

PREFECTURE DE CHARENTE MARITIME

**MINISTERE DE L'AMENAGEMENT
DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT**

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES MAJEURS NATURELS PREVISIBLES

MOUVEMENTS DE TERRAIN

COMMUNE DE JONZAC

Note de présentation

Prescrit par arrêté préfectoral le 3 décembre 1996	Enquête publique ouverte du 26 juin au 26 juillet 2000	Approuvé par arrêté préfectoral le 20 NOV. 2000
	A.P. le 7 juin 2000	

BCEOM

SOCIETE FRANÇAISE D'INGENIERIE



4, avenue Millet - BP 80428 - 44004 NANTES 1
Téléphone : 02.51.86.04.40 - Télécopie : 02.51.86.04.50

- S O M M A I R E -

PREAMBULE.....	4
I. PRESENTATION DE LA ZONE ETUDIEE.....	5
I.1. DELIMITATION	5
I.2. CONTEXTE NATUREL.....	5
I.2.1. TOPOGRAPHIE.....	5
I.2.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE.....	5
I.3. CONTEXTE ECONOMIQUE ET HUMAIN	6
I.3.1. OCCUPATION DU SOL.....	6
I.3.2. VOIES DE COMMUNICATION.....	6
I.3.3. PROJET D'AMENAGEMENT.....	7
I.3.4. TISSU ECONOMIQUE ET ADMINISTRATIF.....	8
II. DESCRIPTION DES PHENOMENES PRIS EN COMPTE ET DE LEURS CONSEQUENCES.....	9
II.1. TYPOLOGIE DES PHENOMENES.....	9
II.2. SITES CONCERNES	9
II.3. CONDITIONS D'APPARITION DES PHENOMENES	9
II.4. CONSEQUENCES	10
II.5. PHENOMENES HISTORIQUES MARQUANTS.....	10
II.6. LIMITE ET VALIDITE DES DONNEES	11
III. ANALYSE DE L'ALEA (Noté A)	13
III.1. PERIMETRE D'INCIDENCE	13
III.2. INTENSITE (NOTÉE I)	13
III.3. OCCURRENCE TEMPORELLE (NOTÉE O)	13
III.4. DEFINITION DE L'ALEA.....	14
IV. ANALYSE DE LA VULNERABILITE (notée V)	15
IV.1. VULNERABILITE VIS-A-VIS DES VIES HUMAINES (NOTÉE V _H).....	15
IV.2. VULNERABILITE ECONOMIQUE (NOTÉE V _E)	16
IV.3. VULNERABILITE VIS-A-VIS DE L'INTERET PUBLIC (NOTÉE V _P)	17
IV.4. VULNERABILITE TOTALE (NOTÉE V _T)	18
V. ESTIMATION DU RISQUE (notée R).....	19
VI. PRESENTATION DU ZONAGE REGLEMENTAIRE ET DU REGLEMENT	20
VI.1. LE ZONAGE	20
VI.1.1. CONTENU D'UN ZONAGE.....	20
VI.1.2. TRADUCTION DES RISQUES EN ZONAGE REGLEMENTAIRE.....	20
VI.1.3. SUPPORT CARTOGRAPHIQUE.....	21
VI.2. LE REGLEMENT.....	21

LES RISQUES MAJEURS A JONZAC

Deux risques majeurs ont été recensés sur la commune de Jonzac :

- le risque d'inondation,
- le risque mouvements de terrains,

Le présent dossier traite uniquement du risque mouvements de terrain.

Le risque d'inondation fait l'objet d'un dossier séparé.

Les territoires concernés par chacun de ces risques sont différents à l'exception **du secteur de l'avenue Gambetta**, à proximité de la rue d'Alvy, où il y a **cumul des deux risques**.

Pour ce secteur, il conviendra donc d'appliquer, de manière cumulative, le règlement propre à chacun des risques.

PREAMBULE

La loi n° 95.101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, en son titre II - chapitre II, article 16 a institué la mise en application des Plans de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (PPR), en modifiant la loi du 22 juillet 1987, relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs.

La loi précise que le PPR est approuvé par arrêté préfectoral après enquête publique et avis des conseils municipaux.

Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique et est annexé au POS conformément à l'article L.126.1 du code de l'Urbanisme.

Enfin, le décret n° 95.1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles pris en application de la loi du 22 juillet 1987 modifiée, fixe les modalités de mise en œuvre des PPR et les implications juridiques de cette nouvelle procédure.



Arrêté de prescription du PPR de JONZAC : arrêté préfectoral n° 96-3449 du 3 décembre 1996

I. PRESENTATION DE LA ZONE ETUDIEE

I.1. DELIMITATION

La zone concernée couvre l'ensemble du territoire communal de Jonzac, département de Charente-Maritime.

Le périmètre concerné à une superficie d'environ 1 309 ha.

I.2. CONTEXTE NATUREL

I.2.1. TOPOGRAPHIE

La commune de Jonzac a un relief peu marqué. L'altitude varie de 31 à 76 m NGF. La pente en travers de la vallée de la Seugne atteint au maximum 10 %

I.2.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

I.2.2.1. GEOLOGIE

Le substrat géologique de la zone d'étude date du Crétacé supérieur, essentiellement du Turonien (-88 à -91 Ma).

Le Turonien supérieur est en ensemble calcaire massif ou stratifié en gros bancs, renfermant le plus souvent des silex. Les calcaires sont tendres, parfois très friables, blancs à jaunâtres. L'exploitation autrefois très active (Bussac, Vénérand, Le Douhet, Crazannes, Saint-Vaize, ...) est aujourd'hui réduite. Le principal niveau d'exploitation se trouvait à 15 m environ.

Le Turonien inférieur est un ensemble de calcaire crayeux et marneux fossilifères, finement stratifiés.

I.2.2.2. HYDROGEOLOGIE

Du point de vue hydrogéologique, Jonzac se trouve dans la nappe du Turonien.

Cet étage géologique est faiblement aquifère. Ce sont les niveaux les plus franchement calcaires qui fournissent les meilleures débits lorsqu'ils sont fracturés. Ils sont rencontrés presque exclusivement dans le Turonien supérieur qui constituent l'aquifère principal. Cette nappe alimente Jonzac.

En période d'étiage, il arrive que la Seugne disparaisse en amont de Jonzac pour alimenter directement cette nappe sous-jacente.

I.3. CONTEXTE ECONOMIQUE ET HUMAIN

I.3.1. OCCUPATION DU SOL

La commune de Jonzac dispose d'un Plan d'Occupation du Sol (P.O.S.) approuvé le 19 décembre 1986. Il a été modifié le 20 décembre 1988 et le 25 mai 1991.

Le P.O.S. s'applique à l'ensemble du territoire de la commune de Jonzac. celui-ci définit des zones urbaines et des zones naturelles ou non équipées.

Le P.O.S. prend en compte le risque pour les constructions lié à la présence d'anciennes carrières (zone Nathc et NDc).

I.3.2. VOIES DE COMMUNICATION

Les principales voies de communication desservant la commune de Jonzac sont les suivantes :

- ⇒ la R.N. 137 reliant Nantes à Bordeaux, via la Rochelle et Saintes ; cette route passe à 10 km à l'Ouest de la commune.
- ⇒ l'autoroute A10 entre Niort et Bordeaux ; elle se trouve à 15 km à l'Ouest de la commune de Jonzac.
- ⇒ les routes départementales :
 - R.D. 142, entre Jonzac et Pons,
 - R.D. 134, entre la R.N. 137 et Montlieu La Garde,
 - R.D. 148, entre la R.N.137 et Jonzac,
 - R.D. 699, entre la R.N.137 et Archiac,
 - R.D. 2, entre Barbezieux et Jonzac,
 - etc.
- ⇒ la voie SNCF Nantes - Bordeaux
- ⇒ l'aérodrome de Pons - Avy

I.3.3. PROJET D'AMENAGEMENT

La commune de Jonzac envisage un « aménagement du Val de Seugne ».

Ce projet, réalisé dans le cadre d'une zone d'aménagement concerté (ZAC) s'étend sur 60 ha et comporte :

- un complexe sportif, aquatique et ludique regroupant principalement un lagon tropical, un pôle de remise en forme, une serre tropicale...,
- un casino,
- un hôtel restaurant (100 chambres),
- un ensemble de boutiques et services,
- les patios de la Haute Saintonge,
- de l'hébergement sous forme de résidence hôtelière, village-vacances ou maisons individuelles,
- un parc floral, des promenades, jeux d'eau, un théâtre de verdure...
- des aires de stationnement.

Aucun site sensible au risque de mouvements de terrain n'a été recensé sur le périmètre de l'aménagement envisagé.

I.3.4. TISSU ECONOMIQUE ET ADMINISTRATIF

La ville est le siège d'Administrations décentralisées : Sous-Préfecture, Hôtel des Impôts, clinique, subdivision D.D.E., collège, tribunal, ainsi que de nombreuses P.M.E. P.M.I., artisans et commerçants.

LUCARD-DECALCOLUX Sérigraphie :	135 Employés
NORD MORUE :	120 Employés
AERAZUR :	120 Employés
RADOUX TONNELLERIE :	80 Employés
UNI COGNAC :	40 Employés
GRELETY JOUETS :	30 Employés
3 supermarchés :	120 Employés
3 entreprises de Travaux Publics :	30 Employés
Divers :	110 Employés
Station thermale :	15 Employés + personnel saisonnier
40 exploitations agricoles sur 725 ha de surface agricoles utile (S.A.U.)	
Le nombre d'actifs total était en 1982 de	1 676 Personnes

On ne recense aucune entreprise dite « SEVESO » sur la commune.

//

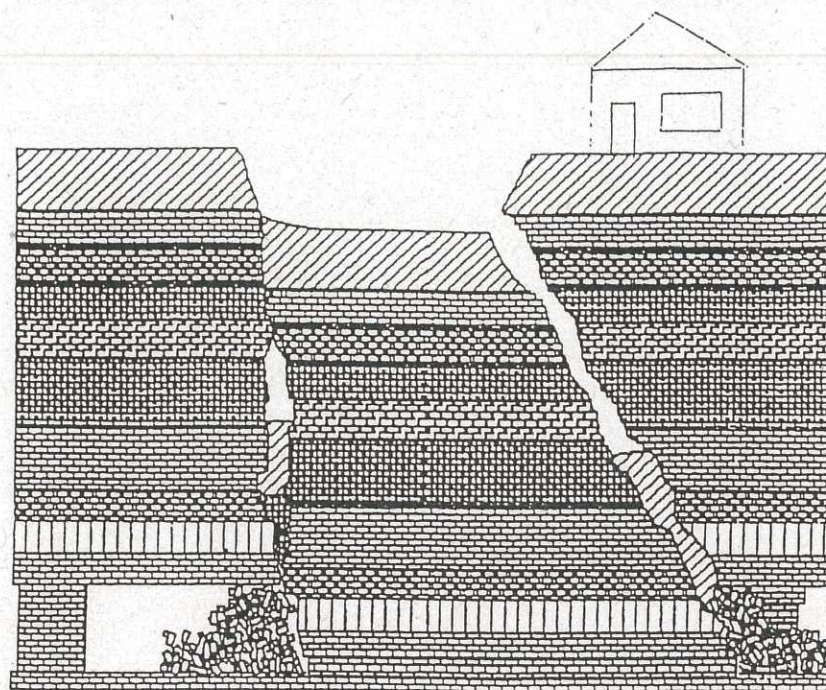
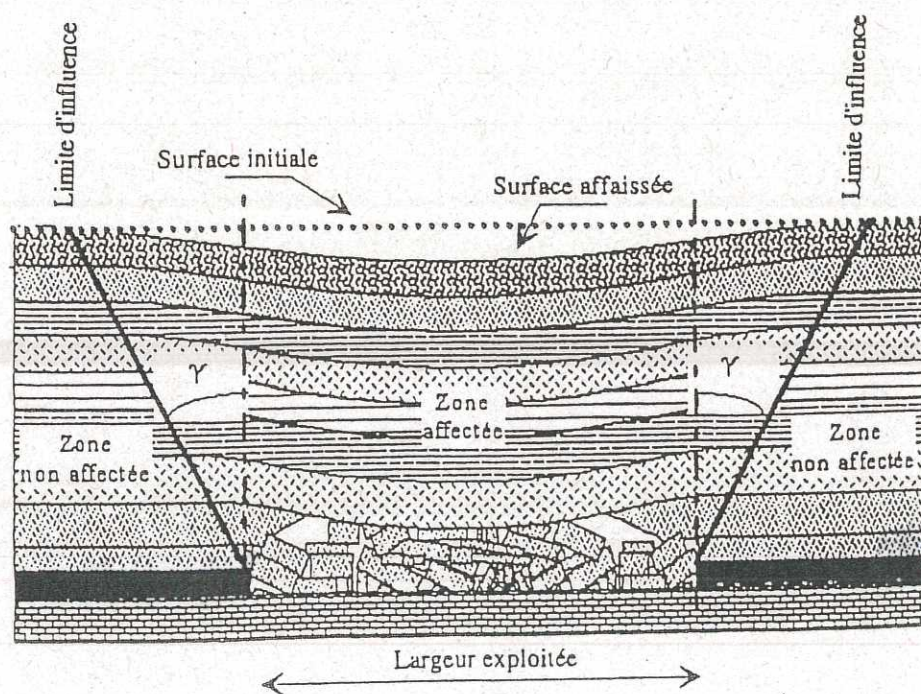


Figure 1 : phénomène d'effondrement par rupture de piliers en carrière souterraine



Phénomène d'affaissement en gisement minier.

Figure 2 : phénomène d'affaissement

Figures issues du « guide de préparation des Plans de Prévention des Risques de mouvement de terrain » (Juin 1996)

II. DESCRIPTION DES PHENOMENES PRIS EN COMPTE ET DE LEURS CONSEQUENCES

II.1. TYPOLOGIE DES PHENOMENES

Les phénomènes pris en compte dans ce PPR Mouvements de terrain de la commune de Jonzac sont les suivants :

- ⇒ Les **effondrements** sont des mouvements gravitaires à composante essentiellement verticale qui se produisent de façon plus ou moins brutale et spontanée. ils résultent de la rupture des appuis ou du toit d'une cavité souterraine préexistante, se propageant vers la surface : de larges fractures apparaissent à la surface au droit des limites de la zone rompue sous-jacente ; à l'intérieur de la zone l'abaissement du sol peut atteindre une amplitude égale à la hauteur de la cavité. Le fontis se présente comme un trou béant d'un diamètre pouvant atteindre un ou deux décamètres, s'élargissant avec le temps par éboulement des parois (figure 1) ; l'effondrement généralisé peut concerner des superficies plus importantes.
- ⇒ On parle plutôt d'**affaissement** lorsque l'abaissement de la surface se fait de façon souple et progressive, formant une dépression topographique dont les bords sont marqués par une flexure. La composante verticale du mouvement est prépondérante, mais les déplacements horizontaux associés, au niveau de la flexure, peuvent être dommageables pour les structures, de même que les tassements différentiels susceptibles de se produire (figure 2).

II.2. SITES CONCERNES

Les sites susceptibles d'effondrement ou/et d'affaissement pris en compte dans ce document sont :

- ⇒ les grottes et cavités souterraines,
- ⇒ les falaises instables,
- ⇒ les carrières souterraines.

II.3. CONDITIONS D'APPARITION DES PHENOMENES

La présence de cavités souterraines est la principale condition d'apparition : on se trouve donc fréquemment confronté au problème difficile de la recherche de vides mal connus ou dont l'existence est soupçonnée. Selon le volume du vide, sa position par rapport à la surface, la nature des terrains de couverture, la rupture peut déboucher à la surface ou se traduire par un simple affaissement.

Les vides souterrains peuvent être :

- ⇒ liés aux travaux de l'homme (carrières abandonnées, anciennes sapes de guerre, ...) : on admet que l'évolution de ces vides, après leur abandon, constitue un risque naturel qui doit donc être traité comme tel dans les PPR.

⇒ liés à des causes naturelles : il s'agit essentiellement de la dissolution de matière dans les calcaires et dans les gypses, c'est le phénomène de karstification, avec ouverture d'avens, etc. On peut citer aussi la disparition de matière par érosion interne dans les sols hétérogènes à granulométrie étendue : c'est le phénomène de suffosion.

Dans les terrains salins ou gypseux, la karstification peut être rapide si des circulations d'eau agressive sont présentes, compte tenu de la forte solubilité de ces roches : on a pu constater l'apparition de vides d'ampleur dangereuse en quelques dizaines d'années. En terrain calcaire, la dissolution est bien plus lente et n'évolue guère à échelle de la vie de l'ouvrage.

Dans la zone d'étude, les vides souterrains sont essentiellement liés aux travaux de l'homme.

II.4. CONSEQUENCES

Des effondrements brutaux peuvent entraîner la ruine des constructions et causer des victimes. Les affaissements à grand rayon de courbure affectent les constructions et ouvrages en longueur (fissuration).

Il ne faut pas négliger non plus les désordres provoqués par ces phénomènes aux canalisations enterrées.

II.5. PHENOMENES HISTORIQUES MARQUANTS

Le tableau suivant donne les accidents recensés sur Jonzac (archives départementales). Compte tenu de la parcimonie des archives, le nombre d'accidents recensés n'est probablement pas exhaustif.

Lieu de l'accident	Date de l'accident	Causes connues	Gravité
ROQUET	Juin 1863	Chute de blocs à l'entrée	1 blessé grave
LES PIERRIERES	1 ^{er} Juillet 1900	Chute de blocs provoquée par l'ouvrier	1 mort
	15 Avril 1903	Chute de blocs	1 mort
HEURTEBIZE	23 Novembre 1901	Chute de blocs	1 blessé léger
LA ROUTE D'ARCHIAC	10 Août 1901	Chute de Blocs	1 blessé léger
FREMIGERE	7 Décembre 1901	Chute dans un puits	1 mort

II.6. LIMITE ET VALIDITE DES DONNEES

Le présent Plan de Prévention des Risques liés aux mouvements de terrain sur la commune de Jonzac a été réalisé à partir :

- ⇒ d'une synthèse bibliographique : le document de référence est l' « Inventaire des carrières souterraines abandonnées en Poitou-Charentes » (BRGM, 1996) ;
- ⇒ d'une enquête auprès des services municipaux de Jonzac ;
- ⇒ de contacts pris avec la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement de Poitou-Charentes (DRIRE, Police des mines et des carrières), la Direction Départementale de l'Equipement de Charente-Maritime, le BRGM, la préfecture de Charente-Maritime ;
- ⇒ d'une enquête auprès des archives départementales de Charente-Maritime et de l'Université de la Rochelle (professeur Mercier).

Durant ces enquêtes, il s'est avéré que l'information sur les périmètres des vides, ainsi que leurs extensions possibles, pourrait apparaître fragmentaire ou incomplète pour certains sites. Les délimitations sont donc issues dans certains cas de recoupements des différents témoignages et n'ont pas pour ambition de se baser sur des études géotechniques précises.

Un deuxième périmètre dit « zone d'effondrement » a, de ce fait, été adopté autour de tous les sites. Celui-ci permet de prendre en compte une extension inconnue à ce jour des vides (galeries par exemple). Sa surface a été calculée de la manière suivante :

- ⇒ angle à 45° par rapport à la hauteur maximale de la carrière, quand elle est connue,
- ⇒ largeur de 50 m autour du contour connu quand l'information est manquante.

Dans ce deuxième périmètre, est appliqué le même risque et donc le même règlement d'urbanisme que dans le périmètre identifié.

Le présent PPR mouvements de terrain est donc une première approche du risque lié aux carrières abandonnées sur la commune de Jonzac et doit être considéré comme tel. Il pourra être modifié dans les prochaines années en fonction des données les plus récentes disponibles.

III. ANALYSE DE L'ALEA (Noté A)

L'aléa est caractérisé par trois facteurs principaux :

- ⇒ le périmètre d'incidence du phénomène,
- ⇒ l'occurrence temporelle du phénomène,
- ⇒ l'intensité du phénomène.

III.1. PERIMETRE D'INCIDENCE

Etant donné la nature géologique de la zone d'étude, la composante verticale du phénomène d'effondrement et/ou d'affaissement sera la principale. La zone d'épandage en cas d'accident sera donc très faible. Cependant, selon le principe de précaution (loi du 02/02/1995, article 1^{er}), le PPR prend en compte une zone d'épandage ou d'effondrement (cf. II.6. Limite et validité des données, page 10).

III.2. INTENSITE (notée I)

Pour ce qui est de l'intensité, les mouvements de terrain seront caractérisés par leur relation avec les constructions, puisque cet aspect sera prépondérant dans le zonage réglementaire. L'inconvénient est que cette intensité est difficilement quantifiable de façon complètement indépendante du projet de construction envisagé.

On évaluera l'intensité de l'aléa suivant un critère de type « surcoût à la construction » : l'existence d'un aléa nécessite toujours un surcoût de la part du constructeur, qui doit se prémunir du risque, soit de façon passive en adaptant la construction, soit de façon active en stabilisant le phénomène. Le tableau ci-contre donne une définition de quatre degrés d'intensité, classés en fonction des coûts de prévention.

Dans la pratique, on peut négliger la classe I4, qui représente des phénomènes catastrophiques pour lesquels il n'existe aucune parade techniquement possible, sauf à réduire les conséquences de leur réalisation par des mesures passives.

Notons que cette classification s'appuie sur une échelle logarithmique, ce qui atténue dans une certaine mesure les ambiguïtés possibles.

III.3. OCCURRENCE TEMPORELLE (notée 0)

Cette notion n'intervient qu'en tant qu'élément d'aide à la décision.

Pour les phénomènes potentiels, comme les mouvements de terrain, on évaluera la plus ou moins grande prédisposition d'un site à tel ou tel type de mouvement. Les facteurs favorables ou non à la réalisation d'un phénomène sont :

- ⇒ présence d'une cavité souterraine artificielle
- ⇒ taux de défrètement
- ⇒ compétence des terrains de couverture
- ⇒ nature géologique
- ⇒ contexte hydrogéologique

Pour évaluer cette occurrence, on s'aidera également des accidents recensés pendant l'exploitation de chaque site et leurs fréquences.

III.4. DEFINITION DE L'ALEA

L'aléa résulte donc, sur la base d'étude, du croisement de l'occurrence probable du phénomène avec son intensité prévisible (cf. ci-dessous).

Occurrence probable dans un délai de l'ordre de →	10 ans	50 ans	au-delà du siècle
Intensité ↓			
Forte	3	3	3
Moyenne	3	2	2
Faible	2	1	1

On distinguera donc trois classes d'aléa :

- ⇒ aléa faible, noté 1
- ⇒ aléa moyen ou modéré, noté 2
- ⇒ aléa fort, noté 3

IV. ANALYSE DE LA VULNERABILITE (notée V)

La vulnérabilité constitue l'instrument de mesure des conséquences dommageables éventuelles, en cas de réalisation d'un événement aléatoire.

Les niveaux d'endommagement potentiels sont mal connus dans le domaine des mouvements de terrain. En l'état actuel des connaissances, on ne peut se baser que sur des estimations grossières et empiriques, compte tenu d'une insuffisance notoire de données et de l'inexistence de retour d'expériences.

IV.1. VULNERABILITE VIS-A-VIS DES VIES HUMAINES (notée V_H)

En l'absence de statistiques fiables, la vulnérabilité humaine (V_H) ne peut être appréciée qu'à partir de la notion de gravité indépendamment de toute probabilité de morts ou de blessés sur une population exposée donnée. La gravité des mouvements de terrain sera graduée en trois niveaux dont chacun sera défini en fonction de la vitesse de propagation et, pour les mouvements rapides, de l'importance des masses mises en jeu.

On peut en effet considérer que seuls les mouvements rapides tels que les effondrements instantanés ponctuels ou généralisés à caractère catastrophique sont préjudiciables au plan humain. Leur conséquences sont d'autant plus lourdes que les masses déplacées sont importantes et les vitesses instantanées fortes. Pour ces phénomènes, les échelles de gravité et d'intensité peuvent être parfaitement corrélées.

Au contraire, les mouvements lents, du type affaissement progressif n'induisent généralement aucun risque humain (sauf conséquences secondaires, fortuites ou exceptionnelles), quelle que soit leur ampleur.

La classification proposée au tableau ci-dessous ne prend donc volontairement en compte que les risques directs.

Indice	Niveau V _H	Gravité	Préjudices humains	Intensité	Exemples d'événements
2	H ₁	Moyenne	Accident isolé	I ₁ ⁽¹⁾	• Chutes de pierres ou de blocs isolés
3	H ₂	Forte	Quelques victimes	I ₂ ⁽¹⁾	• Effondrements ponctuels de carrière
4	H ₃	Majeure	Catastrophe majeure (quelques dizaines de victimes)	I ₃ ⁽¹⁾	• Effondrement généralisé de mine ou de carrière (Clamart, 1961, 21 morts)

⁽¹⁾ Mouvement à dynamique rapide.

Echelle de gravité des phénomènes (au plan des préjudices humains)

Source : « Les études préliminaires à la cartographie des risques naturels majeurs » (Délégation aux Risques Majeurs, 1990).

IV.2. VULNERABILITE ECONOMIQUE (notée VE)

Les mouvements de terrain conduisent à des taux d'endommagement importants (souvent compris entre 50 et 100 %) mais il n'existe, à l'heure actuelle, aucune donnée quantitative fiable et utilisable.

La définition de taux d'endommagement, indispensables à l'évaluation correcte des enjeux socio-économiques directs, résulte de la combinaison de plusieurs variables plus ou moins indépendantes :

- ⇒ La nature, l'intensité et la combinaison des efforts transmis aux fondations et aux superstructures. Ces efforts dépendent des caractéristiques géométriques et cinématiques des déplacements imposés au sol (sens, vitesse, accélération, volume...).
- ⇒ La capacité de résistance des constructions vis-à-vis des efforts qui leur sont transmis.

La vulnérabilité économique (V_E) est déterminée en fonction du coût de la mesure de prévention nécessaire par niveau d'aléa (cf. ci-dessous).

Niveau V_E	Indice et désignation	Niveau des mesures de prévention nécessaires	Exemples
E_1	Faible)	10 % de la valeur vénale d'une maison individuelle moyenne (coût 50 000 F) ⁽¹⁾	Confortation partielle d'une cave par pilier maçonné
E_2	Moyenne (/	Parade technique financièrement supportable par un groupe restreint de propriétaires : immeuble d'habitation courant ou petit lotissement (coût : 500 000 f)	Comblement d'une marnière
E_3	Fort)	Parades techniques hautement qualifiées, intéressant une aire géographique débordant largement le cadre parcellaire, et d'un coût financier important	Comblement d'une carrière souterraine

⁽¹⁾ Par référence à l'article - chapitre II alinéa 3 du décret n°84.328 du 3 mai 1984 relatif à l'élaboration des plans d'exposition aux risques naturels prévisibles.

IV.3. VULNERABILITE VIS-A-VIS DE L'INTERET PUBLIC (notée VP)

Elle traduit la vulnérabilité des établissements et équipements d'intérêt public (école, hôpital, centre de secours, etc...), celle des établissements industriels sensibles et des voies de communication.

Le recensement de ces infrastructures porte sur :

- ⇒ les bâtiments, équipements et installations à « risque spécial », c'est à dire pour lesquels les effets de dommages causés par des mouvements de terrain peuvent ne pas être circonscrits à leur voisinage immédiat, par exemple les installations classées présentant des dangers d'explosion, d'incendie ou d'émanation de produits nocifs, les réseaux électriques enterrés, d'alimentation en eau, oléoduc, gazoduc, etc.
- ⇒ Les bâtiments dont la protection est primordiale pour les besoins de la sécurité civile (pompiers...) ; les bâtiments contribuant au maintien des communications (centre de télécommunication, relais hertziens, ...) ; les hôpitaux ; les bâtiments de production ou de stockage d'eau potable ; les établissements d'enseignement.
- ⇒ Les voies de communication : routes, autoroutes, voies SNCF.

Cette vulnérabilité est très liée à la vulnérabilité économique. Cependant, concernant l'intérêt public, un réseau ou simplement un bâtiment indispensable à la vie collective peut être mis hors d'usage et paralyser très fortement la région.

D'où la nécessité de tenir compte, par le biais d'un dénombrement forfaitaire, des équipements jugés primordiaux pour l'intérêt public, dès lors qu'ils sont en zone de mouvements de terrain.

On utilise la classification définie ci-dessous, qui est fonction du type d'équipement recensé.

Niveau VP	Indice et désignation	Equipement public recensé
P ₁	Faible)	Equipement sportif, parcs et jardins, parking : équipements périodiquement désertés
P ₂	Moyenne (	Mairie et autres lieux décisionnels (administrations décentralisées)
P ₃	Fort)	Hôpital, caserne de pompier, gendarmerie, voirie principale, réseau eau potable, réseau gaz, réseau électricité

IV.4. VULNERABILITE TOTALE (notée V_T)

Compte tenu du peu d'éléments statistiques concernant les mouvements de terrain, l'estimation de la vulnérabilité totale s'appuie autant sur la connaissance du terrain que sur les règles mathématiques.

La méthodologie appliquée pour indiquer la vulnérabilité « V_T » totale est la suivante :

⇒ croisement de V_E et V_P : somme des indices,

⇒ croisement de $V_E + V_P$ avec V_H : compte tenu de l'importance de la vulnérabilité humaine, celle-ci a des indices plus élevés pour chaque classe H_1 , H_2 et H_3 ; on fait également la somme des indices.

La somme se justifie statistiquement par le fait que la vulnérabilité totale dépend plus de l'importance de l'une ou l'autre de ces trois composantes, plutôt que la valeur multiplicative de chaque vulnérabilité V_P , V_E et V_H .

⇒ regroupement des indices de vulnérabilité V_T en trois classes par souci de simplification (et compte tenu du caractère imprécis de certaines informations disponibles à ce jour).

Le tableau ci-dessous donne les différentes classes de vulnérabilité totale V_T retenues :

Niveau	Indice et désignation	Caractérisation
V_{T1}	Faible)	Vulnérabilités humaine, économique et vis-à-vis de l'intérêt public faibles
V_{T2}	Moyenne (	Vulnérabilités humaine, économique et vis-à-vis de l'intérêt public moyennes
V_{T3}	Forte)	Vulnérabilités humaine, économique et vis-à-vis de l'intérêt public fortes

⇒ CRITIQUE DE LA METHODE

Le manque d'expérience en matière de mouvements de terrain oblige à avoir une méthodologie empirique : celle-ci évoluera dans le temps vers une plus grande finesse au fur et à mesure des études.

De plus, la méthodologie est volontairement simplifiée compte tenu du degré de l'information dans certains cas.

V. ESTIMATION DU RISQUE (notée R)

Le risque encouru (R) est le résultat du croisement de l'aléa et de la vulnérabilité totale d'un site (cf. ci-dessous).

ALEA A Vulnérabilité totale VT	)	(	)
	A ₁	A ₂	A ₃
VT ₁)	R ₁)	R ₁)	R ₂ (
VT ₂ (	R ₁)	R ₂ (	R ₃)
VT ₂)	R ₂ (	R ₃)	R ₃)

avec :

- R₁ risque faible (indice))
- R₂ risque moyen (indice (
- R₃ risque fort (indice))

Il est important d'être conscient du caractère empirique de cette classification. Elle s'appuie avant tout sur les avis des experts (BRGM) et sur les témoignages locaux.

VI. PRESENTATION DU ZONAGE REGLEMENTAIRE ET DU REGLEMENT

VI.1. LE ZONAGE

L'élaboration du zonage réglementaire est une phase de travail permettant de transcrire les études techniques en termes d'interdictions et prescriptions d'aménagement et de construction.

VI.1.1. CONTENU D'UN ZONAGE

Le zonage réglementaire définit :

- ⇒ Des zones inconstructibles (certains aménagements tels que les ouvrages de protection ou les infrastructures publiques peuvent cependant être autorisés),
- ⇒ Des zones constructibles sous conditions de réception, de réalisation, d'utilisation et d'entretien.

Dans les zones constructibles sous conditions (réalisation de dispositifs ou d'ouvrages de protection), il est indispensable de rappeler la nécessité absolue d'entretenir les ouvrages sous peine d'inefficacité et probablement d'accroissement du risque.

VI.1.2. TRADUCTION DES RISQUES EN ZONAGE REGLEMENTAIRE

Les enveloppes limites des zones réglementaires s'appuient sur les limites de zones de risques. Selon le principe de précaution (article 1^{er} de la loi du 2 février 1995), en cas d'incertitude sur un risque, une position de prudence est de mise (cf. ci-dessous).

Niveau d'exposition	Zones fortement exposées	Zones moyennement exposées
Contrainte correspondante	Zone inconstructible (sauf cas particulier ; ex. : carrières en zone très urbanisée)	Zone inconstructible ou Zone constructible sous conditions Les prescriptions peuvent être d'un coût élevé, dépassant le cadre de la parcelle et relevant d'un maître d'ouvrage collectif (privé ou public). Respect des règles d'urbanisme. Respect des règles de construction sous la responsabilité du maître d'ouvrage.
Couleur	Rouge	Bleu
Classe de risque	R ₃	R ₁ et R ₂

Remarques :

- ⇒ Dans la zone inconstructible, certains travaux de protection d'infrastructures existantes peuvent être autorisés ;
- ⇒ Dans la zone inconstructible, un aménagement existant peut se voir refuser une extension mais recevoir une autorisation de fonctionner sous certaines réserves ;
- ⇒ Le respect des règles de l'art s'impose partout, y compris pour les projets situés dans les zones de risque négligeable.

VI.1.3. SUPPORT CARTOGRAPHIQUE

Pour chaque site communal, les contours et le zonage qui en découle sont cartographiés sur fond cadastral. Le périmètre de chaque site est augmenté d'une marge de sécurité dite « zone d'effondrement » (cf. II.6. Limite et validité des données, page 10).

VI.2. LE REGLEMENT

Le règlement qui accompagne le zonage définit les prescriptions à respecter dans chaque zone.

Ces prescriptions se déclinent de plusieurs manières :

- ⇒ Mesures obligatoires/mesures recommandées
- ⇒ Mesures individuelles/mesures collectives
- ⇒ Mesures visant l'existant / mesures visant les projets
- ⇒ Mesures de type technique / mesures de contrôle des activités
- ⇒ Mesures de protection dans les zones exposées et non exposées

