

Commissariat général au développement durable

Risques climatiques : six Français sur dix sont d'ores et déjà concernés

JANVIER 2020

La mortalité liée aux risques naturels majeurs d'origine climatique est modeste en France. Toutefois, dans le contexte du changement climatique, le nombre d'événements naturels dommageables pour la population, les biens et l'environnement est susceptible de s'accroître. En 2016, les risques climatiques concernent potentiellement six Français sur dix. La vulnérabilité des territoires dépend également de l'exposition des différents pans de l'économie locale, exposition qui présente de fortes disparités entre les territoires.

Différents aléas¹ naturels exposent la population et les territoires français à des événements potentiellement dangereux ou dommageables¹ : inondations ou submersions marines, tempêtes ou cyclones, mouvements de terrain, érosion côtière, feux de forêt, avalanches, séismes, éruptions volcaniques. En dehors des deux derniers, aléas telluriques¹ *stricto sensu*, tous peuvent être assimilés à des aléas dits climatiques. L'extrême diversité des caractéristiques climatiques et géomorphologiques de la France sous-tend l'exposition de ses territoires : régime atlantique sujet aux submersions marines (littoral), sols argileux propices au retrait-gonflement d'argiles (Sud-Ouest, Centre), cyclones tropicaux (Antilles), etc.

Ces aléas climatiques peuvent provoquer des risques majeurs¹ à l'origine de nombreuses victimes ou de dommages considérables aux biens et à l'environnement selon le niveau de vulnérabilité¹ des enjeux¹ situés sur le territoire en question (population, industrie, commerce, patrimoine...).

D'après le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec), avec le changement climatique, certains événements extrêmes météorologiques peuvent devenir plus fréquents, plus répandus ou plus intenses (IPCC, 2014e). Le Giec considère également que la nature et la gravité des impacts de ces événements sont notamment corrélées à la vulnérabilité ou à la sensibilité et à la capacité d'adaptation des populations (IPCC SR1.5, 2018).

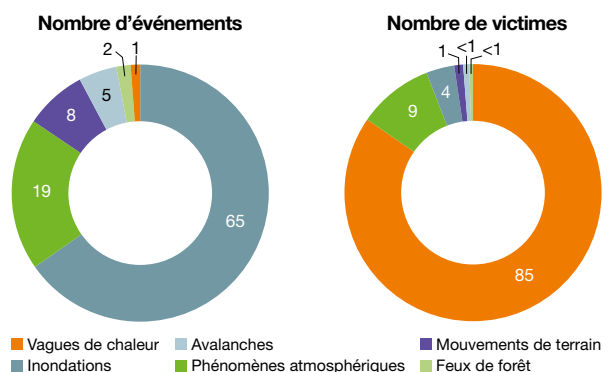
PLUS DE 100 ÉVÉNEMENTS CLIMATIQUES TRÈS GRAVES DEPUIS 1982

Entre 1900 et 2017, 180 événements naturels dommageables ont affecté la France. Neuf événements sur dix sont liés aux conditions climatiques.

Environ deux tiers des phénomènes climatiques correspondent à des inondations et un cinquième relève de phénomènes atmosphériques (cyclone, ouragan, tempête). Pour autant, l'essentiel des victimes (85 %) résulte des vagues de chaleur. La canicule durant l'été 2003 a ainsi été particulièrement dévastatrice en métropole (15 000 décès) - (graphique 1).

Graphique 1 : événements climatiques dommageables et victimes entre 1900 et 2017

En %



Champ : France entière, 167 événements.

Sources : MTE/S/DGPR/SRNH et BARPI, BD Gaspar, derniers arrêtés pris en compte, publiés au Journal officiel le 24 septembre 2017 ; AFP ; CCR ; FFSA/GEMA ; Météo-France. Traitements : SDES, 2018

Parmi l'ensemble des événements naturels dommageables (y compris événements telluriques), plus des deux tiers sont dits « très graves » car, soit ils ont provoqué au moins 10 morts,

¹ Voir définitions dans la note de méthode « La vulnérabilité des communes aux menaces climatiques : méthode de calcul et classification typologique ».

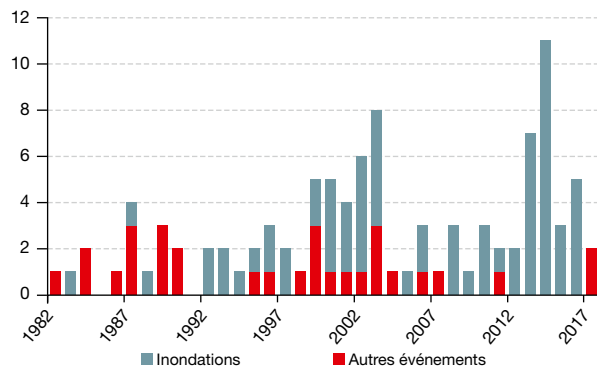
Risques climatiques : six Français sur dix sont d'ores et déjà concernés

soit plus de 30 millions d'euros (M€) de dommages matériels (voir note de méthode, figure 2). La fréquence annuelle de ces « accidents » dits « très graves » a presque quadruplé ces deux dernières décennies par rapport aux quatre précédentes. Elle passe d'un événement par an entre 1950 et 1996, à 3,6 sur la période allant de 1997 à 2017.

Depuis 1982, année de mise en place de la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle en France, la fréquence des accidents très graves liés aux inondations surclasse celle des autres événements (graphique 2). Cette recrudescence s'explique par l'accroissement de l'urbanisation dans les zones inondables et, de facto, des enjeux socio-économiques susceptibles d'être affectés lors d'un événement. Avec plus de 23 000 communes déclarées à risque inondation par les préfets, plus de la moitié de la surface de la France se trouve ainsi exposée à cet aléa. Pour la zone littorale, la pression touristique (démographie, artificialisation) accroît la vulnérabilité de ces territoires à la submersion marine et à l'érosion côtière.

Graphique 2 : occurrences d'événements naturels très graves entre 1982 et 2017

En nombre d'événements



Champ : France entière, 101 événements très graves.

Sources : MTES/DGPR/SRNH et BARPI, BD Gaspar ; derniers arrêtés pris en compte, publiés au Journal officiel le 24 septembre 2017 ; AFP ; CCR ; FFSA/GEMA ; Météo-France. Traitements : SDES, 2018

SIX FRANÇAIS SUR DIX HABITENT DANS DES COMMUNES EXPOSÉES AUX RISQUES CLIMATIQUES

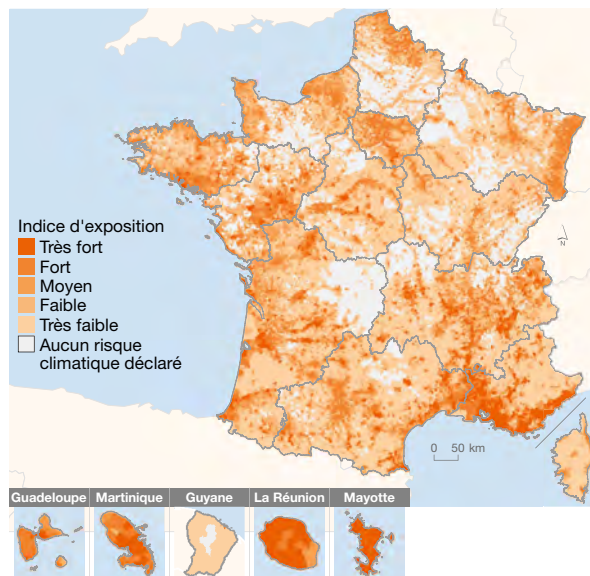
En 2016, quatre cinquièmes des communes françaises (28 657 communes) sont concernées par au moins un aléa naturel de type climatique (hors vague de chaleur). L'analyse par aléa met en évidence la prédominance des inondations et des mouvements de terrain, qui concernent respectivement 64 % et 55 % des communes françaises. Suivent les feux de forêts (19 %) et les avalanches (2 %). De nombreuses communes cumulent par ailleurs plusieurs de ces aléas sur leur territoire : deux aléas (36 % des communes), trois (10 %), quatre (1 %).

Le niveau d'exposition des populations, défini comme étant d'autant plus fort que la densité de population et que le nombre de risques climatiques identifiés par commune s'avèrent élevés, présente de fortes disparités territoriales (carte 1).

Sur la base de ce critère, il ressort que 3 % des communes françaises sont très fortement exposées, 12,5 % fortement, 11,5 % moyennement, 20 % faiblement et 33 % très faiblement. Un cinquième des communes ne sont pas exposées actuellement à des risques climatiques (voir note de méthode).

L'indice d'exposition des personnes se décline selon ces mêmes classes : très fort (15 % de la population), fort (47 %), moyen (6,5 %), faible (20 %), très faible (6 %), nulle (5,5 %). Les risques climatiques concernent plus de six Français sur dix. Ils se concentrent sur environ 15 % de la surface du territoire ou 15 % des communes. La localisation des populations dans des territoires à enjeux s'explique notamment par une implantation historique des villes le long des cours d'eau, utilisés alors comme voies de transport et renforcée depuis. Ce constat vaut également pour les territoires littoraux, confrontés à une urbanisation toujours croissante, en lien avec la pression touristique.

Carte 1 : exposition des populations aux risques climatiques en 2016



Sources : MTES, Gaspar, 2017 ; Insee, RP, 2014 ; © IGN, BD Carto®, 2016. Traitements : SDES, 2019

EXPOSITION CONTRASTÉE DES TERRITOIRES

Les 28 657 communes exposées aux risques naturels de type climatique peuvent être classées en six catégories de territoires (carte 2), homogènes en termes d'exposition aux risques climatiques (voir note de méthode).

Vulnérabilité aux inondations et mouvements de terrain

Cette catégorie rassemble deux tiers de la population française (soit 44 millions d'habitants) et près de la moitié des communes françaises (soit 17 527). Toutes sont exposées à l'aléa inondation et les mouvements de terrain concernent

Risques climatiques : six Français sur dix sont d'ores et déjà concernés

de surcroît 61 % d'entre elles. Ces territoires sont confrontés aux inondations par débordement de cours d'eau, à savoir les abords des cinq grands fleuves (Garonne, Loire, Rhin, Rhône, Seine) et de leurs affluents, ou aux submersions marines comme les littoraux de la Charente-Maritime aux Hauts-de-France. Sept communes de Guyane, traversées par de grands fleuves à l'est, à l'ouest et au sud dans le parc amazonien, figurent également dans cet ensemble.

Les communes urbaines et périurbaines, ainsi que des communes rurales proches des villes sont surreprésentées dans cette catégorie. Ces territoires comptent environ 1,3 fois plus d'habitants et de zones artificialisées que la moyenne nationale. A contrario, les résidences secondaires y sont sous-représentées.

Globalement, ces territoires concentrent en moyenne plus de population, d'habitations ou d'équipements : équipements d'enseignement ou de santé (1,4 fois plus), installations sportives ou maisons individuelles (1,2 fois plus). Ces dernières sont particulièrement vulnérables au retrait-gonflement d'argiles, notamment dans les plaines de Scarpe-Escaut au Nord et dans les formations argileuses du Sud-Ouest.

L'ensemble de ces territoires gagne également des habitants en raison d'un solde naturel positif, équivalent à 1,5 fois la moyenne française. La vitalité dont bénéficient ces zones peut être de nature à accentuer leur vulnérabilité aux inondations ou à fragiliser leur résilience face à un événement extrême. Ces territoires se caractérisent par une part de la population située en zone potentiellement inondable (par des débordements de cours d'eau ou des submersions marines) 1,5 fois plus importante que la moyenne nationale. Il en va de même pour les bâtiments, notamment ceux sans étage, même si l'ampleur est plus faible. Ceci révèle la vulnérabilité des populations ne pouvant se réfugier aux niveaux supérieurs lors d'une inondation extrême.

Vulnérabilité aux mouvements de terrain et feux de forêt

Cette classe regroupe environ 6 % de la population et 16 % des communes françaises localisées dans des espaces ruraux caractérisés par un solde naturel et migratoire négatif. Majoritairement exposées aux mouvements de terrain, un quart d'entre elles sont également concernées par les feux de forêt. Deux fois moins artificialisés qu'en moyenne, ces territoires comptent également 2,6 fois moins de population. Ces communes concentrent deux à quatre fois moins de biens (habitations, industrie, équipements sportifs, d'enseignements ou de santé) que la moyenne nationale.

Vulnérabilité aux feux de forêts, inondations et mouvements de terrain

Ce groupe rassemble 13 millions d'habitants (soit 18 % de la population) et 14 % des communes françaises. Ces dernières, vulnérables à la fois aux incendies et aux inondations, se situent essentiellement dans les grands massifs forestiers du Sud-Est (littoral languedocien des Pyrénées orientales aux Cévennes, Corse, Vercors, Lubéron, Dauphiné, les massifs d'Estérel et des Maures) et dans le nord de la Guyane. De manière plus diffuse, les massifs forestiers du Sud-Ouest (contreforts pyrénéens, Landes,

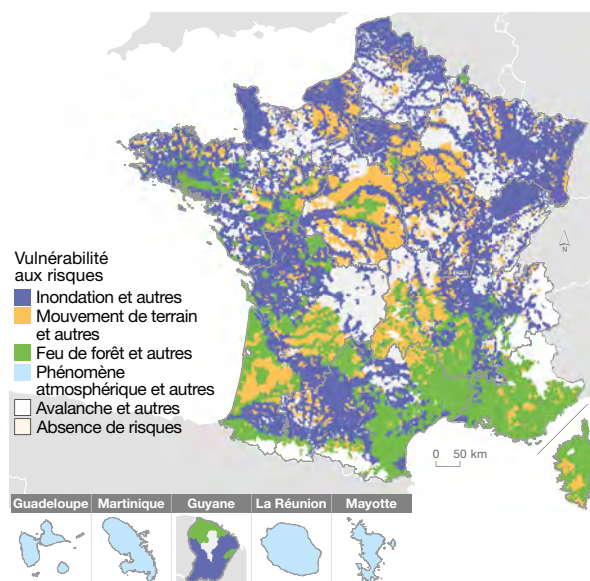
Périgord) et du Nord-Ouest (Paimpont, Sologne) sont également concernés. Les mouvements de terrain affectent aussi près de trois quarts des communes de ce groupe.

Avec quatre fois plus de milieux à végétation arbustive et/ou herbacée et le double de forêts par rapport à la moyenne française, la surreprésentation des espaces forestiers dans ces territoires entraîne *de facto* une forte vulnérabilité aux feux de forêts. De même, les bâtiments, la population et les établissements employeurs plus élevés qu'en moyenne dans les zones inondables accentuent la vulnérabilité de ces communes aux inondations. L'emprise des bâtiments sans étage dans les zones d'inondation potentielle extrême par débordement de cours d'eau ou submersion marine est respectivement 1,7 fois et 2,3 fois supérieure à la moyenne française. Les zones d'inondation par débordement de cours d'eau comptent aussi près de deux fois plus d'établissements employeurs et 1,6 fois plus d'habitants.

La population de ces territoires diminue par le solde naturel et dans une moindre mesure par le solde migratoire. Ces territoires ruraux orientés vers une économie touristique comptent en revanche 2,7 fois plus de résidences secondaires et 1,4 fois plus d'équipements sportifs que la moyenne nationale. Les équipements liés aux services, à la santé ou au tourisme y sont également plus nombreux.

La surreprésentation des communes déclarées à risque technologique expose une part importante d'entre elles en cas de survenue d'événements climatiques extrêmes : rupture de barrage (22 % des communes), risque industriel (7 %).

Carte 2 : typologie de la vulnérabilité des communes aux risques climatiques



Note : en raison du caractère ubiquiste des tempêtes en métropole, la classe des phénomènes atmosphériques (et autres) regroupe uniquement les communes des territoires ultramarins (soit 107 communes).

Sources : MTEs, Gaspar, 2017 ; © IGN, BD Carto®, 2016. Traitements : SDES, 2019

Vulnérabilité aux avalanches

Cette classe regroupe 611 communes de haute montagne, concernées par les avalanches, soit 2 % des communes. Plus de 90 % d'entre elles sont également exposées, soit aux inondations, soit aux mouvements de terrain et 75 % d'entre elles aux feux de forêt.

Situées pour les trois quarts en zone rurale et très éloignées des services (Alpes, Pyrénées), ces communes comptent deux fois moins d'emplois agricoles que la moyenne. Axées sur l'économie touristique, on y dénombre ainsi 6,7 fois plus de résidences secondaires et 2,7 fois plus d'équipements touristiques que la moyenne métropolitaine.

La surreprésentation des milieux forestiers explique la prédisposition de cette classe de communes aux feux de forêt : milieux à végétation arbustive et/ou herbacée (10 fois), forêts (3,3 fois). 21 % de ces communes sont également exposées au risque « rupture de barrage », contre 13 % en France.

Vulnérabilité aux ouragans

Les départements ultramarins (hors Guyane) se trouvent concernés par les ouragans (cyclones tropicaux) sur l'ensemble de leur territoire. En septembre 2017, les vents de plus de 300 km/h de l'ouragan Irma (catégorie 5 sur l'échelle de Saffir-Simpson) sont à l'origine de 11 morts, 450 blessés et de lourds dégâts matériels dans les Antilles. Les communes de cette classe sont également exposées aux mouvements de terrain et aux inondations et, dans une moindre mesure, aux feux de forêt.

Si ce groupe concerne moins de 3 % de la population, les grands pôles en croissance portée par l'excédent naturel y prédominent. Ces communes comptent en moyenne sept fois plus de surfaces artificialisées et dix fois plus d'habitants et de maisons que la moyenne nationale.

Les submersions marines menacent les territoires littoraux de ce groupe. L'emprise des bâtiments, totale ou sans étage, et la population vivant dans ces zones potentiellement inondables, valent respectivement 14, 17 et 20 fois les moyennes françaises.

Territoires peu vulnérables

Rassemblant près de 3,6 millions d'habitants, ce groupe compte un cinquième des communes françaises. Situées dans des espaces ruraux avec une population en baisse en raison d'un solde migratoire négatif, les habitations et les équipements y sont systématiquement moins nombreux. Ces communes ont près de quatre fois moins d'habitants en moyenne et le nombre de maisons et la surface des zones artificialisées y sont 2,5 fois plus faibles.

Leur faible vulnérabilité aux inondations, risque pourtant quasi omniprésent sur le territoire français, résulte de la forte sous-représentation des enjeux dans les zones sujettes à ce risque. En l'occurrence, la population dans les zones potentiellement inondables par débordement de cours d'eau est près de neuf fois moins importante en moyenne et l'emprise des bâtiments cinq fois moindre. En outre, la faible proportion des espaces forestiers (1,4 à 4,5 fois moindre selon le type) explique une faible vulnérabilité aux feux de forêt.

En conclusion, l'ampleur des risques encourus dans ces six types de territoires est tributaire des choix réalisés en matière de développement et d'aménagement, notamment au niveau local, au regard de la vulnérabilité de ces zones et des enjeux exposés (population, industrie, commerce, patrimoine...).

POUR EN SAVOIR PLUS

- *La vulnérabilité des communes aux risques climatiques : note de méthode pour le calcul et la classification typologique*, CGDD/SDES, janvier 2020, 32 p.
- Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (Onerc) : www.ecologique-solidaire.gouv.fr/observatoire-national-sur-effets-du-rechauffement-climatique-onerc

Véronique ANTONI, SDES
en collaboration avec Colin ALBIZZATI
et Cyril QUINTELIER, SDES

Dépôt légal : janvier 2020

ISSN : 2557-8510 (en ligne)
2555-7572 (imprimé)

Impression : imprimerie intégrée du MTES, imprimé
sur du papier certifié ecolabel européen
www.ecolabel.com

Directeur de publication : Sylvain Moreau

Rédacteur en chef : Lionel Janin

Coordination éditoriale : Céline Blivet

Cartographie : Solange Venus (Magellium)

Maquettage et réalisation : Agence Efil, Tours

Commissariat général au développement durable

Service des données et études statistiques
Sous-direction de l'information environnementale
Tour Séquoia
92055 La Défense cedex
Courriel : diffusion.sdes.cgdd@developpement-durable.gouv.fr

www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr

