole utilisée avec 3,5 millions d'hectares. Cependant, on note depuis de nombreuses années une diminution de la densité en terres exploitées de façon plus rapide qu'au niveau national (-3.8 % par an entre 2015 et 2018) (72).

L'agriculture est aussi source de rejets de polluants dans l'air et les eaux à proximité des exploitations agricoles. Les émissions de polluants atmosphériques proviennent principalement des pesticides, de l'ammoniac issus des épandages d'engrais et des différents gaz à effets de serre (méthane et protoxyde d'azote) responsables notamment du réchauffement climatique (73). Les polluants sont aussi rejetés dans les eaux qui bordent les champs. Des phénomènes de ruissellement et d'érosion hydrique favorisent leur diffusion et l'apparition du phénomène d'eutrophisation et de contamination des organismes vivants (bioaccumulation, biomagnification) (74). Enfin, une partie de ces polluants peut être retrouvée dans les aliments.

De nombreuses politiques publiques ont permis l'amélioration des impacts de l'agriculture sur l'environnement et la santé. Aussi, de nouvelles perspectives s'ouvrent, avec notamment la loi « Pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et une alimentation saine et durable » promulguée le 1er novembre 2018, traitant du sujet de l'agriculture biologique et faisant tendre vers un profond changement de production agricole et d'alimentation sur l'ensemble du territoire. Ainsi, en 10 ans, les surfaces bio de la région ont été multipliées par trois et avec plus de 500 000 hectares en 2019, l'Occitanie est la 1^{re} région bio de France.

CONTEXTE

Les pesticides permettent de lutter contre les organismes nuisibles (animaux, végétaux, champignons), peuvent réguler la croissance des végétaux et améliorer le stockage et transport des produits de cultures. Ils sont classés selon leurs cibles principales (herbicides, rodenticides, fongicides, insecticides...) mais aussi selon leurs usages (entretiens d'espaces verts, voiries, cultures végétales, élevage...). Enfin, on peut les regrouper selon leurs classes chimiques (organophosphorés, organochlorés, carbamates...). La majorité des pesticides utilisés dans le pays sont destinés au milieu agricole. Ils participent à la contamination des eaux, des sols et de l'air.

Leurs voies d'expositions sont la voie cutanée (et oculaire), digestive (ou orale) et respiratoire. L'exposition à ces composés chimiques peut entraîner des effets sur la santé comme, selon la substance active considérée, intoxications, réactions allergiques, maladies neurodégénératives, cancers, pathologies cardiovasculaires et respiratoires. Le risque de survenue de la pathologie va varier selon la dose absorbée, la fréquence et les modalités d'exposition.

En Occitanie, 61 pesticides, dont 31 à caractère perturbateur endocrinien, ont été détectés lors de l'enquête 2018-2019 des pesticides dans l'air effectué par Atmo Occitanie (75).

La Directive 2009/128/CE a instauré un cadre communautaire d'action pour parvenir à une utilisation des pesticides compatible avec le développement durable. En France, le plan Ecophyto II+ constitue un cadre d'action destiné à mobiliser les acteurs autour d'un objectif global de réduction et meilleure gestion des produits phytopharmaceutiques (76).

PERSONNES À RISQUES

Personnes travaillant dans le secteur agricole en contact direct ou indirect avec des pesticides. Personnes résidants à proximité de champs faisant usage de pesticides. Personnes consommant des produits traités par des pesticides.

CONDITIONS D'UTILISATION

Pour le bassin Adour Garonne, la cartographie et l'état des lieux publié en juillet 2020 permettent de repérer les zones à risque qui feront potentiellement l'objet d'actions ciblées, au regard des objectifs de réduction de la présence de pesticides dans l'eau. Pour le bassin Rhône-Méditerranée, le site donne accès aux données, publiées en 2019, relatives à la qualité des eaux en vue, notamment, d'évaluer l'efficacité des actions de restauration et protection des milieux aquatiques.

INDICATEURS PROPOSÉS

Pesticides :

(1) Cartographie des zones où les objectifs de la directive cadre sur l'eau risquent de ne pas être atteints pour le paramètre « pesticides »

Probabilité de respect des objectifs à l'horizon 2027. Pour chaque bassin hydrographique d'Occitanie.

Agriculture biologique :

(2) Surface 2019 : en % de la Surface Agricole Utilisée

(3) Évolutions nombre exploitations et surfaces par type de culture

(4) Évolution de la demande des consommateurs

(5) Nombre de structures en bio et en circuit court

AMAP (Associations pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne), drives fermiers, ventes directes, magasins bio...

(6) Evolution de la part du bio dans les restaurants collectifs

Activités agricoles :

(7) Orientation technico-économique des communes

Pour savoir le type d'activité agricole majoritaire sur l'EPCI

Produits phytosanitaires :

(8) Vente (ou achat) annuelle : en kg de phytosanitaires

Source

(1) DREAL Occitanie et Agences de l'eau Adour-Garonne et Rhône Méditerranée

(2,3,7,8) Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (Draaf)

(4) Observatoire économique d'Occitanie

(5,6) Dépend de la collectivité

Fréquence d'actualisation : annuelle ou prévisionnel (1)

Niveau de géographie :

(1) Le bassin Adour-Garonne et le bassin Rhône-Méditerranée

(2,3,7) EPCI

(4,5,6) Commune

[8] Au code postal

Collecte de données

(1) Disponible pour le bassin Adour-Garonne sur : <http://www.eau-adour-garonne.fr/fr/sdage-et-programme-d-intervention-de-l-agence/un-cadre-le-sdage/sdage-pdm-2022-2027.html>

Disponible par station de contrôle pour le bassin Rhône-Méditerranée sur : <https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion-de-leau/sdage-2022-2027-elaboration/donnees-techniques-de-referance-du-sdage-2022-2027>

Sur le site de la Dréal, les sites de prélèvement DCE sont cartographiés : <http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/carte-des-localisations-d-investigations-a23566.html>

(2,3,7,8) Disponible sur demande à l'échelle EPCI à la Draaf :

ensavoirplus.draaf-occitanie@agriculture.gouv.fr

(4) Disponible sur demande à l'Observatoire économique d'Occitanie

(Obséco) sur le territoire d'une collectivité <http://www.obseco.fr/>

(5,6) À recenser localement

RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les risques technologiques, à la différence des risques naturels, sont des risques dont l'origine est directement liée à l'activité humaine (77). Les causes de ces risques viennent de la manipulation, du transport ou du stockage de substances dangereuses pour la santé ou l'environnement (risques industriels, nucléaires, transport de matières dangereuses, rupture de barrage...). Les accidents technologiques peuvent entraîner des conséquences sur la santé humaine, l'économie (dommages de matériels, perte d'exploitation), et environnementale (pollution des eaux, et contamination des sols, pollution atmosphérique, atteinte à la faune et à la flore sauvage).

Le Plan de prévention des risques (PPR) a été instauré par la région dans le but de maîtriser le développement urbain dans les secteurs où le risque technologique est important. Aussi, les documents d'urbanisme (SCOT pour Schéma de cohérence territoriale et PLU pour plan local d'urbanisme) incluent dans leurs objectifs la prévention de ces risques (78).

Installations classées, sols et émissions polluantes

CONTEXTE

De multiples risques pour l'environnement et la santé découlent des infrastructures, installations et outils créés par l'homme. Les Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont des exploitations industrielles susceptibles de créer des risques accidentels ou de générer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains. Leur nomenclature dépend du régime de classement (fonction de la gravité des dangers ou des inconvénients de l'installation) et du statut SEVESO (risque d'accident majeur lié à l'utilisation de produits chimiques). Une ICPE est soumise à de nombreuses réglementations de prévention des risques environnementaux, notamment en termes d'autorisations, ayant pour objectif de prévenir ou réduire de manière coordonnée les émissions dans l'atmosphère, les eaux ou les sols et de contrôler la production et l'élimination des déchets.

Les sols sont les témoins de pollutions passées, comme cela a été le cas des mines, qui aujourd'hui impactent encore l'environnement et la santé. Des programmes visant à réaménager et surveiller les sites désaffectés ont été créés par l'État. L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a par exemple la charge de recenser l'ensemble des anciens sites d'exploration et de traitement de minerai d'uranium dans le cadre d'un programme intitulé Mémoire et Impact des Mines d'urAniUm : Synthèse et Archives (MIMAUSA).

PERSONNES À RISQUES

Population générale, population résidant à proximité des sites pour le risque accidentel

CONDITIONS D'UTILISATION

(2) Indique dans le registre des émissions polluantes les émissions dans l'eau et dans l'air de chaque installation classée pour l'environnement située sur la commune. Les sites miniers étant des installations classées, ils sont également répertoriés dans ce registre par commune et par type d'activité. Attention : l'interprétation de ces données vis-à-vis des risques sanitaires doit être faite par des techniciens spécialisés.

(4) Pour le secteur d'information sur les sols, les sols sont à analyser au préalable.

INDICATEURS PROPOSÉS

Installations classées :

(1) Nombre d'installations classées (y compris parcs éoliens)

Selon le statut (soumises à autorisation ou déclaration) et le classement Seveso (seuil haut et seuil bas)

→ Le cas échéant, nature des mesures compensatoires (à documenter localement avec le dossier d'autorisation)

(2) Emissions :

- Émissions atmosphériques des installations classées pour l'environnement

- Rejets dans l'eau des établissements les plus émetteurs de demande Chimique en Oxygène *(DCO) et demande Biologique en Oxygène *(DBO)

Secteurs, infrastructures :

(3) Nombre de sites miniers en activité par type de minerais

(4) Sites, sols :

- Anciens sites industriels

- Sites pollués ou potentiellement pollués

- Secteur d'information sur les sols : sols à analyser avant changement d'usage

(5) Canalisations de matières dangereuses

Source

Ministère en charge de l'environnement.

Fréquence d'actualisation : annuelle

Niveau de géographie :

Par commune, ou par installation classée

Collecte de données

(1) Disponible selon leur statut (soumise à déclaration ou à autorisation) et leur classement Seveso

<https://www.georisques.gouv.fr/donnees/bases-de-donnees>

<https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations>

(2-3) Disponible par installation sur

<https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations>

(4-5) Le site suivant indique le nombre et la localisation des trois types de sites : <https://www.georisques.gouv.fr/mes-risques>.

La page renvoie vers le site thématique dédié pour obtenir la description et l'historique de ces sites :

<https://www.georisques.gouv.fr/risques/sites-et-sols-pollues/accueil>

Antennes relais et champs électromagnétiques

CONTEXTE

Les antennes relais sont apparues dans le paysage national avec l'essor de la téléphonie. Il existe environ 150 000 sites pouvant comporter une ou plusieurs antennes. Ces relais, sont émetteurs de champs électromagnétiques basse fréquence et de ce fait sont soumis à une réglementation stricte. Dans un premier temps, seule l'Agence nationale des fréquences (ANFR) peut délivrer les autorisations d'installer une antenne relais aux opérateurs téléphoniques. Ensuite, les émetteurs d'une puissance de plus de 5 watts doivent obtenir une autorisation de l'ANFR pour pouvoir émettre. Les émetteurs d'une puissance comprise entre 1 et 5 watts sont uniquement soumis à déclaration (79).

Même si l'expertise nationale et internationale ne conclut pas à l'existence de risques sanitaires liés à une exposition aux champs électromagnétiques émis par les antennes-relais, dès lors que les valeurs limites d'exposition du public sont respectées, le centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a classé les champs électromagnétiques basses fréquences dans la catégorie des « cancérogènes possibles » (80).

Le décret n°2002-775 du 3 mai 2002 fixe les valeurs limites d'exposition du public. Cette limite varie de 36 à 61 V/m selon la bande de fréquences utilisée (81).

De la même manière, il existe des réglementations afin de protéger la santé de la population et l'environnement face à l'ensemble des champs électromagnétiques. En application des lois sur le Grenelle de l'environnement, des mesures sont réalisées dans les zones urbanisées de communes traversées par des lignes à haute tension et prennent en compte les effets de variation du courant électrique dans les lignes concernées. Les champs électromagnétiques peuvent se révéler nocifs pour la santé des personnes exposées : réactions cutanées, nausées, vertiges, troubles visuels, hyperthermies, etc. (82).

PERSONNES À RISQUES

Lignes à haute tension : personnes « électrosensibles », qui souffrent selon les cas de maux de tête, de vertiges, ou encore de perturbations auditives.

INDICATEURS PROPOSÉS

(1) Nombre de non-conformités pour les antennes relais

Mesuré en volts par mètre (V/m)

(2) Installations émettrices de champs électromagnétiques

Valeur maximale mesurée en μ T et valeurs à distance de l'axe.

Source

(1) Agence Nationale des Fréquences (ANFR)

(2) Réseau de Transport d'Electricité (RTE)

Fréquence d'actualisation :

(1) En temps réel

(2) Dépend de la ligne à haute tension

Niveau de géographie :

(1) Par antenne

(2) Par commune traversée

Collecte de données

(1) Disponible sur <https://www.cartoradio.fr/>. Les maires peuvent demander des mesures spécifiques d'exposition aux ondes sur le site : <https://mesures.anfr.fr/#/>

(2) Disponible sur : <https://www.cem-mesures.fr/>. Possibilité de demande des mesures particulières auprès du Réseau de Transport d'Electricité (RTE) par le maire de la commune à l'adresse : mesures-CEM@rte-france.com. Les mesures sont gratuites pour les mairies.

LIMITES

(1) En cas de présence de nombreuses antennes-relais sur un territoire, l'analyse de tous les rapports de mesure par site peut devenir fastidieuse.

GLOSSAIRE

ANC : Assainissement Non Collectif

BDIFF : Base de données sur les incendies de forêt

CBS : Cartes de bruit stratégiques

CIRC : Centre international de recherche sur le cancer

CLC : Corine Land Cover

COV : composés organiques volatils

DDTM : Direction départementale des territoires et de la mer

DBO : Demande Biologique en Oxygène

DCO : Demande Chimique en Oxygène

DCE : Directive-cadre européenne

EPCI : établissement public de coopération intercommunale

GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

Hématophage : se dit d'un parasite ou d'un insecte vecteur de maladie parasitaire et qui se nourrit de sang.

Impasses épidémiologiques : c'est-à-dire hébergeant un agent pathogène mais ne permettant pas sa transmission dans les conditions naturelles.

ICPE : Installations classées pour la protection de l'environnement

IGN : Institut national de l'information géographique et forestière

IRSN : Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire

LAV : Lutte antivectorielle

Niveau critique : niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou écosystèmes naturels, à l'exclusion des êtres humains.

MES : matières en suspension

MIMAUSA : Mémoire et Impact des Mines d'urAniUm : Synthèse et Archives

Objectif de qualité : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

GLOSSAIRE

PDIPR : Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée

PEB : Plan d'exposition au bruit

PEE : Plantes exotiques envahissantes

PER : Plan d'exposition aux risques

Photophobie : sensibilité accrue voire une intolérance complète à la lumière

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PNB : points noirs du bruit

Polluants anthropique : polluants générés par l'être humain

PPBE : Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement

PPPI : Parc privé potentiellement indigne

PPR : Plan de prévention des risques

PPRN : Plans de prévention des risques naturels prévisibles

RAEP : risque allergique d'exposition pollinique

RTE : Réseau de Transport d'Électricité

SCOT : Schémas de cohérence territoriale

Seuil d'alerte : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Seuil d'information-recommandations : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.

SIG : système d'information géographique

SRADDET : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Équilibre Territorial

SRCAE : Schéma régional climat air énergie

SRIT : Schéma Régional des Infrastructures et des Transports

ANNEXE

EPCI partenaires d'Atmo Occitanie
et pour lesquels des données d'émissions
sont disponibles

Ariège : aucun

Aude : CA Carcassonne Agglo et CA Grand Narbonne

Aveyron : CA Rodez Agglomération et PNR Grands Causses

Gard : CC du Piémont Cévenol, CA de Nîmes et territoire du Plan de protection de l'atmosphère (PPA) de Nîmes

Haute-Garonne : CA Sicoval, CC Murétain Agglo, Syndicat Mixte Scot Nord Toulousain, Toulouse Métropole, territoire du PPA de Toulouse

Gers : aucun

Hérault : CA Béziers-Méditerranée, CA du Pays de l'Or, CA Hérault Méditerranée, Montpellier Méditerranée Métropole, territoire du PPA de Montpellier, CC Pays Cœur d'Hérault, CA Sète Agglopôle Méditerranée

Hautes-Pyrénées : CA Tarbes Lourdes Pyrénées, CC Pyrénées-Vallée des Gaves, Parc National des Pyrénées

Pyrénées Orientales : CU Perpignan Méditerranée Métropole

Tarn : CA Castres-Mazamet, CA du Grand Albigeois, CC Sor et Agout

Tarn et Garonne : CA du Grand Montauban

RÉFÉRENCES

1. SPF. Impact à court terme des particules en suspension (PM10) sur la mortalité dans 17 villes françaises, 2007-2010 [Internet]. [cité 10 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/pollution-et-sante/air/impact-a-court-terme-des-particules-en-suspension-pm10-sur-la-mortalite-dans-17-villes-francaises-2007-2010>
2. Consonni D, Carugno M, Matteis SD, Nordio F, Randi G, Bazzano M, et al. Outdoor particulate matter (PM10) exposure and lung cancer risk in the EAGLE study. PLOS ONE. 14 sept 2018;13(9):e0203539.
3. Abbey DE, Hwang BL, Burchette RJ, Vancuren T, Mills PK. Estimated Long-Term Ambient Concentrations of PM10 and Development of Respiratory Symptoms in a Nonsmoking Population. Arch Environ Health Int J. 1 avr 1995;50(2):139-52.
4. Directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe.
5. Impacts de l'exposition chronique aux particules fines sur la mortalité en France continentale et analyse des gains en santé de plusieurs scénarios de réduction de la pollution atmosphérique [Internet]. [cité 16 août 2021]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/pollution-et-sante/air/documents/rapport-synthese/impacts-de-l-exposition-chronique-aux-particules-fines-sur-la-mortalite-en-france-continentale-et-analyse-des-gains-en-sante-de-plusieurs-scenarios>
6. Les particules fines | Airparif [Internet]. [cité 16 août 2021]. Disponible sur: <https://www.airparif.asso.fr/les-particules-fines>
7. Oxydes d'azote (FT 133). Caractéristiques - Fiche toxicologique - INRS [Internet]. [cité 20 août 2021]. Disponible sur: https://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_133
8. Oxydes d'azote (FT 133). Pathologie - Toxicologie - Fiche toxicologique - INRS [Internet]. [cité 20 août 2021]. Disponible sur: https://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_133
9. Définition, sources d'émission et impacts [Internet]. ADEME. [cité 20 août 2021]. Disponible sur: <https://www.ademe.fr/entreprises-monde-agricole/reduire-impacts/reduire-emissions-polluants/dossier/oxydes-dazote-nox/definition-sources-demission-impacts>
10. 2007_ozone_indicateur_de_qualit_de_lair.pdf [Internet]. [cité 12 août 2021]. Disponible sur: https://www.atmo-auvergnernhonealpes.fr/sites/ra/files/publications_import/files/2007_ozone_indicateur_de_qualit_de_lair.pdf
11. Ozone (FT 43). Caractéristiques - Fiche toxicologique - INRS [Internet]. [cité 20 août 2021]. Disponible sur: https://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_43
12. DGS_Céline.M, DGS_Céline.M. Recommandations en cas d'épisode de pollution à l'ozone [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2021 [cité 13 août 2021]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/air-exterieur/qualite-de-l-air-exterieur-10984/article/recommandations-en-cas-d-episode-de-pollution-a-l-ozone>
13. Ozone (FT 43). Pathologie - Toxicologie - Fiche toxicologique - INRS [Internet]. [cité 20 août 2021]. Disponible sur: https://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_43
14. Effets de l'ozone sur la santé et l'environnement [Internet]. [cité 13 août 2021]. Disponible sur: http://environnement.public.lu/fr/loft/air/Polluants_atmospheriques/ozone/effets-ozone-sante-environnement.html
15. La prévision de la qualité de l'air [Internet]. ATMO Occitanie. [cité 20 août 2021]. Disponible sur: <https://www.atmo-occitanie.org/la-prevision-de-la-qualite-de-lair>
16. afsset.pdf [Internet]. [cité 13 sept 2021]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/afsset.pdf>
17. Les pollens — Le Réseau National de Surveillance Aérobiologique — RNSA [Internet]. [cité 11 août 2021]. Disponible sur: <https://www.pollens.fr/le-reseau/les-pollens>
18. Laaidi M, Laaidi K, Besancenot J-P. Synergy between pollen and air chemical pollutants: The cross risks. Environ Risques Sante. 1 mars 2002;1:42-9.
19. Le projet Ambroisie [Internet]. Surveillance. [cité 13 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.fredonoccitanie.com/surveillance/le-projet-ambroisie/>

20. Hurlley C, World Health Organization, éditeurs. Night noise guidelines for Europe. Copenhagen, Denmark: World Health Organization Europe; 2009. 162 p.
21. Bruit, nuisances sonores et pollution sonore [Internet]. Ministère de la Transition écologique. [cité 16 août 2021]. Disponible sur: <https://www.ecologie.gouv.fr/bruit-nuisances-sonores-et-pollution-sonore>
22. CNB_Effets_Sanitaires_Bruit-Septembre-2017.pdf [Internet]. [cité 13 août 2021]. Disponible sur: https://www.bruit.fr/images/stories/pdf/CNB_Effets_Sanitaires_Bruit-Septembre-2017.pdf
23. Cabaret J-P. Pour le directeur départemental et par délégation, le chef de service. :2.
24. Les cartes stratégiques de bruit (CSB) [Internet]. [cité 19 août 2021]. Disponible sur: <https://www.bruitparif.fr/les-cartes-strategiques-de-bruit-csb/>
25. Pyrénées-Méditerranée RO/. Profil géographique et administratif du territoire [Internet]. Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée. 2017 [cité 16 août 2021]. Disponible sur: <https://www.laregion.fr/Profil-geographique-et-administratif-du-territoire>
26. DIAGNOSTIC_REGIONAL_PRS_20170427.pdf [Internet]. [cité 13 sept 2021]. Disponible sur: https://www.occitanie.ars.sante.fr/sites/default/files/2017-05/DIAGNOSTIC_REGIONAL_PRS_20170427.pdf
27. Occitanie D. Un capital sol vulnérable (diagnostic) [Internet]. 2014 [cité 13 sept 2021]. Disponible sur: <http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/un-capital-sol-vulnerable-diagnostic-a4413.html>
28. SIG : Tout savoir sur les Systèmes d'Information Géographique | Esri France [Internet]. [cité 16 août 2021]. Disponible sur: <https://www.esrifrance.fr/sig1.aspx>
29. CORINE Land Cover | Données et études statistiques [Internet]. [cité 18 août 2021]. Disponible sur: <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/corine-land-cover-0>
30. CORINE Land cover. :1.
31. outil1p6364.pdf [Internet]. [cité 18 août 2021]. Disponible sur: <http://multimedia.ademe.fr/catalogues/CTecosystemes/fiches/outil1p6364.pdf>
32. Itinéraires de randonnée inscrits au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) - data.gouv.fr [Internet]. [cité 18 août 2021]. Disponible sur: <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/itineraires-de-randonnee-inscrits-au-plan-departemental-des-itineraires-de-promenade-et-de-randonnee-pdipr/>
33. Mesures compensatoires prescrites des atteintes à la biodiversité - France entière (GéoMCE) - data.gouv.fr [Internet]. [cité 5 nov 2021]. Disponible sur: <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/mesures-compensatoires-prescrites-des-atteintes-a-la-biodiversite-france-entiere-1/>
- 33bis. Les données au 1er janvier 2019 | Portail de l'artificialisation [Internet]. [cité 2 déc 2021]. Disponible sur: <https://artificialisation.biodiversitetousvivants.fr/les-donnees-au-1er-janvier-2019#paragraph--969>
34. evaluations-impact-sante.pdf [Internet]. [cité 18 août 2021]. Disponible sur: <https://www.ehesp.fr/wp-content/uploads/2011/05/evaluations-impact-sante.pdf>
35. Indépendante L. Occitanie : La Région prend les armes contre la pollution lumineuse en faveur de la biodiversité [Internet]. [cité 3 nov 2021]. Disponible sur: https://lopinion.com/articles/art-de-vivre/9566_occitanie-la-region-prend-les-armes-contre-la-pollution-lumineuse-en-faveur-de-la-biodiversite
36. Synthese_erpurs_EIS_trafic_1.pdf [Internet]. [cité 23 août 2021]. Disponible sur: https://www.institutparisregion.fr/fileadmin/DataStorageKit/ORS/Etudes/Etude_1578/Synthese_erpurs_EIS_trafic_1.pdf
37. Pollution de l'air : l'impact du premier confinement sur la mortalité [Internet]. Vie publique.fr. [cité 23 août 2021]. Disponible sur: <https://www.vie-publique.fr/en-bref/279599-pollution-de-lair-limpact-du-premier-confinement-sur-la-mortalite>
38. Region LP. Impact de la pollution de l'air ambiant sur la mortalité en France métropolitaine. [Internet]. L'Institut Paris Region. [cité 23 août 2021]. Disponible sur: <https://www.ors-idf.org/nos-travaux/publications/impact-de-la-pollution-de-lair-ambiant-sur-la-mortalite-en-france-metropolitaine/>
39. sraddet_2040-02_pp.pdf [Internet]. [cité 13 sept 2021]. Disponible sur: https://www.laregion.fr/IMG/pdf/sraddet_2040-02_pp.pdf
40. Pyrénées-Méditerranée RO/. Comprendre le SRADDET Occitanie 2040 [Internet]. Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée. 2020 [cité 13 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.laregion.fr/Comprendre-Occitanie-2040>

41. chiffres-cles_transports-2019-16.pdf [Internet]. [cité 13 sept 2021]. Disponible sur: http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/chiffres-cles_transports-2019-16.pdf
42. Définition de Risque [Internet]. Actu-Environnement. Actu-environnement; [cité 23 août 2021]. Disponible sur: https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/risque.php4
43. Risques naturels [Internet]. Gouvernement.fr. [cité 23 août 2021]. Disponible sur: <https://www.gouvernement.fr/risques/risques-naturels>
44. Prévention des risques naturels [Internet]. Ministère de la Transition écologique. [cité 24 août 2021]. Disponible sur: <https://www.ecologie.gouv.fr/prevention-des-risques-naturels>
45. METEO FRANCE - Tout savoir sur le climat en métropole [Internet]. [cité 23 août 2021]. Disponible sur: <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climat-en-france/le-climat-en-metropole>
46. Risques naturels - DREAL Occitanie [Internet]. [cité 23 août 2021]. Disponible sur: <http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/risques-naturels-r1601.html>
47. admin. Risque naturel - EPF Occitanie [Internet]. <https://www.epf-occitanie.fr/>. [cité 23 août 2021]. Disponible sur: <https://www.epf-occitanie.fr/type-d-intervention/prevention-des-risques-naturels-et-preservation-de-lenvironnement/risque-inondation/>
48. SCOT et risques inondation - Bienvenue sur le site du CEPRI [Internet]. [cité 25 août 2021]. Disponible sur: <https://cepri.info/scot-et-risques-inondation.html>
49. Plantes exotiques envahissantes ou invasives | Code de conduite [Internet]. [cité 24 août 2021]. Disponible sur: <https://www.codeplantesenvahissantes.fr/accueil/>
50. Réglementations relatives aux plantes exotiques envahissantes. 2018;3.
- 50bis Cassadou S., Chardon B., D'helf M., Declercq C., Eilstein D., Fabre P., Filleul F., Jusot J-F., Lefranc A., Le Tertre A., Medina S., Pascal L., Prouvost H., Ledrans M. Programme de surveillance air et santé (PSAS9). Vague de chaleur de l'été 2003 : relations entre température, pollution atmosphérique et mortalité dans neuf villes françaises. Institut de veille sanitaire. Septembre 2004. <https://www.santepubliquefrance.fr/r/Vague-de-chaleur-2003-relation-entre-temperature-pollution-atmospherique-et-mortalite-dans-neuf-villes-francaises>.
51. Un habitant sur deux potentiellement exposé à de fortes chaleurs à répétition dans les prochaines années - Insee Analyses Occitanie - 92 [Internet]. [cité 24 août 2021]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4299803>
52. Changement climatique - DREAL Occitanie [Internet]. [cité 24 août 2021]. Disponible sur: <http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/changement-climatique-r1610.html>
53. Schéma Régionale Climat, Air, Energie (SRCAE) - DEAL Réunion [Internet]. [cité 24 août 2021]. Disponible sur: <http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/schema-regionale-climat-air-energie-srcae-r67.html>
54. Pyrénées-Méditerranée R0/. Eau [Internet]. Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée. 2021 [cité 30 août 2021]. Disponible sur: <https://www.laregion.fr/-Eau-en-Occitanie->
55. Hartemann P. Eau de consommation, risque, santé. Sci Eaux Territ. 4 avr 2013;Numéro 10(1):14-21.
56. Section 1 : Eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles (Articles R1321-1 à R1321-63) - Légifrance [Internet]. [cité 30 août 2021]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006072665/LEGISCTA000006190293/
57. Des nitrates dans l'eau ? [Internet]. Centre d'Information sur l'eau. [cité 30 août 2021]. Disponible sur: <https://www.cieau.com/leau-et-votre-sante/qualite-et-sante/des-nitrates-dans-leau/>
58. Nitrates / Nitrites [Internet]. INSPQ. [cité 30 août 2021]. Disponible sur: <https://www.inspq.qc.ca/es/node/1862>
59. SDEA - La pollution des eaux par les pesticides [Internet]. [cité 30 août 2021]. Disponible sur: <https://www.sdea.fr/index.php/fr/l-eau/la-ressource-en-eau/la-pollution-des-eaux-par-les-pesticides>
60. Définition de Assainissement [Internet]. Actu-Environnement. Actu-environnement; [cité 2 sept 2021]. Disponible sur: https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/assainissement.php4
61. dengue.pdf [Internet]. [cité 3 sept 2021]. Disponible sur: <http://medecinotropical.free.fr/cours/dengue.pdf>

62. Chikungunya [Internet]. Institut Pasteur. 2015 [cité 3 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/chikungunya>
63. Chikungunya [Internet]. [cité 3 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/chikungunya>
64. Admin S, Admin S. Maladie à virus Zika [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2021 [cité 3 sept 2021]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/maladies-infectieuses/virus-zika>
65. Dengue-et-chikungunya-ARS.pdf [Internet]. [cité 3 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.ada-aura.org/wp-content/uploads/2019/03/Dengue-et-chikungunya-ARS.pdf>
66. Samet JM. Radon and Lung Cancer. JNCI J Natl Cancer Inst. 22 mai 1989;81(10):745-58.
67. Radon [Internet]. [cité 14 sept 2021]. Disponible sur: <http://www.occitanie.ars.sante.fr/radon-2>
68. Contexte réglementaire [Internet]. [cité 14 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.irsn.fr/FR/connaissances/Environnement/expertises-radioactivite-naturelle/radon/risque-radon-milieu-professionnel/Pages/2-contexte-reglementaire-radon-professionnel.aspx>
69. Habitat insalubre | service-public.fr [Internet]. [cité 14 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F16158>
70. Saturnisme : une intoxication par le plomb [Internet]. [cité 14 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/saturnisme/definition-exposition-plomb>
71. dossier-ressource-2-habitat.pdf [Internet]. [cité 14 sept 2021]. Disponible sur: <https://graine-occitanie.org/pdf/dossier-ressource-2-habitat.pdf>
72. AGRISCOPIE-crao2021.pdf [Internet]. [cité 14 sept 2021]. Disponible sur: https://occitanie.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Occitanie/Productions_techniques/AGRISCOPIE-crao2021.pdf
73. Agriculture et qualité de l'air [Internet]. Atmo Auvergne-Rhône-Alpes. 2018 [cité 14 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/article/agriculture-et-qualite-de-lair>
74. Fiche1-Transferts_pollutions_diffuses_agricoles.pdf [Internet]. [cité 14 sept 2021]. Disponible sur: https://aides-redevances.eau-loire-bretagne.fr/files/live/sites/aides-redevances/files/Information%20-%20Communication/Publications/Fiche1-Transferts_pollutions_diffuses_agricoles.pdf
75. ETU-2020-142 Phytos Occitanie 2018 2019.pdf [Internet]. [cité 14 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.atmo-occitanie.org/sites/default/files/publications/2020-11/ETU-2020-142%20Phytos%20occitanie%202018%202019.pdf>
76. fdr_180315_cle0271ea.pdf [Internet]. [cité 14 sept 2021]. Disponible sur: http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/fdr_180315_cle0271ea.pdf
77. Les risques technologiques / Risques naturels et technologiques majeurs / Environnement, risques naturels et technologiques / Politiques publiques / Accueil - Les services de l'État dans la Vienne [Internet]. [cité 14 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.vienne.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Risques-naturels-et-technologiques-majeurs/Les-risques-technologiques>
78. Occitanie D. Réduire l'exposition et la vulnérabilité aux risques naturels et technologiques, et favoriser la résilience (enjeux) [Internet]. 2014 [cité 14 sept 2021]. Disponible sur: <http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/reduire-l-exposition-et-la-vulnerabilite-aux-a4668.html>
79. ANFR-Brochure-exposition-aux-ondes.pdf [Internet]. [cité 15 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/espace/ANFR-Brochure-exposition-aux-ondes.pdf>
80. Fervers** JC. Cancers et environnement. Environ Risques Santé. 1 avr 2017;2(1):12.
81. radiofréquences P interministériel d'information sur les. FAQ [Internet]. 2020 [cité 15 sept 2021]. Disponible sur: <http://www.radiofréquences.gouv.fr/faq-r56.html>
82. Champs électromagnétiques. Effets des champs électromagnétiques sur la santé - Risques - INRS [Internet]. [cité 15 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.inrs.fr/risques/champs-electromagnetiques/effets-sante.html>

