

# Exposition des maisons individuelles au phénomène de retrait-gonflement des argiles

## SOMMAIRE

<b>INFORMATIONS CLES .....</b>	<b>3</b>
<b>1. DEFINITION DE L'ALEA .....</b>	<b>4</b>
<b>2. DONNEES MOBILISEES ET METHODES .....</b>	<b>4</b>
A. DONNEES SOURCES.....	4
B. METHODES .....	5
<b>3. LIMITES ET PRECAUTIONS .....</b>	<b>5</b>
A. PERTINENCE ET ECHELLE D'UTILISATION .....	5
B. DONNEES.....	5
C. USAGE .....	6
<b>4. RESULTATS DETAILLES .....</b>	<b>6</b>
A. PART DE LA SURFACE COMMUNALE EXPOSEE A L'ALEA RGA .....	6
B. REPARTITION DES COMMUNES SELON LEUR PART DE MAISONS INDIVIDUELLES EN EXPOSEES AU RGA .....	7
C. NOMBRE DE MAISONS INDIVIDUELLES EXPOSEES SELON LES ZONES D'EXPOSITION AU RGA.....	8
D. NOMBRE DE MAISONS INDIVIDUELLES SELON LA PERIODE DE CONSTRUCTION.....	9
<b>5. EXEMPLE D'UTILISATION .....</b>	<b>10</b>
<b>6. LIENS AVEC D'AUTRES ANALYSES .....</b>	<b>10</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>11</b>

### Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1.0	30/11/2016	Version 1
1.1	11/12/2024	Version 2 avec mise à jour exposition au RGA (BRGM, 2019)

### Affaire suivie par

**service**

bem.sdie.sdes.cgdd@developpement-durable.gouv.fr

### Rédacteurs

---

Service des données et études statistiques (<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/>)

## Informations clés

**71 %**

En France hexagonale, **71 %** de la surface du territoire est exposée au phénomène de retrait-gonflement des argiles (RGA). 48 % de la surface du territoire est en zone d'exposition au RGA moyenne ou forte.

**10,7 millions**

Sur les 19,6 millions de maisons individuelles répertoriées en France hexagonale, un peu moins de **10,7 millions**, soit 54 %, sont en zone d'exposition moyenne ou forte au RGA. Un peu moins de 3,6 millions (18 %) des maisons individuelles ne sont pas considérées exposées au RGA.

**70 %**

Plus de **70 %** des maisons individuelles exposées au RGA ont été construites avant 1990 et ce, quel que soit le niveau d'exposition considéré. Les maisons les plus récentes, construites après 2005, représentent 13 à 14 % des maisons selon que le niveau d'exposition considéré soit faible, moyen ou fort.

## 1. Définition du phénomène

Le phénomène de retrait-gonflement des sols argileux (RGA) affecte la structure de nombreuses maisons individuelles en France métropolitaine. En 2019, le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) a actualisé le zonage de l'exposition au phénomène de RGA. La carte d'exposition de 2019, comme la précédente, définit 3 niveaux :

- Exposition faible ;
- Exposition moyenne ;
- Exposition forte.

Les indicateurs figurant dans ce document visent à dresser un panorama du niveau d'exposition des territoires à ce phénomène naturel :

- Nombre et part de maisons individuelles localisées dans chacune des zones d'exposition de la carte d'exposition ;
- Nombre et part de maisons individuelles localisées dans chacune des zones d'exposition selon leur année de construction.

## 2. Données mobilisées et méthodes

### a. Données sources

Les informations fournies dans cette fiche sont le résultat du croisement géomatique réalisé par le SDES de la carte d'exposition au phénomène de RGA (BRGM, 2020) (annexes I, II, III) et des logements (maisons individuelles) figurant dans le fichier démographique sur les logements et les individus (Base Fidéli - Insee, 2021). Seules les coordonnées XY, l'année de construction et la typologie (maison individuelle, appartement) des logements du fichier démographique sur les logements et les individus (Base Fidéli – Insee, 2021) ont été utilisées. Au sein de cet ensemble, seules les maisons individuelles ont été sélectionnées.

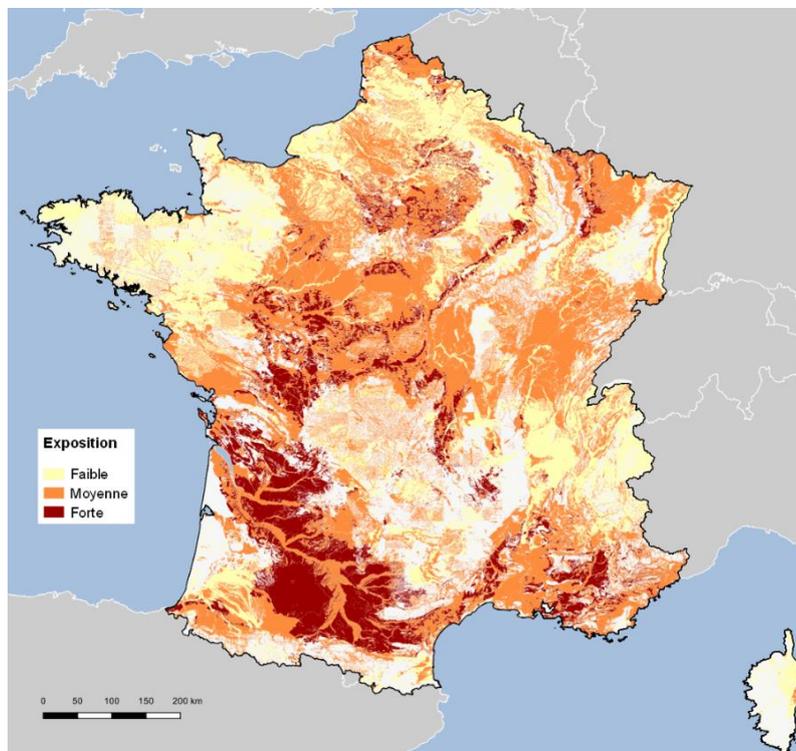
Spatialisée sur l'ensemble du territoire hexagonal, la carte d'exposition au phénomène de RGA s'appuie sur :

- La carte de susceptibilité réalisée par le BRGM à l'issue du programme de cartographie départementale de l'aléa retrait-gonflement des argiles conduit de 1997 à 2010. Les données proviennent de la recherche appliquée menée par le BRGM dans le cadre de sa mission d'appui aux politiques publiques. Les formations à dominante argileuses susceptibles d'occasionner des sinistres par RGA ont été identifiées à partir des cartes géologiques publiées par le BRGM au 1/50 000. Leur susceptibilité au RGA ont été hiérarchisées selon trois critères : nature lithologique, composition minéralogique, comportement géotechnique ;
- Les données actualisées et homogénéisées de la sinistralité observée, collectées par la Mission Risques Naturels (MRN).

Le degré d'exposition des zones au phénomène de retrait-gonflement est le produit de leur susceptibilité et de la sinistralité effectivement observée (figure 1) :

- Exposition faible = susceptibilité faible x sinistralité faible ;
- Exposition moyenne = susceptibilité faible x sinistralité moyenne ou forte ou susceptibilité moyenne x sinistralité faible ou moyenne ;
- Exposition forte = susceptibilité moyenne x sinistralité forte ou susceptibilité forte x sinistralité faible ou moyenne ou forte.

### Carte d'exposition du territoire au RGA (BRGM, 2020)



Source : © BRGM, Retrait-gonflement des argiles : accompagnement de la Direction générale de la prévention des risques dans l'application de la loi ELAN | BRGM

#### b. Méthodes

Le nombre de maisons d'habitations individuelles exposées au RGA est estimé pour chaque classe d'exposition par croisement des coordonnées XY des logements avec les différentes zones d'exposition au RGA. Ainsi, pour chaque commune, il est calculé la part des maisons individuelles localisées dans chaque zone.

Le même calcul est conduit pour les différentes tranches de construction (avant 1919, 1920-1945, 1945-1975, 1975-1990, 1990-2005, après 2005).

## 3. Limites et précautions

#### a. Pertinence et échelle d'utilisation

Calculé de manière exhaustive sur l'ensemble du territoire hexagonal, à partir de données homogènes, cet indicateur permet d'identifier les enjeux économiques liés au risque de RGA. Il exprime l'impact potentiel de la sécheresse géotechnique sur les maisons d'habitations individuelles.

#### b. Données

L'échelle de validité de la cartographie de la susceptibilité au RGA correspond à celle des cartes géologiques au 1/50 000. Elles ne permettent donc pas de déterminer avec certitude la présence d'argile gonflante à l'échelle d'une parcelle, mais suffisent néanmoins à circonscrire les zones potentiellement sujettes au phénomène.

### c. Usage

L'indicateur n'est pas adapté pour travailler à l'échelle parcellaire, mais il permet d'identifier le niveau d'exposition des communes au phénomène.

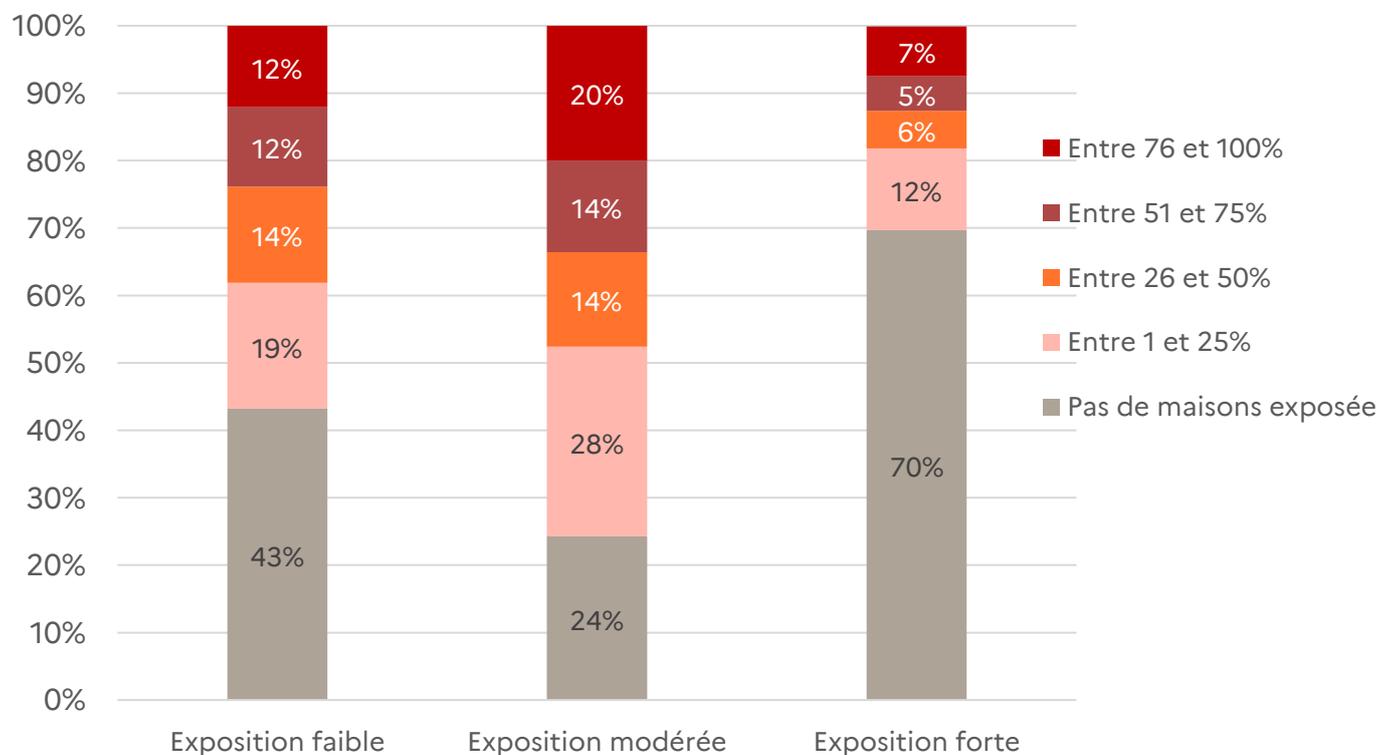
## 4. Résultats détaillés

### a. Part de la surface communale exposée au RGA

	Absence d'exposition		Exposition faible		Exposition moyenne		Exposition forte	
	Communes concernées		Communes concernées		Communes concernées		Communes concernées	
Part de la surface communale en exposition forte ou moyenne	En nombre	En %	En nombre	En %	En nombre	En %	En nombre	En %
Pas de surface concernée	10 472	30,1 %	15 046	43,2 %	8 457	24,3 %	24 269	69,7 %
Moins de 25 %	12 697	36,5 %	6 482	18,6 %	7 538	21,7 %	3 619	10,4 %
Entre 25 et 50 %	5 042	14,5 %	4 971	14,3 %	6 880	19,8 %	2 584	7,4 %
Entre 50 et 75 %	3 811	11,0 %	4 088	11,7 %	5 285	15,2 %	1 765	5,1 %
Plus de 75 %	2 777	8,0 %	4 212	12,1 %	6 639	19,1 %	2 562	7,4 %
<b>Ensemble</b>	<b>34 799</b>	<b>100 %</b>	<b>34 799</b>	<b>100 %</b>	<b>34 799</b>	<b>100 %</b>	<b>34 799</b>	<b>100 %</b>

Source : © BRGM, 2019 ; Fideli, Insee, 2021. Traitements : SDES, 2024

### Répartition des communes selon la part de leur surface exposée au RGA



Source : © BRGM, 2019 ; Fideli, Insee, 2021. Traitements : SDES, 2024

En France hexagonale, les territoires communaux exposés sur plus de 75 % de leur surface à l'un des niveaux d'exposition représentent :

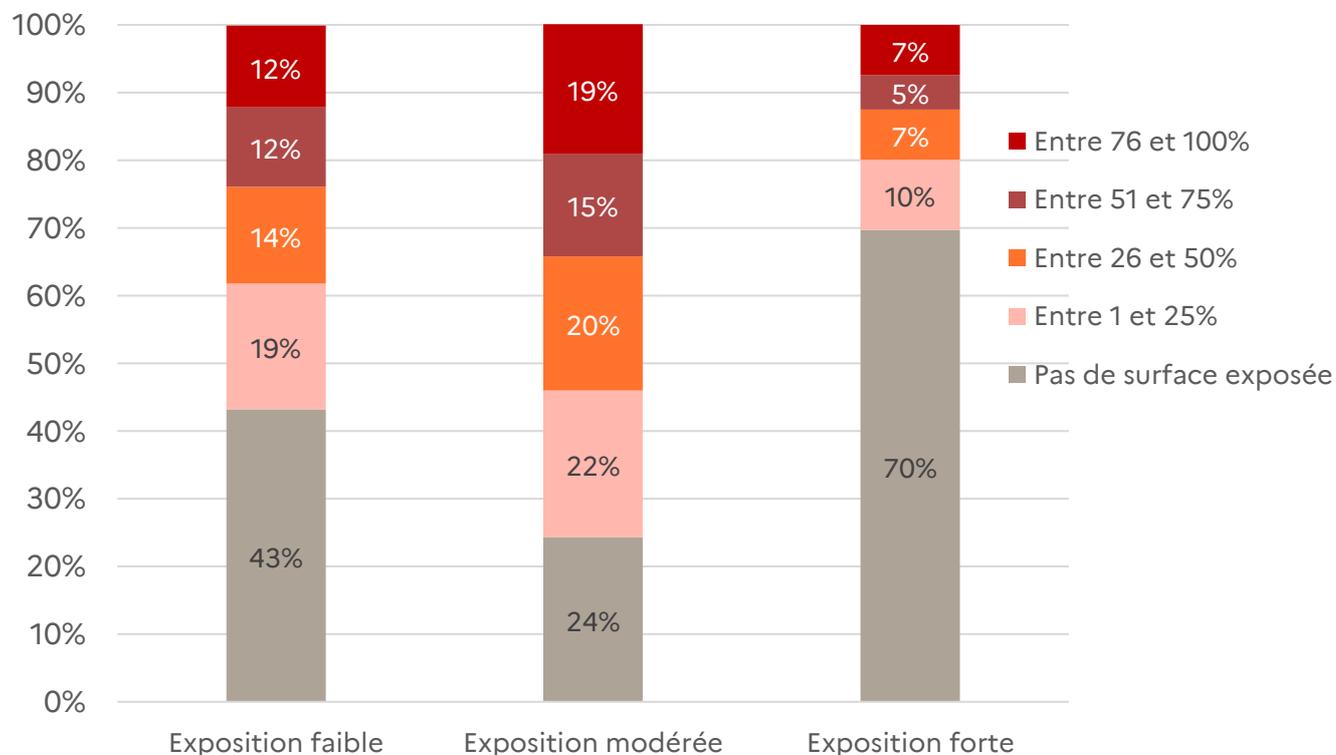
- 12 % des communes en exposition faible ;
- 19 % des communes en exposition moyenne ;
- 7 % des communes en aléa fort ;
- Enfin, 8 % des communes ont plus de 75% de leur de surface non exposée au RGA.

b. Répartition des communes selon leur part de maisons individuelles exposées au RGA

	Absence d'exposition		Exposition faible		Exposition moyen		Exposition forte	
	Communes concernées		Communes concernées		Communes concernées		Communes concernées	
<b>Part de maisons individuelle exposées au RGA</b>	<b>En nombre</b>	<b>En %</b>	<b>En nombre</b>	<b>En %</b>	<b>En nombre</b>	<b>En %</b>	<b>En nombre</b>	<b>En %</b>
Pas de maison concernée	16 369	47,0%	15 046	43,2%	8 457	24,3%	24 269	69,7%
Moins de 25 %	9 733	28,0%	7 947	22,8%	9 783	28,1%	4 224	12,1%
Entre 25 et 50 %	3 101	8,9%	4 054	11,6%	4 876	14,0%	1 952	5,6%
Entre 50 et 75 %	2 486	7,1%	3 574	10,3%	4 733	13,6%	1 764	5,1%
Plus de 75 %	3 110	8,9%	4 178	12,0%	6 950	20,0%	2 590	7,4%
<b>Ensemble</b>	<b>34 799</b>	<b>100%</b>	<b>34 799</b>	<b>100%</b>	<b>34 799</b>	<b>100%</b>	<b>34 799</b>	<b>100%</b>

Source : © BRGM, 2019 ; Fideli, Insee, 2021 ; Recensement de la population, Insee, 2021. Traitements : SDES, 2024

**Répartition des communes selon la part des maisons individuelles exposées au RGA**



Source : © BRGM, 2019 ; Fideli, Insee, 2021 ; Recensement de la population, Insee, 2021. Traitements : SDES, 2024.

En 2021 en France hexagonale, les territoires communaux ayant plus de 75 % de leur maisons individuelles exposés au RGA représente :

- 12 % des communes en exposition faible;

- 20 % des communes en exposition moyenne;
- 7,4 % des communes en exposition forte.
- Enfin, 8,9% des communes ont plus 75 % de leur maisons individuelles non exposées au RGA.

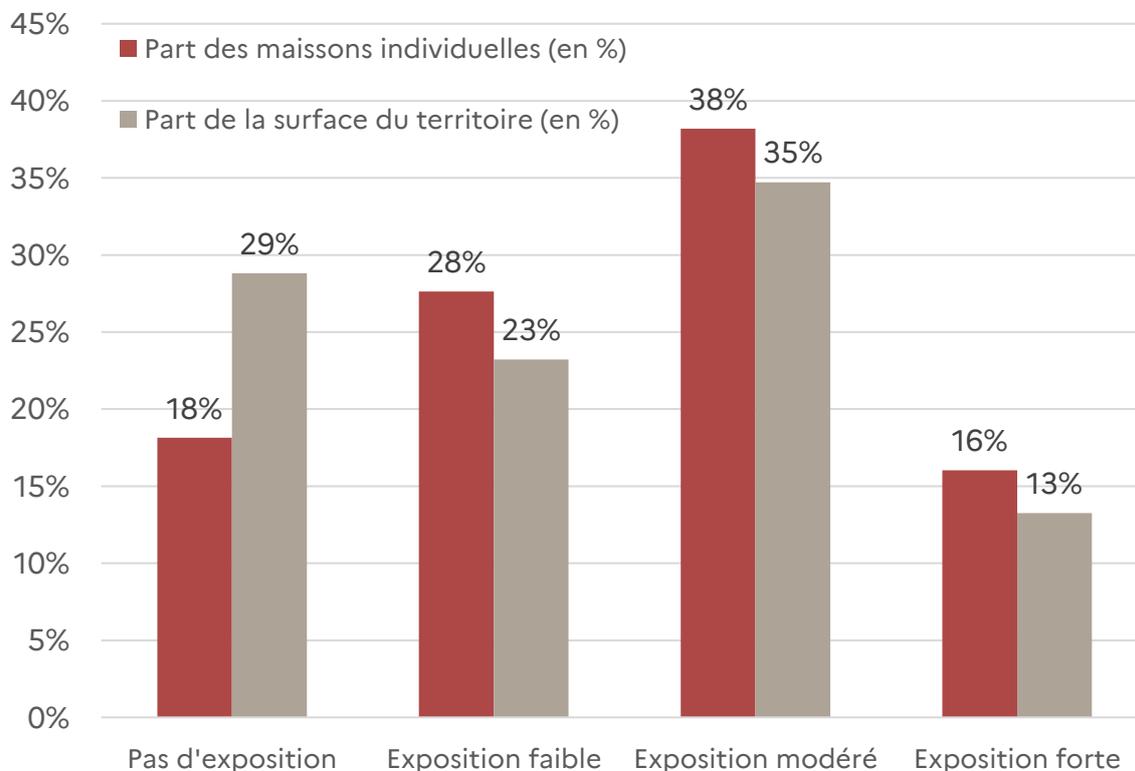
c. Nombre de maisons individuelles exposées selon les zones d'exposition au RGA

Exposition au RGA (2019)	Maisons individuelles		Surface	
	En nombre	En %	En km <sup>2</sup>	En %
France hexagonale	19 687 386	100,0%	548 863	100,0%
Zone d'exposition forte	3 155 681	16,0%	72 749	13,3%
Zone d'exposition moyenne	7 518 833	38,2%	190 544	34,7%
Zone d'exposition faible	5 438 871	27,6%	127 410	23,2%
Zones <i>a priori</i> non argileuses	3 574 001	18,2%	158 160	28,8%

Source : © BRGM, 2019 ; Fideli, Insee, 2021 ; Recensement de la population, Insee, 2021.

Traitements : SDES, 2024

**Part des maisons individuelles et du territoire hexagonal exposés aux différents niveaux d'exposition au RGA**



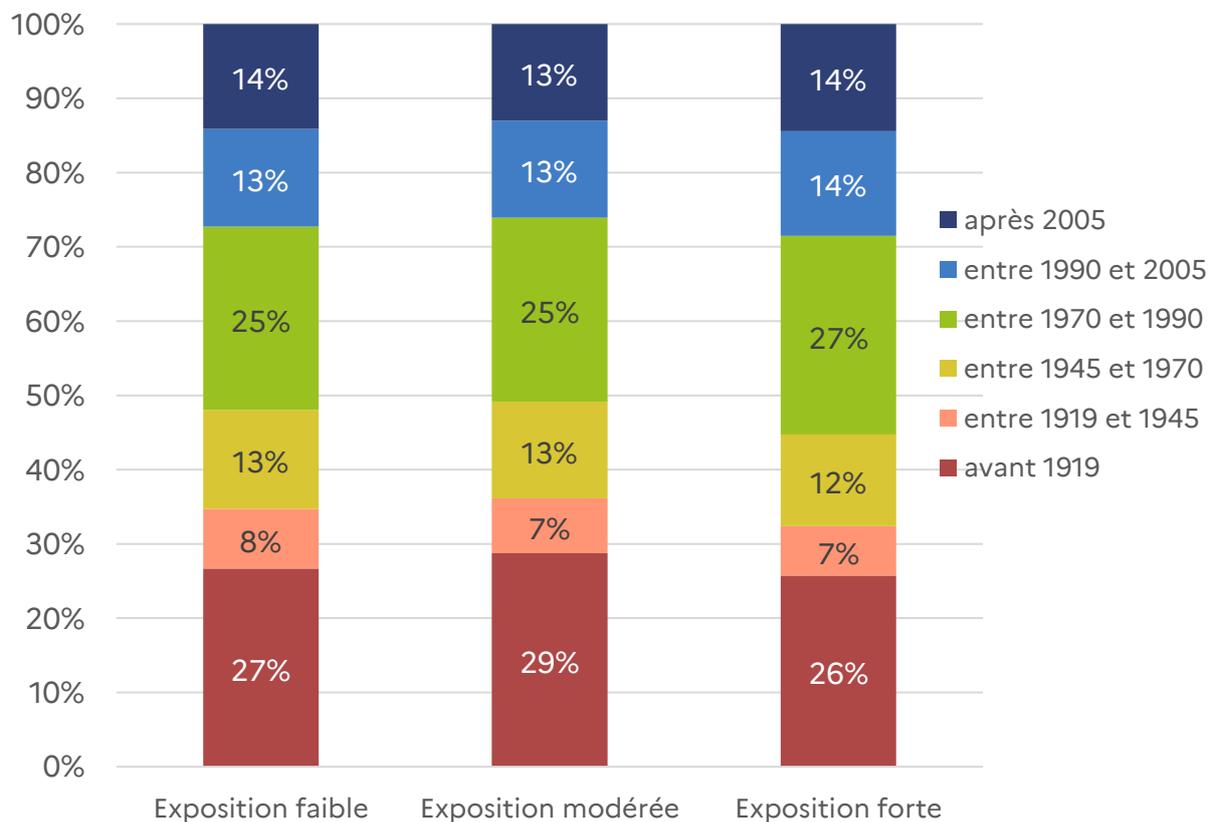
Source : © BRGM, 2019 ; Fideli, Insee, 2021 ; Recensement de la population, Insee, 2021. Traitements : SDES, 2024.

d. Nombre de maisons individuelles selon la période de construction

Maisons individuelles exposées selon leur période de construction	Absence d'exposition		Exposition faible		Exposition moyenne		Exposition forte	
	En nombre	En %	En nombre	En %	En nombre	En %	En nombre	En %
Maisons construites avant 1919	1 049 803	29,4 %	1 448 160	26,6 %	2 156 272	28,7 %	810 753	25,7 %
Maisons construites entre 1919 et 1945	256 780	7,2 %	435 742	8,0 %	554 798	7,4 %	208 733	6,6 %
Maisons construites entre 1945 et 1970	473 532	13,3 %	722 409	13,3 %	976 673	13,0 %	388 432	12,3 %
Maisons construites entre 1970 et 1990	844 721	23,7 %	1 338 941	24,6 %	1 859 088	24,7 %	842 349	26,7 %
Maisons construites entre 1990 et 2005	463 742	13,0 %	714 564	13,1 %	977 686	13,0 %	444 296	14,1 %
Maisons construites après 2005	476 901	13,4 %	765 395	14,1 %	976 877	13,0 %	453 848	14,4 %
<b>Ensemble</b>	<b>3 565 479</b>	<b>100,0 %</b>	<b>5 438 871</b>	<b>100,0 %</b>	<b>7 518 833</b>	<b>100,0 %</b>	<b>3 155 681</b>	<b>100,0 %</b>

Source : © BRGM, 2019 ; Fideli, Insee, 2021 ; Recensement de la population, Insee, 2021. Traitements : SDES, 2024

**Part des maisons individuelles exposées au RGA selon le niveau d'exposition et leur date de construction**



Source : © BRGM, 2019 ; Fideli, Insee, 2021 ; Recensement de la population, Insee, 2021. Traitements : SDES, 2024.

Sur les 3,1 millions de maisons individuelles fortement exposées au RGA en 2021 en France métropolitaine :

- 33 % ont été construites avant 1945 ;
- 39 % entre 1945 et 1990 ;
- 28 % entre 1990 et 2021.

## 5. Exemple d'utilisation

L'indicateur permet de comparer des territoires entre eux vis-à-vis de l'exposition au phénomène de RGA, pour dégager des priorités d'actions groupées en termes de prévention et de remédiation ou pour anticiper des coûts potentiels de remédiation.

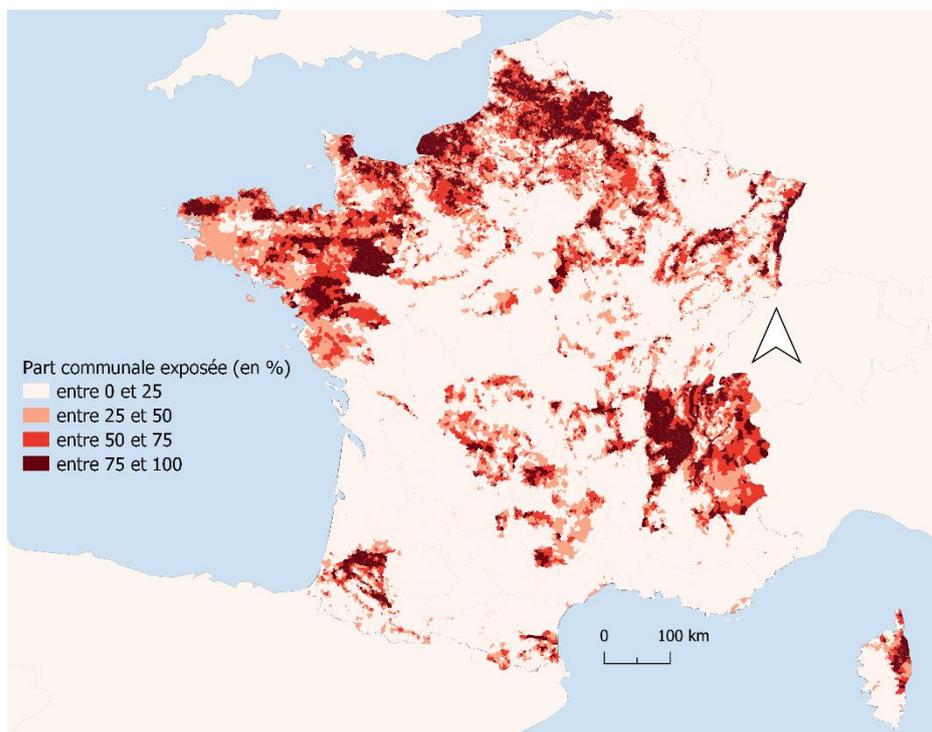
Il permet également de quantifier l'exposition dans les territoires le phénomène de RGA est présent. En effet, des dispositions réglementaires s'appliquent dans les zones d'exposition forte ou moyenne (article 68 de la loi ELAN). Elles prévoient la réalisation d'études géotechniques pour identifier avant construction la présence éventuelle d'argile gonflante au droit de la parcelle.

## 6. Liens avec d'autres analyses

Voir la rubrique ONRN sur le site [georisques.gouv.fr](https://www.georisques.gouv.fr) : dossier Retrait-gonflement des argiles (<https://www.georisques.gouv.fr/risques/retrait-gonflement-des-argiles>).

## Annexes

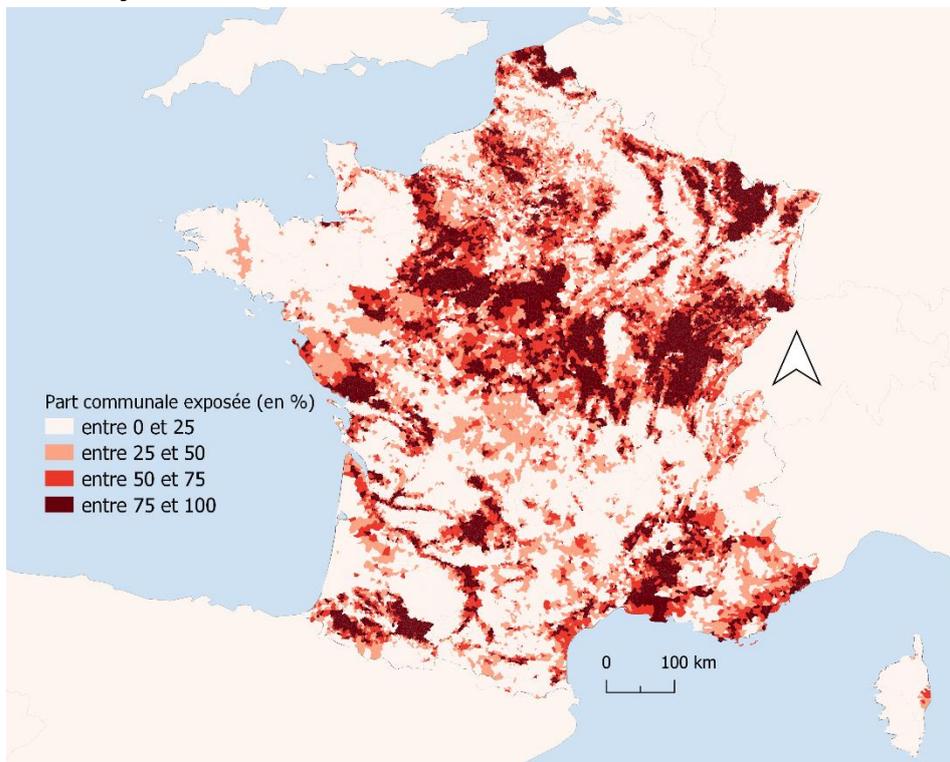
### Annexe I : Part de la surface communale soumise au phénomène de retrait gonflement en zone d'exposition faible



Champ : France hors DROM.

Sources : BRGM, 2019. Traitements : SDES, 2024

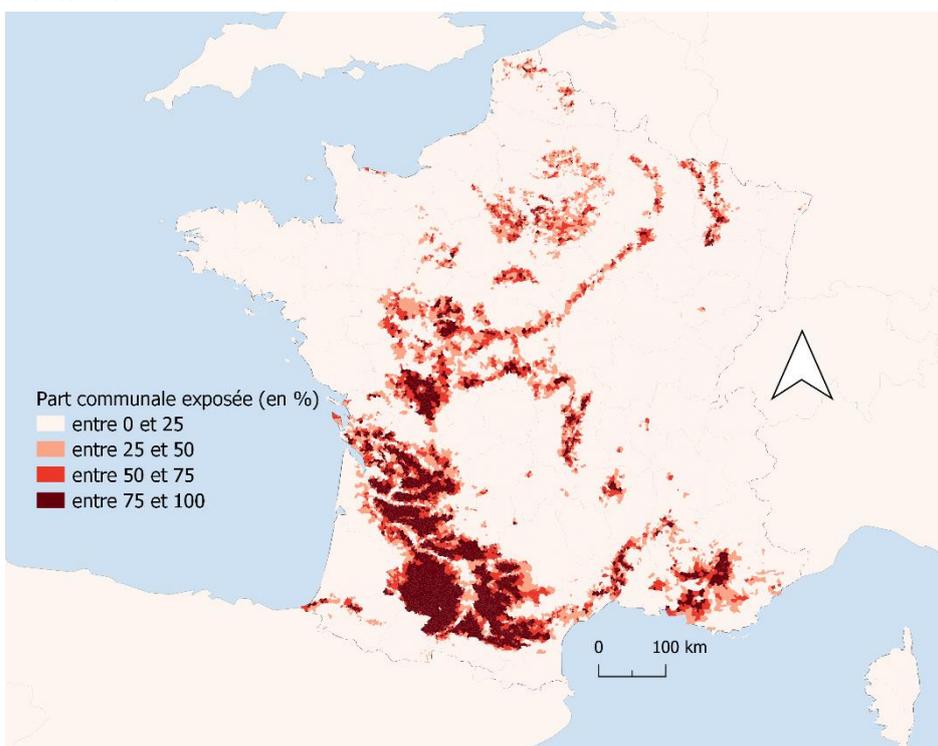
## Annexe II : Part de la surface communale soumise au phénomène de retrait gonflement en zone d'exposition moyenne



Champ : France hors DROM.

Sources : BRGM, 2019. Traitements : SDES, 2024

## Annexe III : Part de la surface communale soumise au phénomène de retrait gonflement en zone d'exposition forte



Champ : France hors DROM.

Sources : BRGM, 2019. Traitements : SDES, 2024