

# La vulnérabilité des communes de l'Oise aux risques climatiques



Exploitation de la méthode  
du Commissariat au Développement Durable



*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Direction Départementale des Territoires  
Service de l'Aménagement, de l'Urbanisme et de l'Énergie  
Bureau Prospective et Connaissance du Territoire

- janvier 2021 -



Afin de décrire les impacts du climat sur l'ensemble du territoire français, l'Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (ONERC) s'est doté d'un indicateur sur l'exposition des populations aux risques climatiques.

Le Service des données et études statistiques (SDES) du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) procède annuellement à sa mise à jour et met à disposition les données.

Cet indicateur croise des données relatives à la densité de population d'une commune et au nombre de risques naturels prévisibles recensés dans cette même commune (inondations, feux de forêts, tempêtes, avalanches et mouvements de terrain).

Il a pour ambition de rendre compte du niveau d'exposition des populations aux différents aléas climatiques au regard de leur localisation sur le territoire.

A partir des données du SDES et de la méthode de calcul adoptée pour cet indicateur, un diagnostic des vulnérabilités climatiques dans le département de l'Oise établit un état des lieux des principaux risques locaux liés au climat.

Il permet d'évaluer qualitativement la vulnérabilité des territoires aux risques liés au changement climatique en étudiant notamment leur exposition et leur sensibilité.

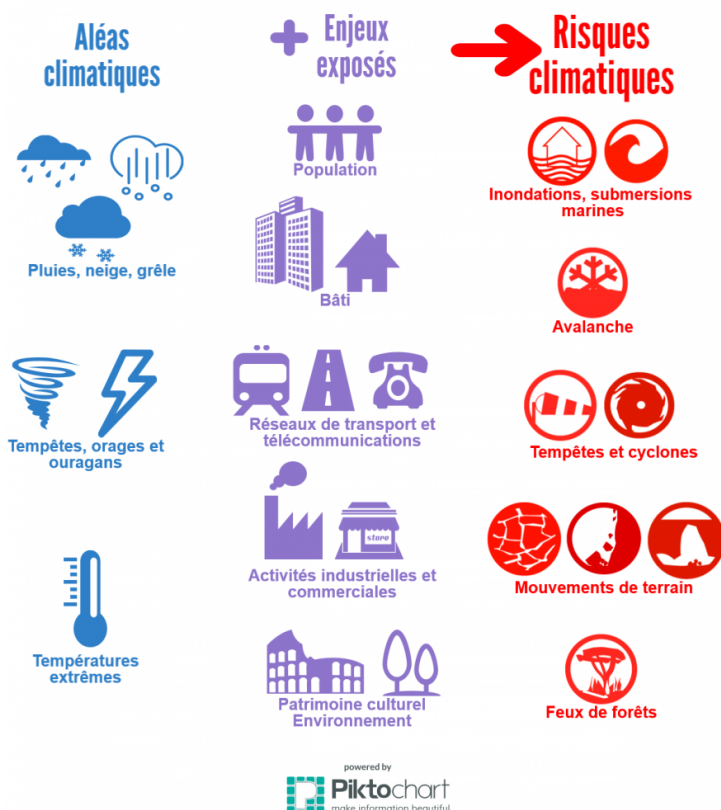
Il constitue une base de travail et de concertation avec les acteurs du territoire concernés par la gestion des risques naturels et qui sont impliqués dans l'élaboration et la mise en œuvre de la politique d'adaptation au changement climatique.

Il peut être aussi une étape préalable à l'élaboration d'un plan climat-air-énergie territorial.

## Approche et définitions

Le **risque climatique** est la conséquence éventuelle et incertaine d'un événement sur quelque chose et vient amplifier les conséquences d'un phénomène lorsqu'il se produit. Il est le résultat d'interactions entre des aléas climatiques et des phénomènes de vulnérabilité et d'exposition (GIEC - Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'évolution du Climat 2014).

### Aléas climatique, enjeux et risques



Source : SDES, 2018.

**L'aléa climatique** est un événement naturel potentiellement dangereux susceptible de se produire et pouvant occasionner des dommages aux populations et aux biens, des perturbations sociales et économiques ou une dégradation de l'environnement.

Les aléas climatiques se caractérisent par leur intensité, leur localisation et leur degré de soudaineté.

Ils peuvent être d'origine :

- météorologique : orage, foudre, pluie torrentielle, neige, avalanche, canicule, sécheresse, grand froid, tempête, cyclone, tornade, ...,
- géologique : séisme, glissement de terrain, écoulement, éboulement, érosion du littoral,
- volcanique : coulée de lave, expulsions de cendres, panaches volcaniques, lahar, nuée ardente,
- maritime : forte houle, tsunami, submersion marine.

**L'exposition** aux aléas climatiques, appelée aussi enjeu, correspond à la nature et au degré auxquels les personnes, les moyens de subsistance, les espèces ou les écosystèmes, les fonctions, les ressources ou services environnementaux, les éléments d'infrastructures ou les biens économiques, sociaux ou culturels, dans un lieu ou dans un contexte sont susceptibles de subir des dommages.

**La vulnérabilité** est la prédisposition à subir des dommages. Elle caractérise la plus ou moins grande résistance du territoire à un évènement donné. Elle intègre des notions de sensibilité ou de fragilité ainsi que l'incapacité à faire face ou de s'adapter.

Elle présente plusieurs aspects :

- physique pour les dégâts matériels (bâtiments, infrastructures)
- environnemental concernant les effets sur l'environnement naturel
- économique et les effets sur les activités économiques à court ou long terme
- social et les conséquences sur les populations et le lien social
- sanitaire et les effets sur la santé publique
- culturel concernant les dégâts matériels infligés au patrimoine culturel et aux effets sur la culture
- institutionnel portant sur l'organisation et le fonctionnement des institutions.

## Comment estimer les populations exposées aux risques climatiques ?

Pour le Service des Données et Etudes Statistiques (SDES), l'estimation des populations exposées aux risques climatiques vise, par une analyse infranationale, à repérer les territoires les plus vulnérables aux risques climatiques. La maille administrative communale a été choisie et permet d'agréger et de restituer les résultats.

Afin que cette estimation territoriale soit représentative des enjeux exposés aux risques climatiques, la variable « densité communale de population » a été retenue. Cette donnée croise l'ensemble des enjeux exposés dans un territoire, qu'ils soient directs (bâti, infrastructures, réseaux, patrimoine) ou indirects comme le nombre d'emplois.

La population exposée aux risques climatiques correspond à la population totale des communes concernées par un ou plusieurs aléas climatiques, à savoir les « communes déclarées à risque majeur » par les services de l'État de manière exhaustive en métropole comme en outre-mer.

Les données disponibles, sur une période entre 1982 et 2015, ne permettent pas une approche plus fine. Le SDES précise que la population totale des communes est ainsi intégralement comptabilisée sur la superficie totale des communes, sans la répartir plus précisément au sein des zones infracommunales susceptibles d'être affectées par un type de risque climatique particulier.

Cette méthode s'appuie sur les déclarations de chaque commune sinistrée transmises aux services de l'État et faisant l'objet d'un arrêté de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle.

Pour tenir compte des risques avérés, ces données sont également modulées lorsque les communes ont fait l'objet d'au moins trois arrêtés de catastrophe naturelle pour un aléa climatique donné entre 1982 et 2015.

## Calcul de l'indicateur d'exposition des populations aux risques climatiques

**Cet indicateur rend compte de l'exposition des populations, en France métropolitaine, aux risques climatiques depuis 1982.**

Il est calculé pour chaque commune du territoire métropolitain. Il croise des données relatives à la densité de population de cette commune et au nombre de risques naturels prévisibles recensés dans la même commune (inondations, feux de forêts, tempêtes, avalanches et mouvements de terrain).

L'exposition des populations se révèle d'autant plus forte, que la densité de population de la commune, d'une part, et que le nombre d'aléas climatiques identifiés et déclarés par les services de l'État d'autre part, sont élevés.

Les aléas climatiques sont estimés à partir des communes déclarées à risques majeurs par les services de l'État dans la base de données GASPAR, Gestion Assistée des Procédures Administratives relatives aux risques naturels et technologiques, gérée par les services du Ministère de la Transition écologique et solidaire.

Ces déclarations reposent sur les informations du dossier départemental des risques majeurs et sur l'état de la connaissance des aléas (plans de prévention des risques naturels, atlas des zones inondables, ...).

Le SDES calcule le nombre total d'aléas climatiques identifiés par commune à partir de la formule :  
 $NB\_ALEA_{clim} = ALEA_{inondation} + ALEA_{feu} + ALEA_{tempête} + ALEA_{avalanche} + ALEA_{mvt}$ .

Pour un aléa donné, il est considéré que cet aléa est identifié sur cette commune :

- si la commune a été déclarée à risque pour cet aléa par les services de l'État (source : MTES, Gaspar,

- 2017. Traitements : SDES, 2018)

- ou si cette commune a fait l'objet d'au moins trois arrêtés de Cat-Nat pour cet aléa entre 1982 et 2015

- (source : MTES/DGPR, Gaspar, 2016).

### **Description de la méthode de calcul par le SDES :**

« La méthode de calcul développée en 2016 vise à s'affranchir de cette approche initiale basée sur une classification des variables a priori. L'indicateur correspond désormais à un agrégat de notes intégrant les données brutes et continues pour chaque commune comme suit :

Exposition = note relative au nombre d'aléas climatiques × note relative à la densité de population / 10 = [(nombre d'aléas déclarés/nombre d'aléas possibles × 10) × (quantile de la densité de population × 10)] / 10 Chacune des deux notes s'étale ainsi de 0 (pas d'aléa, ou densité de population la plus faible) à 10 (tous les aléas recensés ou densité de population la plus forte).

De même, l'indicateur d'exposition s'étale de 0 (exposition la plus faible) à 10 (exposition la plus forte).

Enfin, l'indicateur a fait l'objet d'un découpage en 6 classes pour cartographier l'exposition (figures 7 et 8) : aucun risque climatique (0), très faible (0 à 1,6), faible (1,6 à 2,8), moyen (2,8 à 4,0), fort (4,0 à 5,6), très fort (5,6 à 9,8). »

On peut préciser que, selon cette méthode croisant aléa et densité, une commune très peu dense ne sera jamais considérée comme très exposée.

Ces valeurs calculées par le SDES sont mises à disposition sur le site de « l'environnement en France - rapport sur l'état de l'environnement ».

**La typologie de la vulnérabilité des territoires** et des enjeux exposés permet d'estimer les effets cumulés des risques climatiques susceptibles d'affecter une commune en particulier. Cette démarche permet ainsi d'approcher la capacité de résilience des territoires lors de la survenue d'une catastrophe, cette capacité pouvant en effet être amplifiée par les effets cumulés des risques climatiques identifiés.

# Les aléas climatiques dans l'Oise

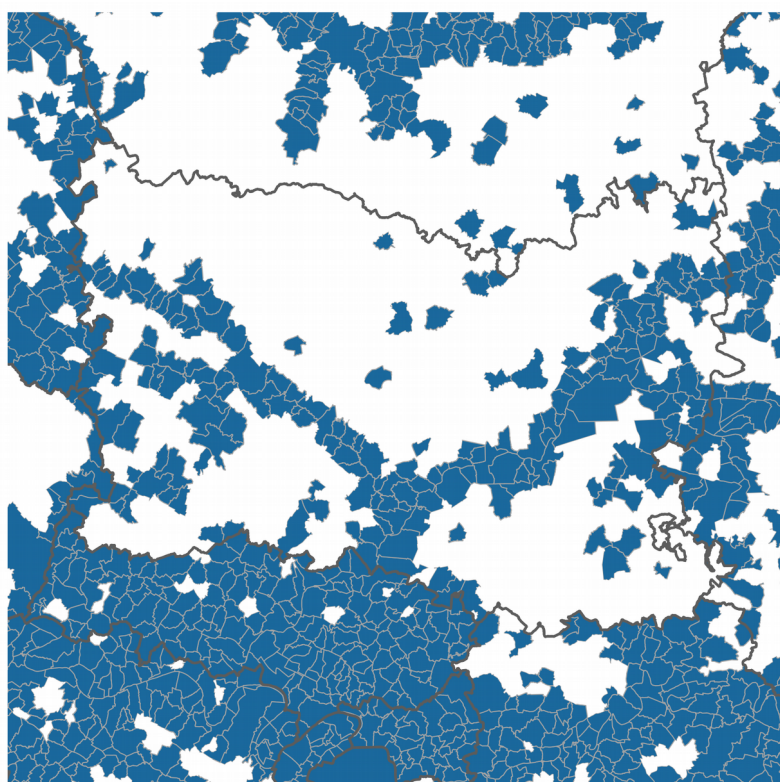
## 1 - Communes exposées au risque inondation en 2016

### Précision du SDES :

« Les inondations recouvrent l'ensemble des aléas identifiés sous la typologie « inondations » dans la base de données Gaspar, soit : crue à débordement de cours d'eau, crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau, ruissellement et coulée de boue, lave torrentielle (torrent et talweg), remon-  
tée de nappes naturelles, submersion marine.

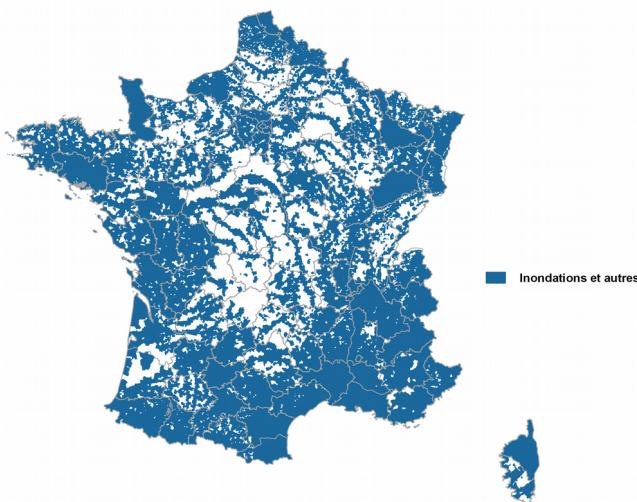
Dès lors qu'au moins l'un de ces types d'aléa est identifié pour une commune, celle-ci est déclarée à risque majeur « inondation ».

Par conséquent, si une commune fait l'objet par exemple d'une déclaration à risque majeur « crue par débordement de cours d'eau », mais également « ruissellement et coulée de boue », pour au-  
tant elle n'est identifiée à risque « inondation » qu'une seule fois. »



Dans l'Oise,  
**188 communes** sont déclarées  
à risque majeur d'inondation

■ Inondations et autres



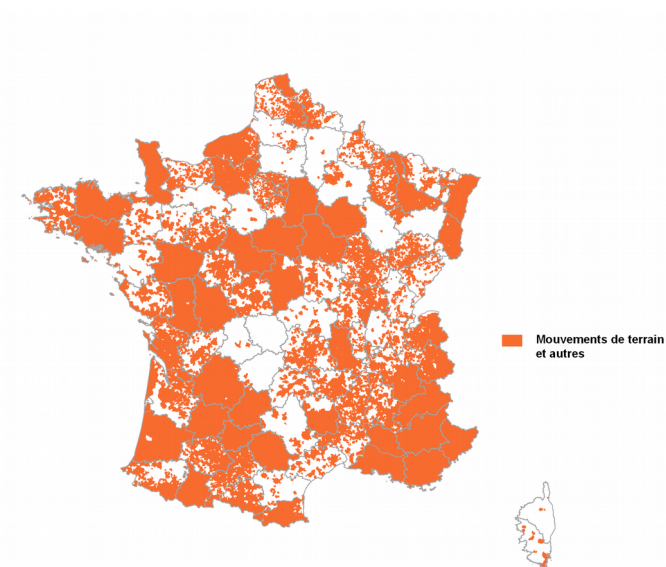
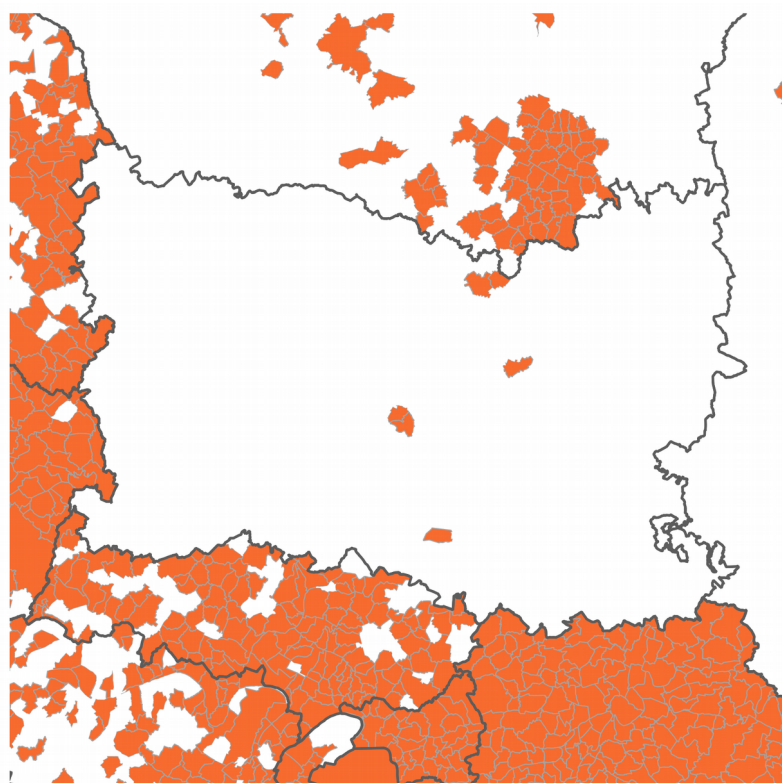


## 2 - Communes exposées au risque mouvement de terrain en 2016

### Précision du SDES :

« Les mouvements de terrain recouvrent l'ensemble des aléas identifiés sous la typologie « mouvement de terrain » dans Gaspar, soit : affaissement et effondrement liés aux cavités souterraines (hors mines), éboulement, chute de pierres et de blocs, glissement de terrain, avancée dunaire, recul du trait de côte et de falaises, tassement différentiel. Ce dernier correspond au mouvement de terrain plus communément connu sous le vocable « retrait-gonflement d'argiles ».

Dès lors qu'au moins l'un de ces types d'aléa est identifié dans une commune, celle-ci est déclarée à risque majeur « mouvement de terrain ». Si une commune est par exemple déclarée à risque majeur « affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines » et « tassements différentiels », elle n'est identifiée à risque mouvement de terrain qu'une seule fois. »



A la lecture de ces deux cartes, de nombreux départements, dont l'Oise, et de nombreuses régions, dont la Picardie, ne paraissent pas ou très peu soumis au risque majeur « mouvement de terrain » alors que leurs départements voisins, une fois les limites administratives franchies, affichent une très forte densité de communes à aléa.

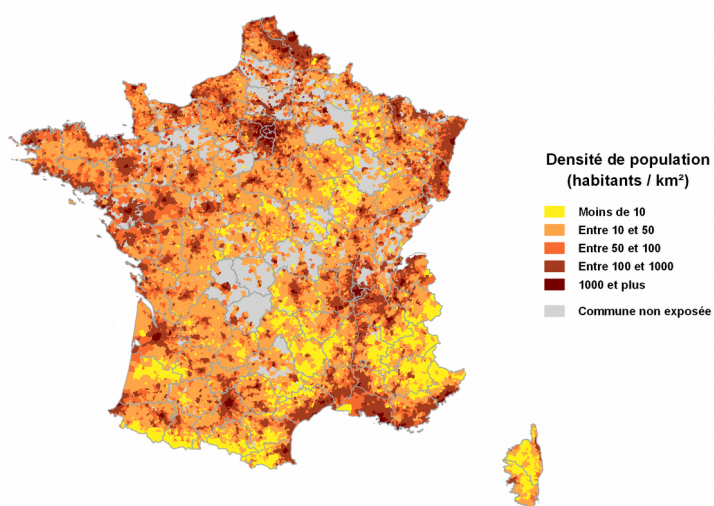
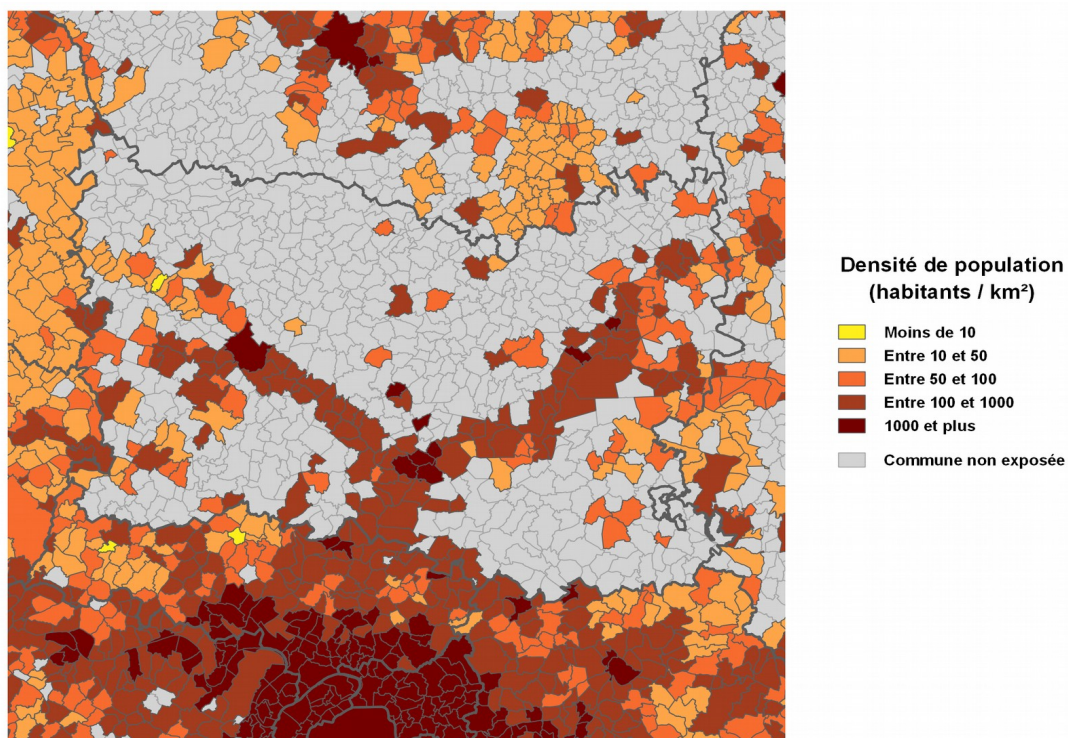
Il paraît opportun de s'interroger sur la qualité de la mise à disposition de ces données issues de la base de données Gaspar.

Une analyse de l'exposition des communes à ce phénomène ne peut pas être considérée comme sûre et aucune conclusion ne peut donc être avancée avec certitude.

### 3 - Populations exposées aux risques naturels majeurs

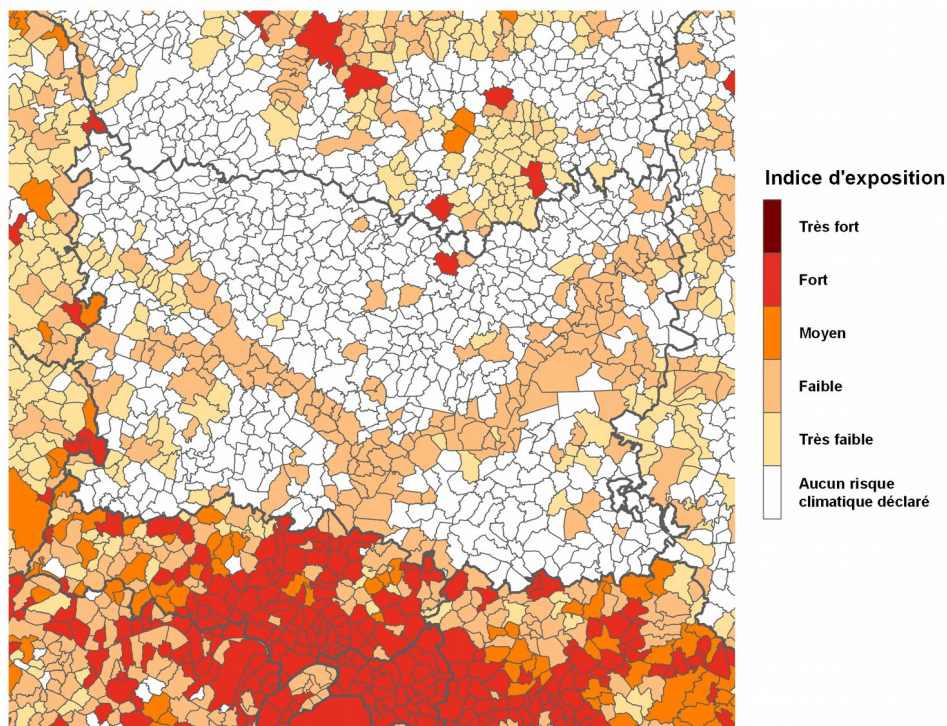
#### Précision du SDES :

La densité communale de population permet d'approcher l'ensemble des enjeux exposés sur un territoire (population, bâti, infrastructures, réseaux, patrimoine, activités économiques). Elle résulte de la population municipale des communes exposées, issue du recensement de la population (Insee) rapportée à la surface des communes issues de ©IGN BD Carto®, 2010.



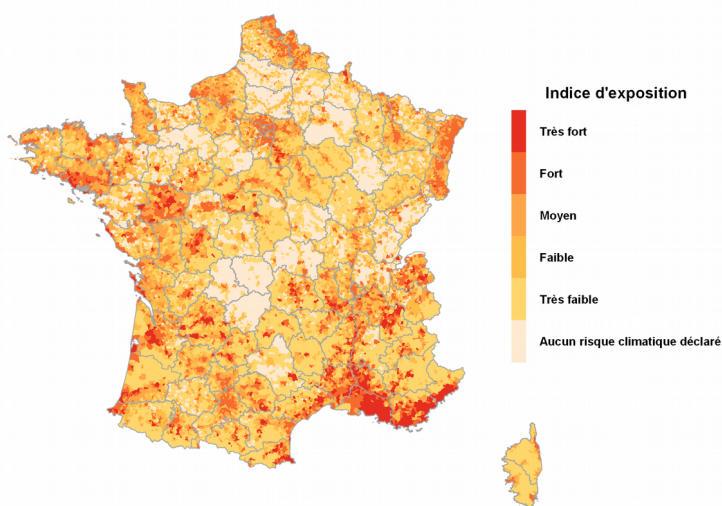


## Exposition des populations aux risques climatiques en 2016



### Caractéristiques de chaque classe d'exposition des populations aux risques climatiques en 2016

Indice d'exposition	Population municipale 2017		Nombre de communes		Superficie		Densité de population (hab / km <sup>2</sup> )
	en nombre	en %	en nombre	en %	en ha	en %	
Fort	1 422	0	1	0	1 201	0	118
Faible	446 420	54	143	21	142 265	24	314
Très faible	17 117	2	48	7	41 176	7	42
Aucun	359 544	44	487	72	404 122	69	89
<b>Ensemble</b>	<b>824 503</b>	<b>100</b>	<b>679</b>	<b>100</b>	<b>588 764</b>	<b>100</b>	<b>140</b>



Indice d'exposition	Population municipale 2014		Nombre de communes		Surface		Nombre de risques	Moyennes Densité de population (en hab./km <sup>2</sup> )
	(en nb hab.)	(en %)	(en nb)	(en %)	(en km <sup>2</sup> )	(en %)		
Très fort	9 884 055	14,9	1 109	3,1	25 551	4,0	3,1	374
Fort	30 971 630	46,8	4 433	12,4	65 013	10,2	2,2	647
Moyen	4 285 270	6,5	4 086	11,4	64 494	10,1	2,1	69
Faible	13 384 536	20,2	7 154	19,9	98 947	15,5	1,5	206
Très faible	4 043 206	6,1	11 875	33,1	280 295	43,9	1,5	22
Aucun	3 594 807	5,4	7 232	20,2	104 075	16,3	0,0	58
<b>Ensemble</b>	<b>66 163 504</b>	<b>100,0</b>	<b>35 889</b>	<b>100,0</b>	<b>638 374</b>	<b>100,0</b>	<b>1,4</b>	<b>159</b>

Sources : MTES, Gaspar, 2017 ; Insee, RP, 2014. Traitements : SDES, 2019

L'inondation est la catastrophe naturelle la plus fréquente dans le département.

L'Oise n'est pourtant pas le département de France le plus exposé. Depuis 1982, les inondations n'y sont ni plus fréquentes, ni plus intenses qu'ailleurs en France.

Les communes de l'Oise exposées aux risques climatiques affichent un indice faible d'exposition, malgré une densité de population souvent élevée.

La vallée de l'Oise est bien entendu la plus exposée.

La rivière Oise a toujours joué un rôle important et structurant. Le territoire s'est construit autour de cette ressource en eau qu'elle constitue pour le transport, l'industrie, l'agriculture, le tourisme.

Les villes, bourgs, villages, les infrastructures de transport et les sites d'activités s'y sont développés continuellement.

La rivière, alimentée par des bassins versants importants et des affluents sujets à des crues régulières, connaît souvent des débordements annuels hivernaux. Elle sort de son lit mineur pour atteindre son lit majeur et peut causer ainsi des dégâts matériels quelquefois importants.

Le développement des activités humaines et la pression sur les zones inondables accentuent le phénomène de crue.

Les communes traversées par le Thérain et ses affluents ont aussi un risque de vulnérabilité faible. D'autres communes en zone rurale peuvent connaître des débordements des cours d'eau les traversant, mais la faible densité de population ne permet de leur reconnaître qu'un indice très faible voire nul d'exposition.

Quelques aléas climatiques, autres qu'inondation et mouvement de terrain ne sont pas heureusement récurrents. Par exemple, la tempête du 26 décembre 1999 touchant la totalité des communes isariennes a laissé le souvenir de toitures envolées et de forêts endommagées. Son impact, en forêt de Compiègne, a mis à terre 20 000 arbres, soit environ 60 000 m<sup>3</sup> de bois.

Bien que ces événements puissent laisser des traces dans la mémoire des habitants, ils ne sont pas significatifs d'une exposition particulière car trop ponctuels.