

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

COMMUNE DE GRAND-LUCE

LIVRET DE PRESENTATION



SOCIETE FRANÇAISE DES RISQUES MAJEURS

50, Espace Trois Fontaines

38 140 RIVES

Tél : 04.76.91.41.92 - Fax : 04.76.91.40.98

E-mail : sfrm@wanadoo.fr - Internet : <http://www.sfrm.net>

SOMMAIRE

LE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES	3
1 - CHAMP D'APPLICATION	4
2 - PROCEDURE D'ELABORATION	4
3 - CONTENU DU P.P.R.	6
4 - OPPOSABILITE AUX TIERS	6
5 - PRESCRIPTION DU P.P.R.	7
PRESENTATION DE LA COMMUNE DE GRAND-LUCE	8
1 - CADRE GEOGRAPHIQUE	9
<i>1 - 1 - Situation</i>	9
<i>1 - 2 - Occupation du territoire</i>	10
2 - EXPLOITATION DU SOUS-SOL	11
3 - CONTEXTE GEOLOGIQUE	11
<i>3 - 1 - Substratum</i>	11
<i>3 - 2 - Formations quaternaires</i>	12
3 - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	12
4 - PLUVIOMETRIE	12
LES RISQUES NATURELS A GRAND-LUCE	13
1 - DESCRIPTION DES PHENOMENES	14
<i>1 - 1 - Les sources de renseignements</i>	14
<i>1 - 2 - Le risque affaissement et effondrement de carrières souterraines</i>	14
1 - 2 - 1 - Définitions	14
1 - 2 - 2 - Les modes de rupture	15
1 - 2 - 3 - Les facteurs aggravants	17
1 - 2 - 4 - Historique	18
1 - 2 - 5 - Description des zones	19
<i>1 - 3 - La carte informative des phénomènes naturels</i>	22

2 - LA CARTE DES ALEAS	23
<i>2 - 1 - Définition de la notion d'aléa</i>	24
<i>2 - 2 - Application : localisation des zones exposées</i>	24
<i>2 - 3 - Application : définition d'une échelle de gradation de l'aléa</i>	26
<i>2 - 4 - Lecture de la carte des aléas</i>	28
3 - LA CARTE DE VULNERABILITE	29
4 - LE PLAN DE ZONAGE DU P.P.R.	29

ANNEXES - LOI - DECRET - ARRETE PREFECTORAL

ANNEXE 1 - CODE DE L'ENVIRONNEMENT ARTICLES L. 562-1 A L. 562-9	II
ANNEXE 2 - DECRET N°95-1089 DU 05.10.95	VI
ANNEXE 3 - PLANS TOPOGRAPHIQUES DES CARRIERES SOUTERRAINES VISITABLES DU GRAND-LUCE	XI
ANNEXE 4 - ARRETE PREFECTORAL N°014888 DU 15 NOVEMBRE 2001	XVI

Institué par la **loi n° 95-101 du 2 février 1995** modifiant la **loi n° 87-565 du 22 juillet 1987**, lesquelles sont codifiées dans le Code de l'Environnement par les articles L. 562-1 à L. 562-9 (Annexe 1), et le **décret du 5 octobre 1995**, le P.P.R. détermine notamment les zones exposées à un risque majeur et les techniques de prévention à mettre en oeuvre, tant par les propriétaires que par les collectivités publiques ou les établissements publics.

1 - CHAMP D'APPLICATION

Le risque naturel pris en considération pour l'élaboration du P.P.R. sur le territoire communal de Grand-Lucé est le risque d'affaissement et d'effondrement de carrières souterraines.

Les zones de risques affichées par le P.P.R., et les prescriptions réglementaires qui s'y rattachent, constituent des servitudes d'utilité publique devant être respectées par les documents d'urbanisme (Plan Local d'Urbanisme, Plan d'Aménagement de Zone) et par les autorisations d'occupation des sols. Par ailleurs, les constructions, ouvrages, cultures et plantations existant antérieurement à la publication du P.P.R. peuvent être soumis à obligation de réalisation de mesures de protection.

2 - PROCEDURE D'ELABORATION

Elle résulte du **décret n°95-1089 du 5 octobre 1995** (Annexe 2). L'Etat est compétent pour l'élaboration et la mise en oeuvre du P.P.R. Le préfet prescrit par arrêté la mise à l'étude du P.P.R. et détermine le périmètre concerné, ainsi que la nature des risques pris en compte. Cet arrêté est notifié au maire de la commune concernée.

Le projet de plan est établi sous la conduite d'un service déconcentré de l'Etat désigné par l'arrêté de prescription, en l'occurrence dans ce cas, la Direction Départementale de l'Equipement de la Sarthe.

Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis du Conseil municipal de la commune.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la Chambre d'agriculture et du Centre régional de la propriété forestière.

Tout avis demandé en application des alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois est réputé favorable.

Le projet de plan est soumis par le préfet à une **enquête publique** dans les formes prévues par les articles R.11-4 à R.11-14 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

A l'issue de ces consultations, le plan éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au Recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le département.

Une copie de l'arrêté est affichée en mairie pendant un mois au minimum.

Le plan approuvé par le préfet est tenu à la disposition du public en préfecture et en mairie.

Un plan de prévention des risques naturels prévisibles est évolutif et peut, d'après l'article 8 du décret n°95-1089 du 5 octobre 1995, être modifié selon la procédure décrite aux articles 1er à 7 de ce même décret.

PROCEDURE REGLEMENTAIRE EN SIX ETAPES

ARRETE PREFECTORAL
prescrivant l'étude du P.P.R.



ELABORATION DU DOSSIER
en concertation avec la commune

CONSULTATION DES SERVICES INTERESSES
et modifications éventuelles en fonction des avis



AVIS DU CONSEIL MUNICIPAL
et modifications éventuelles
en fonction des observations



ENQUETE PUBLIQUE
et modifications éventuelles
en fonction des avis



APPROBATION PAR ARRETE PREFECTORAL

MESURES DE PUBLICITE ET D'INFORMATION
Recueil des Actes Administratifs de l'Etat dans le Département
Publication dans deux journaux locaux
Dossier tenu à la disposition du public en Mairie et en Préfecture

3 - CONTENU DU P.P.R.

Le P.P.R. se compose de trois documents :

1. Le rapport de présentation indique le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état de connaissance.

2. Les documents graphiques délimitent :

- les *zones exposées aux risques* en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru,
- les *zones non directement exposées aux risques* mais où les aménagements pourraient aggraver des risques ou en provoquer des nouveaux.

Ces zones sont classées en :

- | | | |
|------------------------------|---|------------------------|
| - zones fortement exposées | : | zones rouges, |
| - zones moyennement exposées | : | zones bleues, |
| - zones faiblement exposées | : | zones blanches. |

3. Le règlement :

Il détermine, eu égard aux risques, les conditions d'occupation ou d'utilisation du sol dans les zones rouges ou bleues.

En zone rouge,

toute construction ou implantation est en principe interdite, à l'exception de celles figurant sur la liste du règlement particulier.

En zone bleue,

le règlement de zone bleue énumère les mesures destinées à prévenir ou à atténuer les risques ; elles sont applicables aux biens et activités existant à la date de publication du P.P.R., ainsi qu'aux biens et activités futures.

Ces mesures sont obligatoires et doivent être mises en place dans un délai de 5 ans, ce délai pouvant être réduit en cas d'urgence.

En outre, les travaux de mise en conformité des biens existants avec les prescriptions du PPR ne peuvent avoir un coût supérieur à 10% de la valeur vénale du bien concerné à la date d'approbation du Plan.

4 - OPPOSABILITE AUX TIERS

Les **zones bleues et rouges** définies par le P.P.R., ainsi que **les mesures et prescriptions** qui s'y rattachent, valent **servitudes d'utilité publique opposables**, nonobstant toute indication contraire du P.L.U., à toute personne publique ou privée :

- qui désire implanter des constructions ou installations nouvelles,
- qui gère un espace générateur d'aléas naturels.

Les dispositions du P.P.R. doivent figurer en annexe du P.L.U.. En cas de carence, le Préfet peut, après mise en demeure, les annexer d'office (art. L 126-1 du Code de l'Urbanisme).

Dans tous les cas, les dispositions du P.P.R. doivent être respectées pour la délivrance des autorisations d'utilisation du sol (permis de construire, lotissement, camping, etc...).

5 - PRESCRIPTION DU P.P.R.

L'établissement du P.P.R. de la commune de Grand-Lucé a été prescrit par l'arrêté préfectoral n°014888 en date du 15 novembre 2001 (Annexe 4). Cet arrêté délimite le périmètre à l'intérieur duquel est établi et rendu opposable le P.P.R. En l'occurrence ici, ce périmètre correspond à l'ensemble du territoire communal de Grand-Lucé.

PRESENTATION DE LA COMMUNE DE GRAND-LUCE

1 - CADRE GEOGRAPHIQUE

1 - 1 - SITUATION

La commune de Grand-Lucé se situe à environ 28 km au sud-est du Mans, dans le département de la Sarthe. S'étendant sur près de 2726 hectares, la commune est traversée par la route départementale n°304 reliant Le Mans à Tours par la Chartre-sur-le-Loir (figure 1).



Figure 1 : Carte de localisation de la commune de Grand-Lucé au 1/300 000^{ème}

Le centre bourg de Grand-Lucé s'est développé sur le plateau dominant la vallée de la Veuve, qui est un affluent de rive droite du Loir.

Les communes limitrophes sont (figure 2, page suivante) :

- Villaines-sous-Lucé et Montreuil-le-Henri à l'est,
- Courdemanche, St Vincent-du-Lorouër et Pruillé-l'Eguillé au sud,
- Parigné-l'Evêque au nord-ouest,
- Challes au nord.

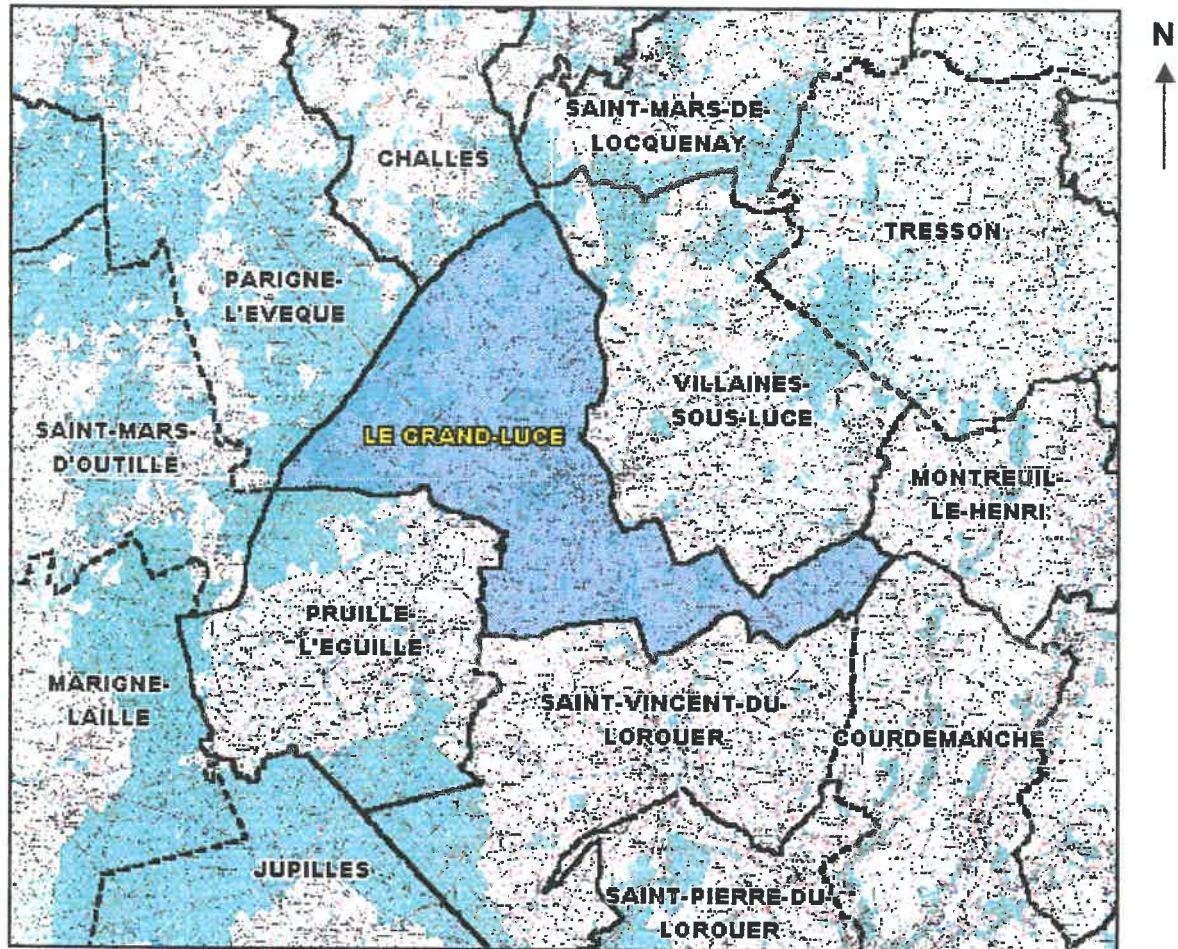


Figure 2 : Le Grand-Lucé et ses communes voisines (source IGN Bdcarto)

1 - 2 - OCCUPATION DU TERRITOIRE

La zone habitée de Grand-Lucé se concentre essentiellement le long de l'ancienne route départementale n°304, qui contourne désormais le centre bourg (mise en place de la déviation en 1981). Ainsi, le village s'est construit en bordure est du domaine du château du Grand-Lucé qui domine le bourg (≈ 121 m NGF).

La commune présente également un habitat dispersé avec de nombreux hameaux ou fermes éparpillés sur le territoire.

Le Grand-Lucé est un village à vocation agricole : sur les pentes vallonnées, l'agriculture a pris une large place (cultures, élevages...).

Deux zones artisanales (Madrelle et la Prairie) et une zone industrielle se sont implantées dans la vallée de la Veuve.

D'après le dernier recensement de la population, le nombre d'habitants au Grand-Lucé a augmenté (environ + 8 % entre 1982 et 1999) pour atteindre à ce jour 1933 habitants.

2 - EXPLOITATION DU SOUS-SOL

Le sous-sol de la commune de Grand-Lucé a autrefois fait l'objet d'exploitation, notamment pour la pierre de taille. Le village, et en particulier le centre-bourg, est construit sur un véritable "gruyère" d'anciennes carrières souterraines de tuffeau, datant pour les plus vieilles du XVII^{ème} siècle.

De ces galeries souterraines ont été extraits des blocs de tuffeau qui ont servi à la reconstruction du château et des bâtiments du Grand-Lucé, qui avaient été ravagés par un incendie en 1781.

Cette craie tuffeau a été également utilisée pour contrecarrer l'acidité naturelle des sols par amendements : la craie tuffeau était extraite de marnières et incorporée dans les terres agricoles pour les rendre plus fertiles.

Ces galeries souterraines ont été exploitées jusqu'au début du XX^{ème} siècle, puis ont été abandonnées. Certaines ont ensuite été utilisées comme champignonnières (vers le hameau de Miaules), mais ne sont plus exploitées.

3 - CONTEXTE GEOLOGIQUE

La commune du Grand-Lucé se situe sur le plateau compris entre Le Mans et la vallée de la Braye, qui est constitué de terrains appartenant aux assises crétacées. Ces terrains constituent la bordure occidentale du bassin Parisien.

Plus à l'ouest, vers Ecommoy, on trouve les formations plus anciennes du Jurassique.

Enfin, la limite est du massif Armoricaïn déborde légèrement sur le département de la Sarthe, avec l'extrémité des Coëvrons (vers Sillé-le-Guillaume).

1 - 1 - SUBSTRATUM

Autour du Grand-Lucé, les formations géologiques du substratum ont une structure tabulaire, c'est-à-dire qu'elles sont sub-horizontales (très faible pendage de 1 à 2 degrés vers l'est).

Celles-ci sont décrites ci-dessous, de la plus récente à la plus ancienne.

- On rencontre tout d'abord des **matériaux argileux**, formant les terrains d'assises du centre du Grand-Lucé. Cette zone argilo-sableuse, d'épaisseur variable, est très sensible aux variations hydriques (phénomène de retrait / gonflement).

Progressivement, on passe ensuite à des **argiles à silex** provenant de la décalcification de la craie turonienne sous-jacente. De couleur fauve à brune (présence d'oxydes de fer), ces argiles sont plutôt sableuses dans la région du Mans et renferment de très nombreux silex très durs.

A la surface de ces argiles, on trouve parfois des brèches crayeuses silicifiées extrêmement dures, sous forme de rognons et de blocs.

- Sous ces argiles, on trouve une **craie sableuse du Turonien**, de couleur blanchâtre à beige, comprenant des concrétions calcaréo-crayeuses. En effet, on rencontre au sein de cette craie des parties plutôt gréseuses, qui passent latéralement à un tuffeau plus ou moins lité et altéré. **Ce sont ces bancs de craie tuffeau indurée qui ont été exploités dans les galeries souterraines du Grand-Lucé.**

A sa base, cette craie devient marneuse et à silex noirs. L'ensemble de cette formation crayeuse peut atteindre 40 à 60 m d'épaisseur.

- Enfin, on rencontre les **sables du Cénomani** : de couleur fauve à grisâtre, ils comprennent localement des lentilles de grès grossiers et des veines d'argile grise, verdâtre, bleuâtre ou rouille.
Ces sables peuvent atteindre une épaisseur de 70 à 120 m et reposent, dans le secteur du Mans, en discordance sur les formations sous-jacentes du Jurassique (terrains oxfordiens).

1 - 2 - FORMATIONS QUATERNAIRES

Les formations quaternaires sont présentes en fond de vallée et sur les plateaux, et masquent les formations du substratum. Ainsi, on distingue :

- les **alluvions modernes** : de 2 à 3 m d'épaisseur, elles peuvent être sableuses ou tourbeuses et ne sont présentes qu'en fond de vallée ;
- les **limons de plateau** : ils forment une couverture limoneuse à sableuse par endroit, recouvrant le sommet des plateaux. Leur épaisseur est très variable.

4 - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Sur le territoire de la commune du Grand-Lucé, on trouve quelques sources et de très nombreux puits à eau. Au niveau du centre-bourg, ces puits sont profonds d'une vingtaine à une trentaine de mètres environ. Ils aboutissent dans la craie turonienne, qui peut donc contenir des réserves aquifères plus ou moins importantes.

Lors d'une reconnaissance en janvier 2002, cette présence d'eau a été constatée dans une partie des galeries de la carrière de la ferme du Château.

A l'époque, certaines galeries n'étaient donc exploitées qu'en période de sécheresse, leur accès n'étant possible qu'à ce moment-là.

Cependant, si l'eau est présente dans la formation crayeuse, ce sont les sables du Cénomani qui constituent les meilleures réserves aquifères du secteur.

5 - PLUVIOMETRIE

La Sarthe, comme la plupart des départements du Nord-ouest de la France, est affectée par des précipitations régulières. Ces pluies sont engendrées par des dépressions venant en général de l'Atlantique et se déplaçant vers l'est.

La moyenne annuelle des précipitations dans le département de la Sarthe est d'environ 700 mm d'eau.

LES RISQUES NATURELS A GRAND-LUCE

1 - DESCRIPTION DES PHENOMENES

La commune de Grand-Lucé est essentiellement concernée par le phénomène d'**affaissement** et d'**effondrement** des anciennes cavités souterraines.

1 - 1 - LES SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Pour recenser ces phénomènes, les localiser et étudier leurs caractéristiques, les documents suivants ont été utilisés :

- la carte géologique "Le Mans" au 1/80 000^{ème} (2^{ème} édition de 1963 : Jean Goguel, Guillier, Nicolesco, Dangeard) ;
- les plans topographiques de quatre galeries souterraines établis par les spéléologues du Chlorophylle Club d'Ormesson sur Marne et du Spéléo Club de Touraine ;
- l'étude de stabilité des terrains de Grand-Lucé réalisée par le BRGM en 1973 et les diagnostics géotechniques réalisés par le BRGM en 1987 et par le bureau d'études Fondasol en 1994, 1998, 1999 et 2001 ;
- l'étude réalisée par le CETE de l'Ouest (laboratoire d'Angers) en 1989-90 ayant servi à l'élaboration de l'Atlas départemental des risques.

En ce qui concerne les archives, très peu de documents étaient disponibles. L'enquête auprès d'habitants de la commune et les témoignages recueillis ont donc constitué une source de renseignements précieuse.

De plus, une prospection sur le terrain et des visites des galeries accessibles, à l'**exclusion de tout moyen physique profond** (sondages, géophysique, etc...), ont été réalisées en janvier 2002 par le bureau d'études S.F.R.M., dans le cadre de l'élaboration du présent P.P.R..

1 - 2 - LE RISQUE AFFAISSEMENT ET EFFONDREMENT DE CARRIERES SOUTERRAINES

1 - 2 - 1 - Définitions

Les affaissements et les effondrements sont consécutifs à l'évolution de cavités souterraines naturelles ou anthropiques. Au Grand-Lucé, il s'agit de cavités anthropiques : carrières, marnières, mines ou champignonnières, désormais abandonnées.

Lors d'un **affaissement**, la rupture du toit d'une cavité souterraine est progressive et amortie, de sorte qu'en surface, aucune rupture du sol n'est visible. Une dépression topographique en forme de cuvette apparaît alors, due au fléchissement des terrains.

Les **effondrements** sont des phénomènes plus rapides et brutaux. La rupture se propage jusqu'à la surface, provoquant l'ouverture d'une excavation ou fontis, dont le diamètre varie de quelques mètres à quelques dizaines de mètres, et qui peut s'élargir par éboulements successifs.

Dans certains cas, les affaissements peuvent évoluer en effondrements.

1 - 2 - 2 - Les modes de rupture

Concernant les galeries souterraines du Grand-Lucé, ils existe principalement deux modes de rupture :

- La rupture de toit ou fontis :

Au début se produit la chute d'un banc de tuffeau qui se détache du ciel de la galerie. Puis, suivent successivement plusieurs autres bancs. La cavité ainsi créée est appelée cloche de fontis. Elle peut soit remonter jusqu'à la surface, soit se résorber.



Figure 3 : Exemple d'une cloche de fontis (carrière rue Nationale – point RN192)

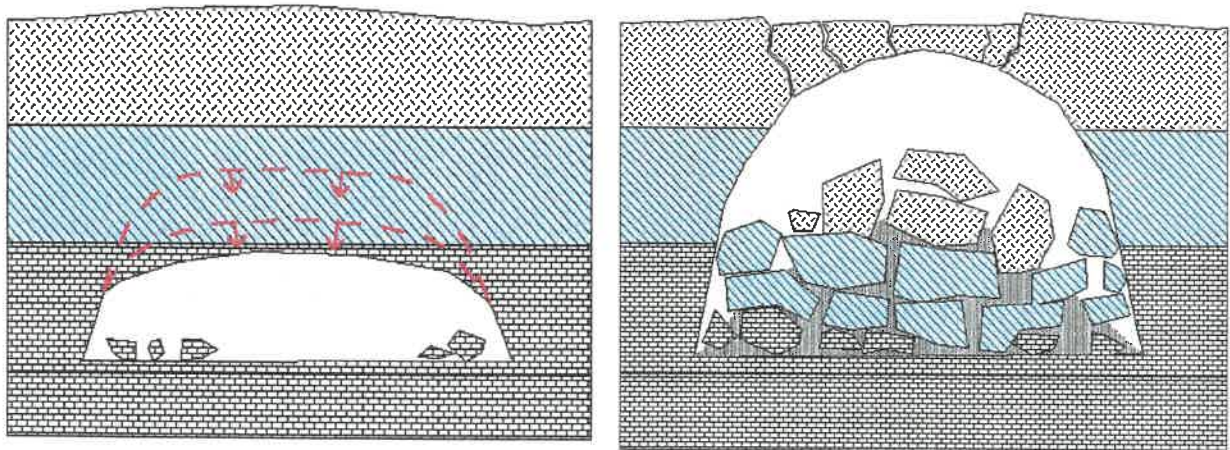


Schéma 1 : effondrement par rupture de toit

- La rupture de piliers :

Les fortes contraintes de compression exercées sur les piliers provoquent un phénomène d'écaillage : ils se fracturent, s'écaillent, et parfois se rompent. Les piliers voisins peuvent s'effondrer à leur tour, ce qui provoque un effondrement généralisé en surface.



Figure 4 : Exemple d'écaillage d'un pilier (Carrière rue Nationale – point RN23)

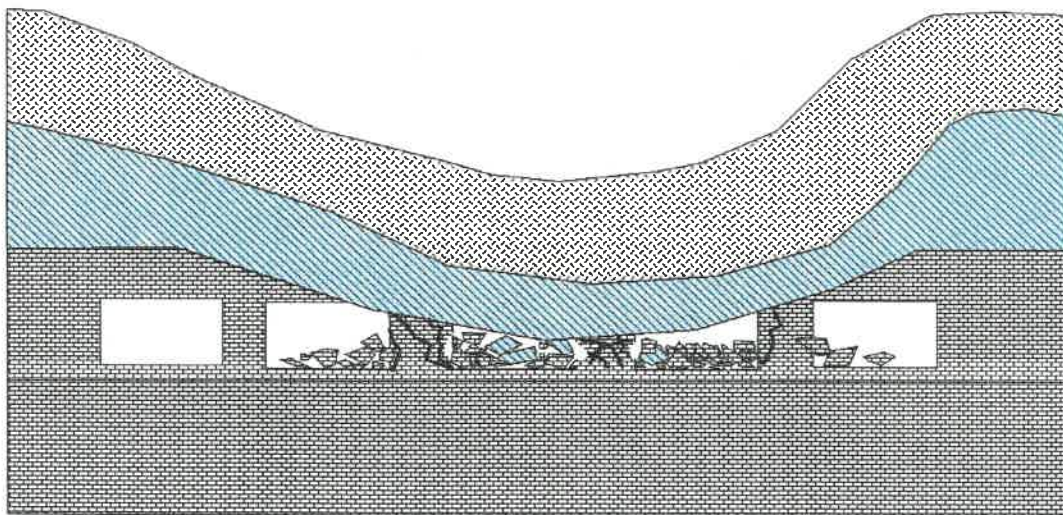


Schéma 2 : affaissement par rupture de piliers

1 - 2 - 3 - Les facteurs aggravants

De nombreux facteurs peuvent conduire à la dégradation des cavités souterraines. Ils peuvent être de deux types : naturels ou anthropiques.

Facteurs naturels :

➤ *La fragilisation liée à la nature de la roche :*

La craie tuffeau est une roche relativement friable, qui se dégrade naturellement avec le temps. De plus, elle est par endroits très fracturée (fissures de décompression, failles remplies d'argiles, diaclases), ce qui permet une dislocation de la masse rocheuse.

Par ailleurs, les piliers des galeries supportent des contraintes verticales entraînant un phénomène d'écaillage et de fluage des matériaux. Ces processus fragilisent considérablement les piliers.

➤ *Les infiltrations d'eau et l'hydrogéologie :*

Les **infiltrations** et les **circulations** d'eau contribuent largement à la dégradation de la craie tuffeau. En effet, l'eau s'infiltre dans les fractures, exerce une pression hydrostatique, dissout la craie et augmente le poids des roches. Ainsi, une période de forte pluviométrie peut être un facteur de déclenchement ou d'accélération du phénomène d'affaissement-effondrement, notamment par l'élévation du niveau des nappes d'eau souterraines.

Facteurs anthropiques :

➤ *Les conditions et les modes d'exploitation :*

Les carrières qui exploitaient ces galeries souterraines ne s'inquiétaient pas forcément à l'époque de la stabilité à long terme des cavités. Ils suivaient les fractures remplies d'argile pour extraire plus facilement les blocs de tuffeau, malgré le fait que cela déstabilisait les cavités.

De plus, les galeries étaient agencées de manière assez aléatoire, et les portées entre piliers étaient parfois bien trop grandes.

➤ *Le manque d'aération :*

Au terme de leur exploitation, les puits d'accès aux galeries et aux marnières étaient abandonnés et rebouchés avec un mélange de branchages, de terre et de gravats. Cela a eu pour conséquence une augmentation de l'humidité ambiante dans les galeries par manque d'aération, et donc une altération plus rapide des parois de craie tuffeau rendues très friables.

➤ *Les vibrations et les surcharges pondérales :*

La surcharge pondérale engendrée par les constructions, mais aussi les vibrations provoquées par le passage de véhicules lourds (camions, bus, engins de travaux...), sont des facteurs aggravant l'instabilité des cavités.

➤ *Les fuites de réseaux d'eau :*

Une infiltration importante et continue d'eau par rupture d'une canalisation est un facteur d'accélération du phénomène d'affaissement-effondrement.

1 - 2 - 4 - Historique

- ❖ **1968** : un effondrement s'est produit place du Château.
- ❖ **Entre 1968 et 1987** :
 - deux effondrements se sont produits dans la chaussée, place de la Libération, devant la pharmacie et devant le portail du Château ;
 - des tassements importants ont été remarqués dans la ruelle des Derrières ;
 - un effondrement s'est produit rue Sainte-Facile ;
 - des tassements ont été constatés rue Chalot ;
 - un effondrement est survenu au coin de la rue Chalot et de la Grande Rue ;
 - des petits effondrements se sont produits place de la République ;
 - deux effondrements sont apparus à la poste (rue Léon Aubert) et rue Moïse Croiseau.
- ❖ **28 février - 1^{er} mars 1987** : un effondrement s'est produit dans la cour du centre social et sur la rue Moïse Croiseau. Il a été provoqué par la rupture du toit d'une galerie souterraine. La zone effondrée formait une cavité d'environ 20 m³. Un tel événement s'était déjà produit autrefois au même endroit, où une construction avait subi des désordres.
- ❖ **Mai 2000** : un affaissement est survenu sous la chaussée, rue de l'Hôtel de Ville et rue du Château.
- ❖ **1^{er} - 2 mai 2001** : apparition d'un fontis rue de l'Hôtel de Ville (au niveau de la maison de Mme Lemaire), donnant sur une cavité d'environ 60 m³. Il a été provoqué soit par la rupture du toit d'une galerie souterraine, soit par la rupture d'un pilier. La maison de Mme Lemaire a été endommagée, ainsi que la voirie. Une canalisation d'alimentation en eau potable a été emportée sur 6 mètres.
- ❖ **4 mai 2001** : apparition d'un fontis lié à l'effondrement du toit d'une galerie dans le jardin public (cour communale), rue Léon Aubert, et effondrement d'un mur de soutènement en pierres.

Ces effondrements sont figurés sur la carte informative des phénomènes naturels.

- ❖ **28 janvier 2003 - 17 avril 2003** : réalisation de travaux de confortement de la chaussée de la rue de l'Hôtel de Ville, sous maîtrise d'ouvrage communale. C'est ainsi que 71 colonnes de soutènement ont été mises en place.
- ❖ **3 juin 2003 - 24 juillet 2003** : réalisation de travaux de comblement de cavités, sous maîtrise d'ouvrage communale, au niveau de la place de la Libération, en direction de la rue de l'Hôtel de Ville et de la rue Léon Aubert, ainsi qu'au niveau de la ruelle des Derrières et de la rue de l'Epargne. C'est ainsi que près de 850 m³ de mortier ont été injectés.

L'ensemble de ces travaux est retranscrit sur le plan de recollement présent dans le rapport établi par le bureau d'études « Fondaconcept » et joint au dossier de ce même P.P.R.

Ce dernier rapport met également en évidence les zones susceptibles de nécessiter une surveillance par instrumentation et/ou une reconnaissance par sondage, et ce, à court terme pour la majeure partie d'entre elles.

Ayant trait à une éventuelle surveillance, les secteurs concernés sont ceux de la place de la Libération et de la rue Nationale.

Ayant trait à une éventuelle reconnaissance voire une éventuelle surveillance, les secteurs concernés sont ceux de la rue Sainte-Facile, de la rue de l'Epargne et de la place de la République.

L'ensemble de ces secteurs est retranscrit sur le plan de recollement présent dans le rapport en question établi par le bureau d'études « Fondaconcept » et joint au dossier de ce même P.P.R.

1 - 2 - 5 - Description des zones

On distinguera les zones du centre-bourg de Grand-Lucé et le reste du territoire communal.

Les zones du centre-bourg de Grand-Lucé :

➤ Carrière souterraine de la ferme du Château :

Cette carrière est visitable : le puits d'accès est un puits à eau d'environ 30 mètres de profondeur se situant à côté de la ferme du Château de Grand-Lucé. Les galeries se développent essentiellement en direction nord-est. Le tuffeau y est très sain et très peu fracturé (figure 5 ci-après).

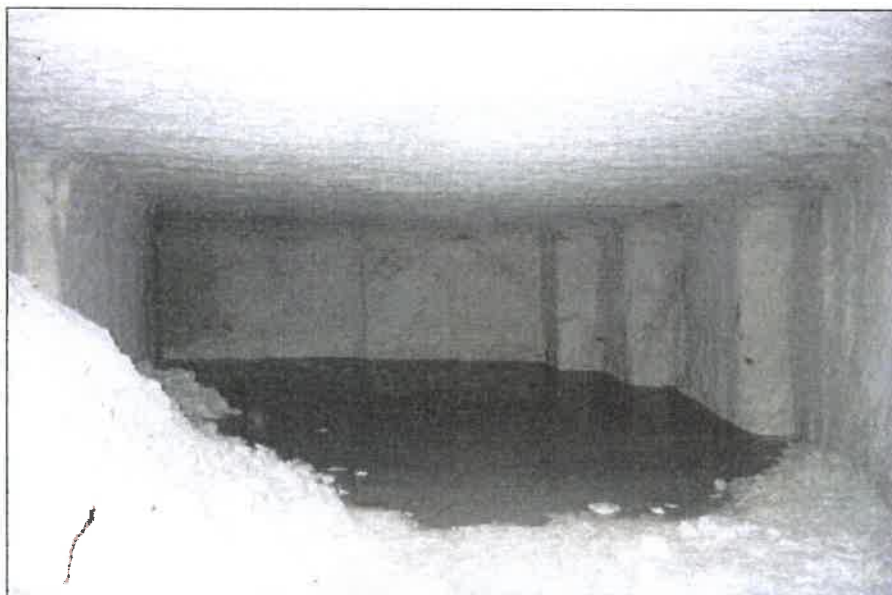


Figure 5 : Carrière souterraine de la ferme du Château : photo d'un front de taille

➤ Carrière souterraine dite de chez M. Cornille :

Cette carrière est également visitable : un réseau de 1380 m de galeries a été visité et topographié par les spéléologues du Chlorophylle Club d'Ormesson sur Marne et du Spéléo Club de Touraine, mandatés par la mairie (voir plans en Annexe 3). Le puits d'accès se situe dans le jardin de M. Cornille (rue du Docteur Georges Coulon). D'autres puits débouchent au niveau des galeries, mais tous sont bouchés.

La craie tuffeau est dans l'ensemble assez saine. Cependant, la roche est par endroit fracturée (figure 6) et certains piliers montrent des signes de faiblesse (figure 7).

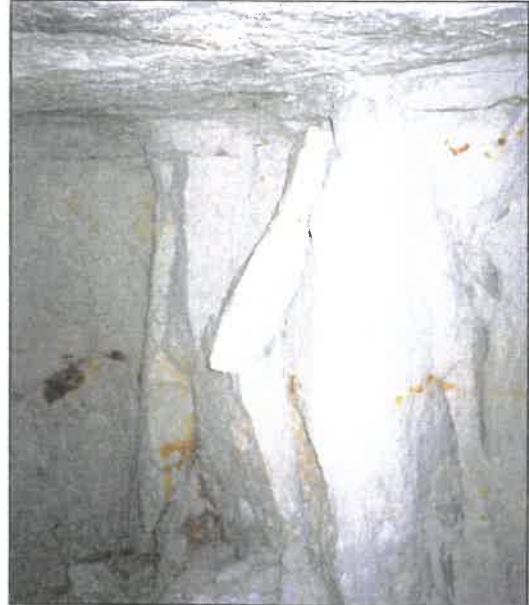


Figure 6 et 7 : Fractures remplies d'argile et pilier écaillé – Carrière dite de chez M. Cornille

➤ **Carrière souterraine de la rue Nationale :**

Les galeries de cette carrière ont été visitées et topographiées par les spéléologues (voir plans en Annexe 3). Le puits d'accès, d'environ 20 m de profondeur, s'ouvre sur la rue Nationale. Il paraît très probable que cette carrière communique avec celle de la ruelle des Derrières (développement total de 300 m de galeries).

Le tuffeau est très fracturé, en particulier dans la partie nord de la carrière. Ces fissures sont largement ouvertes et remplies d'argile : elles découpent de gros blocs de 1 à 2 m d'épaisseur (figure 8). Les piliers sont également très fracturés et plusieurs fontis sont en formation (figure 9). Une grande cavité est en cours d'effondrement sous la ruelle des Derrières.



Figure 8 : Fontis en formation – Carrière de la rue Nationale (point RN192)

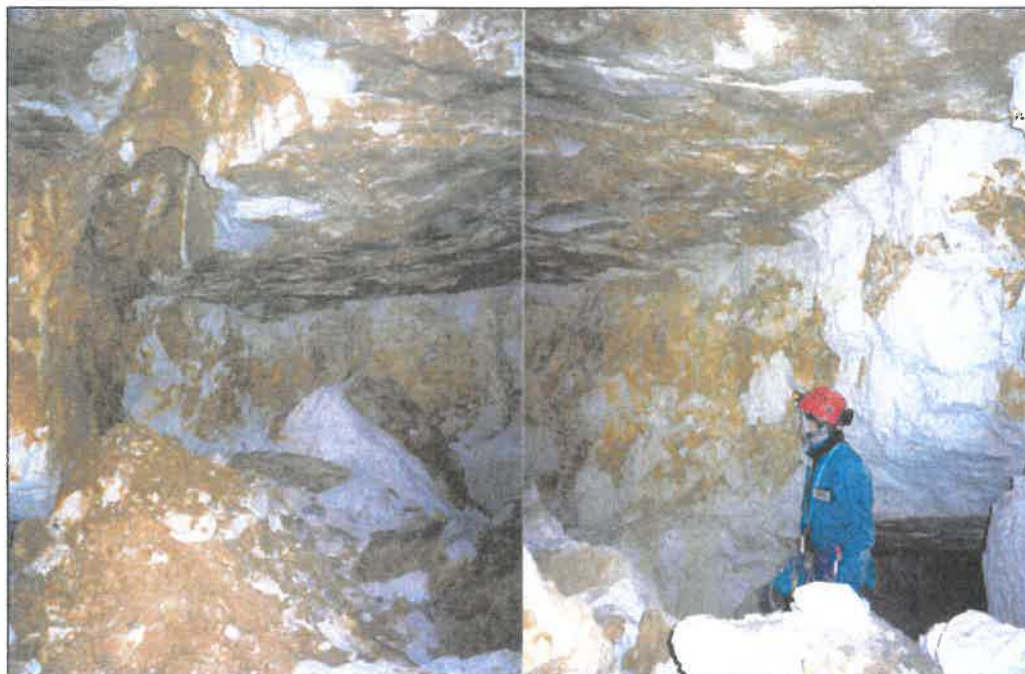


Figure 9 : Fontis en formation – Carrière de la rue Nationale

➤ **Carrière souterraine de la ruelle des Derrières :**

Cette carrière était visitable : le puits d'accès était un puits à eau donnant sur la ruelle des Derrières. Les spéléologues avaient topographié un développement de 66 m de galeries (voir plans en Annexe 3).

Cette carrière était très instable. En effet, le tuffeau était très fracturé, les piliers s'écaillaient et de nombreux blocs s'étaient déjà décrochés. De plus, une grande cavité sous la rue de l'Epargne était en cours d'effondrement (figure 10).

C'est cette même carrière qui a fait l'objet de travaux de comblement en 2003 sous maîtrise d'ouvrage communale (cf rapport « Fondaconcept » joint à ce dossier de PPR).



Figure 10 : Grande salle en cours d'effondrement sous la rue de l'Epargne
Carrière de la ruelle des Derrières

➤ **Carrière souterraine de la Tuffière :**

Une seule galerie a été topographiée par les spéléologues (voir plans en Annexe 3). L'entrée se fait en cavage, depuis le jardin de la propriété de M. Vérité, impasse de la Suifferie. Il paraît très probable que d'autres entrées en cavage existe dans ce secteur.

➤ **Carrière souterraine de la rue de l'Hôtel de Ville :**

Les événements de mai 2001 ont confirmé l'existence de galeries sous la rue de l'Hôtel de Ville, au niveau de la maison de Mme Lemaire. A ce jour, il n'existe pas d'entrée à cette carrière car tous les puits pouvant en permettre l'accès sont bouchés.

Concernant l'état de ces galeries, elles semblaient être très instables, étant donnés les désordres apparus en surface.

C'est notamment au niveau de cette rue que des travaux de confortement et de comblement ont été réalisés en 2003 sous maîtrise d'ouvrage communale (cf rapport « Fondaconcept » joint à ce dossier de PPR).

Le reste du territoire communal :

➤ **Les marnières :**

Elles sont nombreuses sur le territoire du Grand-Lucé. Le tuffeau était extrait des marnières et utilisé pour l'amendement des sols agricoles. Au terme de leur exploitation, les puits des marnières étaient rebouchés, rendant leur recensement très difficile.

Certaines zones de marnières sont connues (au lieu-dit les Chapellières, au lieu-dit les Beucherries, au nord de la champignonnière : lieu-dits la Grande Linandière, le Grand Boulay, la Poterie, la Frogerie...), et d'autres supposées. Leur état n'est donc pas connu.

➤ **La champignonnière :**

Il s'agit d'une ancienne carrière souterraine qui a ensuite été utilisée comme champignonnière, près du lieu-dit les Miaules et la Martizière. Un puits de ventilation fonctionne encore au nord de la zone, mais l'état général de cette champignonnière n'est pas connu.

➤ **Les anciennes mines de fer :**

Certaines formations du secteur du Grand-Lucé contenaient des nodules ferrugineux. Ceux-ci étaient exploités dans des mines aux lieu-dits les Bas et les Hauts Minerais. Ces mines sont maintenant abandonnées et leur accès n'est pas connu.

1 - 3 - LA CARTE INFORMATIVE DES PHENOMENES NATURELS

Une carte informative est annexée à ce livret de présentation. Cette dernière, comme la carte des aléas, ne présente aucun caractère réglementaire.

Cependant, elle n'en demeure pas moins utile puisqu'elle permet, dans un premier temps, de mettre en évidence la sensibilité de plusieurs sites de la commune vis-à-vis des phénomènes d'effondrement et d'affaissement. Dans un second temps, elle aide à la détermination des facteurs de prédisposition de ces sites à ces mêmes phénomènes.

Afin de réaliser ce document, des recherches bibliographiques ont été effectuées ainsi que des investigations sur le terrain et auprès de la population locale, confirmant et complétant les données déjà existantes concernant les effondrements et les affaissements présents sur le territoire du Grand-Lucé.

C'est ainsi qu'ont été recensés et traduits sur la carte informative les emplacements possibles de carrières souterraines, de marnières et de champignonnières, d'après une étude réalisée par le CETE de l'Ouest (Laboratoire d'Angers) en 1989 - 1990. Ces différents sites, dont la visite souterraine n'est plus possible pour la plupart, ont tout de même fait l'objet d'investigations en surface, afin de recueillir des indices éventuels. Ces derniers avérés et couplés aux témoignages recueillis auprès de la population locale apportent, sinon des certitudes, des présomptions fortes quant à la présence de cavités souterraines sur les sites en question.

Mais toutes les cavités souterraines de la commune ne sont pas inaccessibles. Le centre-bourg du Grand-Lucé, recensé comme site « à risques » par le CETE de l'Ouest, présente des puits d'accès qui ont permis à deux clubs de spéléologie (le Chlorophylle Club d'Ormesson-sur-Marne et le Spéléo Club de Touraine) de mettre en évidence et de cartographier précisément l'emplacement de plusieurs galeries et carrières souterraines. Ces dernières, après avoir fait l'objet de reconnaissances, ont été retranscrites sur la carte informative. Leur emplacement connu, c'est l'état de ces cavités qui a alors été étudié et qui a été reporté au paragraphe 1-2-5 de ce même chapitre, afin de mettre en exergue la prédisposition de ces cavités à l'effondrement et à l'affaissement.

C'est également dans ce chapitre, au paragraphe 1-2-4, que l'on retrouve un historique des événements recensés au cours du temps. Réalisé à l'aide de recherches bibliographiques (études du BRGM et de Fondasol notamment) et d'investigations auprès de la population locale, ce recensement, non exhaustif, permet de mettre en avant l'inclination de plusieurs sites aux effondrements et aux affaissements, que ce soit au niveau du centre-bourg, ou sur le reste du territoire communal.

Ainsi, sont représentés sur la carte informative :

- les événements historiques qui ont été recensés au cours du temps ;
- la localisation des cavités souterraines qui ont été visitées et cartographiées avec précision ;
- les emplacements supposés de cavités souterraines.

Cette carte est présentée sur un fond topographique IGN au 1/10 000^{ème} représentant l'ensemble du territoire communal tandis qu'un encart au 1/2 500^{ème} correspondant à un fond cadastral du centre-bourg a été ajouté pour une plus grande précision et une meilleure lisibilité. On notera d'ailleurs à ce niveau la représentation cartographique de différents puits signifiant la présence de cavités souterraines en contrebas.

2 - LA CARTE DES ALEAS

La finalité de la carte des aléas est de localiser et de hiérarchiser les zones exposées à des phénomènes naturels, ici les effondrements et affaissements de cavités souterraines.

Ainsi, cette carte traduit la connaissance de l'aléa « effondrement - affaissement de cavités souterraines » qui est évalué à partir des informations disponibles, en particulier celles qui ont été recueillies pour réaliser la carte informative des phénomènes naturels. En revanche, la carte ne tient pas compte de la vulnérabilité des biens exposés.

On notera également que cette carte, qui détermine des zones, définit par conséquent des limites qui ne traduisent pas toujours une réalité physique observable sur le terrain. Ces limites intègrent une marge d'incertitude qui correspond à une marge de sécurité vis-à-vis des phénomènes concernés.

2 - 1 - DEFINITION DE LA NOTION D'ALEA

L'aléa du risque naturel, en un lieu donné, pourra se définir comme la probabilité de manifestation d'un événement d'intensité donnée. Dans une approche qui ne pourra que rester qualitative, la notion d'aléa résultera de **la conjugaison de 2 valeurs** :

- **l'intensité probable du phénomène** : elle sera estimée la plupart du temps à partir de l'analyse des données historiques et des données du terrain : chroniques décrivant les dommages, indices laissés sur le terrain, observés directement ou sur photos aériennes, etc...
- **la récurrence du phénomène**, exprimée en périodes de retour probable (probabilité d'observer tel événement d'intensité donnée au moins une fois au cours de la période de 1 an, 10 ans, 50 ans, 100 ans... à venir). Cette notion ne peut être cernée qu'à partir de l'analyse de données historiques (chroniques). Elle n'aura, en tout état de cause, de valeur statistique que sur une période suffisamment longue. En aucun cas, elle n'aura valeur d'élément de détermination rigoureuse de la date d'apparition probable d'un événement (évoquer le retour décennal d'une crue ne signifie pas qu'on l'observera à chaque anniversaire décennal mais simplement que, sur une période de 100 ans, on aura toute chance de l'observer une dizaine de fois ou on aura une "chance" sur 10 de l'observer chaque année).

On notera, par ailleurs, que la probabilité de réapparition (récurrence) ou de déclenchement actif d'un événement pour la plupart des risques naturels, présente une certaine corrélation avec **certaines données météorologiques** (précipitations par exemple).

Enfin, il convient d'évoquer également la notion d'**extension marginale** d'un phénomène : un phénomène bien localisé territorialement (c'est le cas de la plupart de ceux qui nous intéressent) s'exprimera le plus fréquemment à l'intérieur d'une "zone enveloppe" avec une intensité pouvant varier dans de grandes limites ; cette zone sera celle de l'**aléa maximum**. Au-delà de cette zone, et par zones marginales concentriques à la première, le risque s'exprimera de moins en moins fréquemment et avec des intensités également décroissantes. Il pourra se faire cependant que, dans une zone immédiatement marginale de la zone de fréquence maximale, le risque s'exprimera **exceptionnellement** avec une forte intensité : c'est en général ce type d'événement qui sera le plus dommageable, car la mémoire humaine n'aura pas enregistré, en ce lieu, d'événement antérieur de cette nature et des implantations seront presque toujours atteintes.

2 - 2 - APPLICATION : LOCALISATION DES ZONES EXPOSEES

Comme il l'a été signalé précédemment, il existe deux concepts auxquels on se réfère afin de caractériser un aléa : l'intensité du phénomène et sa récurrence.

Dans le cas du Grand-Lucé, et généralement dans le cas des effondrements et des affaissements, cette notion de récurrence est difficile à prendre en compte. En effet, l'historique des événements sur la commune remonte seulement à 1968. Ceci ne veut pas dire que des événements ne se sont pas produits auparavant, mais bel et bien que la mémoire humaine ne les a pas enregistrés. Ainsi, n'ayant pas un recul suffisamment important, il est difficilement possible d'établir des statistiques permettant d'estimer correctement des périodes de retour probable des événements.

Le choix a donc été fait de privilégier la notion d'intensité probable de ces phénomènes d'effondrement et d'affaissement. C'est à ce niveau qu'interviennent les données de la carte informative, et la carte elle-même, dans la conception de la carte des aléas.

En effet, la notion d'intensité implique l'analyse de données historiques et de données de terrain. Or, ce sont ces mêmes données que la carte informative retranscrit. Cette dernière, qui est notamment basée sur les études menées en 1989 par le CETE de l'Ouest, montre des zones susceptibles de subir des effondrements et des affaissements de cavités souterraines, que ce soit des carrières, des marnières ou des champignonnières. Dans le cadre de ce P.P.R., des investigations complémentaires ont été effectuées, en particulier au niveau de ces zones, tandis qu'une enquête était également menée auprès de la population locale. Il en a résulté, sinon des certitudes (la majorité des cavités du territoire n'étant pas accessibles), de fortes présomptions quant à l'existence réelle de cavités sur les divers sites suspectés. C'est donc directement sur la base des zones localisées par le CETE de l'Ouest et retranscrites sur la carte informative que la carte des aléas a pu être, en partie, élaborée. Les secteurs notamment concernés sont ceux du Chêne, des Petites Morcines, de Bois Chaudé, des Hauts Minerais, de la Perdrillère, des Vaumarquets, de la Bonnemarcherie, de la Boulière, de la Grande Linandière, de la Martizière, de la Roucherie, de la Mitonnière, du Bas Jarrie et des Goupillères.

En outre, les investigations ont permis de découvrir plusieurs autres sites sensibles aux effondrements et aux affaissements. Il s'agit des secteurs de la Caillauderie, des Beucherries, des Chapellières et du Châtaignier, où des effondrements se sont produits et ont été recensés. Un zonage traduisant ces secteurs comme secteurs à fortes présomptions de cavités (des marnières notamment) a ainsi été réalisé au droit des événements précédemment cités, et a alors été reporté sur la carte informative. Une marge de sécurité d'une quarantaine de mètres a été intégrée à ce zonage. Celle-ci est arbitraire et correspond à une purge éventuelle du reste des cavités précédemment effondrées. C'est également sur la base de ce zonage que la carte des aléas a été, en partie, élaborée.

Enfin, certaines investigations ont débouché sur l'obtention exacte de la position de plusieurs cavités au niveau du centre-bourg. Elles ont alors permis d'affiner le zonage effectué par le CETE de l'Ouest en 1989 et retranscrit sur la carte informative. Sont notamment concernés les secteurs de la ruelle des Derrières, de la rue Nationale, de la rue Moïse Croiseau et de « l'habitation de Madame Comille ». L'accès à ces cavités étant possible, deux clubs de spéléologie les ont prospecté et les ont mesuré précisément. Cela a permis de les reporter sur la carte informative, puis d'établir un zonage au droit de celles-ci, en prenant toujours une marge arbitraire de sécurité de plusieurs dizaines de mètres. Les extensions possibles de certaines de ces galeries, les sites où ont été recensés des événements, ainsi que différents puits signifiant la présence de cavités en contrebas, ont également été pris en compte afin d'affiner le zonage de la carte informative. Les secteurs concernés sont notamment ceux de la place du Château, de la place de la République et de la Tuffière.

Toutes ces recherches ont ainsi permis de répondre au premier objectif de la carte des aléas : la localisation des zones exposées aux effondrements.

Cependant, ces zones exposées ne le sont pas de manière équivalente. En effet, si les cavités qui les caractérisent sont toutes d'origine anthropique et de nature similaire (tuffeau), elles n'ont pas toutes la même structure (en raison d'emplois différents : cavités d'extraction, marnières, champignonnières, ...), et ne se trouvent pas dans des états analogues (en raison notamment de leurs différentes conditions d'aération, d'hydrologie, de surcharge pondérale, etc...). Il paraît donc indispensable de différencier les aléas qui leur correspondent et de les hiérarchiser : c'est le second objectif à remplir dans la conception de la carte des aléas.

2 - 3 - APPLICATION : DEFINITION D'UNE ECHELLE DE GRADATION DE L'ALEA

En fonction de ce qui a été dit précédemment, on définit **4 niveaux d'aléa** :

- **aléa fort** (symbole **F**),
- **aléa moyen** (symbole **M**),
- **aléa faible** (symbole **Fa**),
- **aléa très faible à négligeable** (symbole **N**).

Cette définition des niveaux d'aléa est bien évidemment entachée d'un certain arbitraire. Elle n'a pour but que de clarifier autant que possible une réalité complexe.

Cela est d'autant plus vrai que la majeure partie des cavités présentes sur le territoire du Grand-Lucé est inaccessible. Le diagnostic de leur état, qui rentre dans le cadre de la notion d'intensité probable d'un événement, ne peut donc être établi avec précision, rendant ainsi la hiérarchisation de l'aléa plus délicate. Celle-ci se fait cependant à l'aide d'indices de terrain laissés en surface par des effondrements ou des affaissements, passés ou actifs, à l'aide d'indices laissés par l'homme (puits d'accès, puits d'extraction, ...), à l'aide de recensements d'événements, à l'aide de témoignages de personnes ayant eu accès à ces cavités ou en ayant entendu parler. Connaissant au préalable le contexte géologique et historique de la commune, ces investigations permettent d'échelonner les niveaux d'aléas en fonction des différents sites présents sur le territoire.

D'autre part, lorsque les cavités sont accessibles, comme c'est le cas au niveau du centre-bourg, la gradation de l'aléa est plus aisée puisque les cavités peuvent être expertisées, augmentant ainsi le niveau de connaissance à leur sujet (notamment en ce qui concerne le diagnostic de leur état).

Le tableau ci-dessous permet de décrire, d'expliciter et de justifier les différentes zones de la carte des aléas.

NB : par définition, dès lors que l'on se place dans une zone réputée "à risques", l'aléa ne peut en aucun cas être considéré comme totalement négligeable.

Symbole	Aléa	Description, historicité de la zone	Occupation du sol
F1	Fort	Zone située au-dessus de la carrière souterraine de la ruelle des Derrières. Cette carrière était en cours d'effondrement : la craie tuffeau y est très fracturée, les piliers s'écaillent, de nombreux blocs se sont déjà décrochés et un gros fontis est en formation sous la rue de l'Epargne (figure 11 ci-dessus). La commune a fait réaliser en 2003 des travaux de comblement, comme indiqué dans le rapport « Fondaconcept » joint à ce dossier de PPR.	Zone urbanisée, commerces, routes secondaires



Figure 11 : Grande salle en cours d'effondrement sous la rue de l'Epargne
Carrière de la ruelle des Derrières



Figure 12 : Salle en cours d'effondrement sous la ruelle des Derrières
Carrière rue Nationale – point RN192

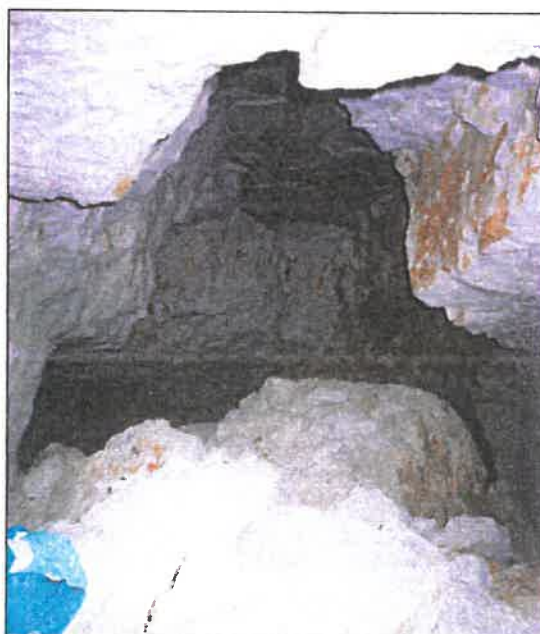


Figure 13 : Début de fontis – Carrière dite de chez M. Cornille

F2	Fort	Zone située au-dessus de la carrière souterraine de la rue Nationale. La craie tuffeau y est très fracturée et de gros blocs se détachent du toit de la galerie. Au moins trois cloches de fontis sont en train de remonter vers la surface, et une grande cavité est en cours d'effondrement sous la ruelle des Derrières (figure 12 ci-contre).	Zone urbanisée, commerces, routes secondaires
F3	Fort	Zone du centre bourg. Il y a vraisemblablement une extension des galeries et des effondrements se sont déjà produits (notamment en mai 2001 au niveau de la rue de l'Hôtel de Ville et dans le jardin public). La commune a fait réaliser des travaux de comblement ou de confortement sur certains secteurs, comme indiqué dans le rapport « Fondaconcept » joint à ce dossier de PPR.	Zone urbanisée, commerces, routes secondaires
F4	Fort	Zone de la rue Moïse Croiseau. C'est une zone correspondant à un effondrement qui s'est produit dans cette rue en février 1987, après la rupture du toit d'une galerie souterraine. Là aussi, il y a extension probable des galeries.	Zone urbanisée, routes secondaires
M1	Moyen	Zone située au-dessus de la carrière souterraine dite de chez M. Cornille. Dans ce secteur, la craie tuffeau est relativement saine, malgré quelques fissures, quelques piliers un peu écaillés et quelques débuts de fontis dans la partie nord de la carrière (figure 13 ci-contre).	Zone urbanisée, routes secondaires
M2	Moyen	Zone concernant toute une partie du centre bourg. Il y a extension possible de galeries souterraines. De plus, il existe dans cette zone une grande densité de puits (puits à eau, puits d'extraction ou puits utilisés comme moyen d'accès aux carrières).	Zone urbanisée, routes secondaires
M3	Moyen	Zone située au-dessus de la carrière souterraine de la Tuffière. Une seule galerie a été topographiée par les spéléologues, mais il est possible qu'il existe d'autres galeries avec des entrées en cavage.	Zone urbanisée, routes secondaires
M4	Moyen	Zones de marnières. Ce sont des zones du territoire communal où des effondrements, et/ou des affaissements, ont déjà été observés : - lieu-dit les Chapellières, - lieu-dit les Becherries, - nord de la champignonnière : lieux-dits la Grande Linandière, le Grand Boulay, la Poterie, la Frogerie, ...	Maisons, zone agricole, zone naturelle, routes secondaires

M5	Moyen	Zone de champignonnière. Ancienne carrière souterraine qui a ensuite été utilisée comme champignonnière, près du lieu-dit les Miaules. Son extension et son état ne sont pas connus. Des affaissements sont visibles dans ce secteur (notamment près de la Martizière).	Maisons, zone agricole
Fa1	Faible	Zone où aucun événement historique n'a été répertorié. Il y a extension possible mais non reconnue de galeries sous le bourg, à l'exception de la carrière souterraine de la ferme du Château, où le tuffeau y est très sain et où aucune évolution n'est à prévoir.	Zone urbanisée, commerces, routes secondaires
Fa2	Faible	Zones de marnières supposées sur le territoire de la commune. Ce sont des zones où aucun événement n'a encore été recensé.	Maisons, zone agricole, zone naturelle, routes secondaires
Fa3	Faible	Ancienne mine de fer. Celle-ci n'est plus exploitée, aux lieux-dits les Bas Minerais et les Hauts Minerais. Aucun événement n'y a encore été recensé.	Maisons, zone agricole, zone naturelle
N	Très faible à négligeable	Tout le reste de la commune. Il est important de préciser que cette zone n'est pas exempte du risque d'affaissement-effondrement d'une carrière ou d'une marnière non reconnue. Mais la probabilité de trouver des cavités souterraines dans cette zone est très faible.	

2 - 4 - LECTURE DE LA CARTE DES ALEAS

La carte des aléas contenue dans ce dossier de P.P.R. est présentée sur un fond topographique IGN au 1/10 000^{ème}, avec un zoom du centre-bourg sur fond cadastral au 1/5 000^{ème}. Sur cette carte, figurent différents degrés d'aléa pour des secteurs déterminés. L'échelle d'aléa est représentée par un dégradé de couleurs :

	Zone d'aléa fort
	Zone d'aléa moyen
	Zone d'aléa faible
	Zone d'aléa très faible à négligeable

3 - LA CARTE DE VULNERABILITE

A ce dossier de P.P.R. est annexée une carte de vulnérabilité présentée sur un fond topographique IGN au 1/18 000^{ème}, avec un zoom du centre-bourg également sur fond topographique IGN, mais au 1/10 000^{ème}. Celle-ci traduit les enjeux socio-économiques se trouvant sur la commune de Grand-Lucé.

Les enjeux identifiés sont :

- les zones d'habitat dense ou dispersé,
- les zones naturelles et agricoles,
- les établissements recevant du public (hôpitaux, établissements scolaires, campings, ...),
- les établissements industriels et commerciaux,
- les équipements sensibles (centres de secours, ...),
- les voies de circulation.

La carte de vulnérabilité est utilisée, en concomitance avec la carte des aléas effondrement-affaissement de cavités souterraines, dans la définition du plan de zonage réglementaire et dans l'orientation des prescriptions réglementaires.

4 - LE PLAN DE ZONAGE DU P.P.R.

Ce plan de zonage délimite les zones dans lesquelles sont définies les interdictions, les prescriptions réglementaires, ainsi que les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Pour aboutir à ce plan, un cheminement logique a été respecté.

- Cartographie de l'aléa « effondrement-affaissement de cavités souterraines » grâce à une synthèse des études et des données existantes, des investigations de terrain (dont une expertise des cavités souterraines accessibles), ainsi que des enquêtes auprès de la population locale.
- Cartographie des enjeux économiques et humains en fonction notamment du Plan Local d'Urbanisme de la commune.
- Cartographie du zonage réglementaire établie en confrontant la carte des aléas à la carte des enjeux et réalisation d'un règlement adapté aux différents types de zones présents dans le plan.

Dans la conception de ce dernier, les règles suivantes ont été respectées :

- l'aléa fort est traduit en **risque fort** (règlements R1 à R4) :

En effet, les zones d'aléa fort présentent une probabilité de manifestation d'un effondrement relativement importante et/ou une activité de ce même phénomène s'exprimant dans des proportions non moins importantes. Les conséquences en terme de dommages, aussi bien matériels qu'humains, pourraient alors être très lourdes, que ce soit en milieu urbanisé, en milieu naturel ou en milieu agricole.

- les degrés d'aléa moyen et faible sont traduits en **risque moyen** en fonction de l'occupation des sols (règlements B1 à B5) :

En effet, les zones d'aléa moyen sont moins susceptibles de subir des effondrements, ces derniers présentant en outre une activité plus modérée dans leurs proportions que dans les zones d'aléa fort. Les conséquences socio-économiques d'un effondrement au sein de ces zones seraient également moins importantes.

Les zones d'aléa faible ont aussi été traduites en zones à risque moyen car elles sont fortement susceptibles d'abriter des cavités souterraines. En outre, bien qu'aucun événement ne se soit encore produit à leur niveau, un éventuel effondrement engendrerait des dommages matériels et humains également non négligeables.

Le tableau ci-dessous présente le résultat de la confrontation entre aléas et enjeux en terme de risque et de gradation de ce risque, dans les différents types de zones du plan de zonage réglementaire. Quant aux limites de ces zones, elles correspondent exactement à celles des zones de la carte des aléas.

Degré d'aléa	Vulnérabilité	Degré de risque	Règlements
Fort	Zone urbanisée	Fort	R1 à R4
Moyen	Zone urbanisée	Moyen	B1 à B5
	Zone naturelle ou agricole		
Faible	Zone urbanisée		
	Zone naturelle ou agricole		
Très faible à négligeable	—	Très faible à négligeable	—

Ce dossier de P.P.R. contient donc un plan de zonage réglementaire qui a été réalisé sur fond cadastral au 1/10 000^{ème}, avec un zoom du centre-bourg au 1/2 500^{ème}, également sur fond cadastral. Sur cette carte, les différents degrés de risque ont été représentés ainsi :



ANNEXES

ANNEXE 1

CODE DE L'ENVIRONNEMENT

ARTICLES L. 562-1 A L. 562-9

Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles

Art. L. 562-1 .

I. L'État élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

II. Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :

1o De délimiter les zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

2o De délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1o ;

3o De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1o et au 2o, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

4o De définir, dans les zones mentionnées au 1o et au 2o, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

III. La réalisation des mesures prévues aux 3o et 4o du II peut être rendue obligatoire en fonction de la nature et de l'intensité du risque dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence. A défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le préfet peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur.

IV. Les mesures de prévention prévues aux 3o et 4o du II, concernant les terrains boisés, lorsqu'elles imposent des règles de gestion et d'exploitation forestière ou la réalisation de travaux de prévention concernant les espaces boisés mis à la charge des propriétaires et exploitants forestiers, publics ou privés, sont prises conformément aux dispositions du titre II du livre III et du livre IV du code forestier.

V. Les travaux de prévention imposés en application du 4o du II à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités.

Art. L. 562-2 . Lorsqu'un projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles contient certaines des dispositions mentionnées au 1o et au 2o du II de l'article L. 562-1 et que l'urgence le justifie, le préfet peut, après consultation des maires concernés, les rendre immédiatement opposables à toute personne publique ou privée par une décision rendue publique.

Ces dispositions cessent d'être opposables si elles ne sont pas reprises dans le plan approuvé ou si le plan n'est pas approuvé dans un délai de trois ans.

Art. L. 562-3 . Après enquête publique, et après avis des conseils municipaux des communes sur le territoire desquelles il doit s'appliquer, le plan de prévention des risques naturels prévisibles est approuvé par arrêté préfectoral.

Art. L. 562-4 . Le plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au plan d'occupation des sols, conformément à l'article L. 126-1 du code de l'urbanisme.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

Art. L. 562-5 .

I. Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L. 480-4 du code de l'urbanisme.

II. Les dispositions des articles L. 460-1, L. 480-1, L. 480-2, L. 480-3, L. 480-5 à L. 480-9 et L. 480-12 du code de l'urbanisme sont également applicables aux infractions visées au I du présent article, sous la seule réserve des conditions suivantes :

1o Les infractions sont constatées, en outre, par les fonctionnaires et agents commissionnés à cet effet par l'autorité administrative compétente et assermentés ;

2o Pour l'application de l'article L. 480-5 du code de l'urbanisme, le tribunal statue au vu des observations écrites ou après audition du maire ou du fonctionnaire compétent, même en l'absence d'avis de ces derniers, soit sur la mise en conformité des lieux ou des ouvrages avec les dispositions du plan, soit sur leur rétablissement dans l'état antérieur ;

3o Le droit de visite prévu à l'article L. 460-1 du code de l'urbanisme est ouvert aux représentants de l'autorité administrative compétente.

Art. L. 562-6 . Les plans d'exposition aux risques naturels prévisibles approuvés en application du I de l'article 5 de la loi no 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles valent plan de prévention des risques naturels prévisibles. Il en est de même des plans de surfaces submersibles établis en application des articles 48 à 54 du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure, des périmètres de risques institués en application de l'article R. 111-3 du code de l'urbanisme, ainsi que des plans de zones sensibles aux incendies de forêt établis en application de l'article 21 de la loi no 91-5 du 3 janvier 1991 modifiant diverses dispositions intéressant l'agriculture et la forêt. Leur modification ou leur révision est soumise aux dispositions du présent chapitre.

Les plans ou périmètres visés à l'alinéa précédent en cours d'élaboration au 2 février 1995 sont considérés comme des projets de plans de prévention des risques naturels, sans qu'il soit besoin de procéder aux consultations ou enquêtes publiques déjà organisées en application des procédures antérieures propres à ces documents.

Art. L. 562-7 . Un décret en Conseil d'État précise les conditions d'application des articles L. 562-1 à L. 562-6. Il définit notamment les éléments constitutifs et la procédure d'élaboration et de révision des plans de prévention des risques naturels prévisibles, ainsi que les conditions dans lesquelles sont prises les mesures prévues aux 3o et 4o du II de l'article L. 562-1.

Art. L. 562-8 . Dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les plans de prévention des risques naturels prévisibles définissent, en tant que de besoin, les interdictions et les prescriptions techniques à respecter afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation.

Art. L. 562-9 . Afin de définir les mesures de prévention à mettre en oeuvre dans les zones sensibles aux incendies de forêt, le préfet élabore, en concertation avec les conseils régionaux et conseils généraux intéressés, un plan de prévention des risques naturels prévisibles.

ANNEXE 2

DECRET n°95-1089 DU 05.10.95

relatif aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles

Le Premier ministre

Sur le rapport du ministre de l'environnement,

Vu le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ;

Vu le code de l'urbanisme ;

Vu le code forestier ;

Vu le code pénal ;

Vu le code de procédure pénale ;

Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment son article L.111-4 ;

Vu la loi n°87-565 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 naturels, notamment ses articles 40-1 à 40-7 issus de la loi du 2 février 1995 ;

Vu la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, et notamment son article 16 ;

Vu le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs ;

Vu le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique ;

Vu le décret n° 95-630 du 5 mai 1995 relatif au commissionnement et à l'assermentation d'agents habilités à rechercher et à constater les infractions à la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Décrète :

TITRE I

DISPOSITIONS RELATIVES A L'ELABORATION DES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

Art 1er - L'établissement des plans de prévention des risques naturels prévisibles mentionnés aux articles 40-1 à 40-7 de la loi du 22 juillet 1987 susvisé est prescrit par arrêté du préfet. Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure.

Art. 2. - L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte ; il désigne le service déconcentré de l'Etat qui sera chargé d'instruire le projet. L'arrêté est notifié aux maires des communes dont le territoire est inclus dans le périmètre ; il est publié au Recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département.

Art. 3. - Le projet de plan comprend :

- 1° Une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances ;
- 2° Un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée ;
- 3° Un règlement précisant en tant que de besoin :
 - les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones mentionnées aux 1° et 2° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée ;
 - les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, mentionnés au 4° du même article. Le règlement mentionne le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en oeuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en oeuvre.

Art. 4. - En application du 3° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée, le plan peut notamment :

- définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;
- prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;
- subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.

Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si oui, dans quel délai.

Art. 5. - En application du 4° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée, pour les constructions, ouvrages, espaces mis en culture ou plantés, existants à la date d'approbation du plan, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence.

Toutefois le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à l'article 6 ci-dessous, notamment les aménagements internes, les traitements de façade de réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

En outre les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10p.100 de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

Art. 6. - Lorsque, en application de l'article 40-2 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée, le préfet à l'intention de rendre immédiatement opposables certaines des prescriptions d'un projet de plan relatives aux constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations nouveaux, il en informe le maire de la ou des communes sur le territoire desquelles ces prescriptions seront applicables. Ces maires disposent d'un délai d'un mois pour faire part de leurs observations.

A l'issue de ce délai, ou plus tôt s'il dispose de l'avis des maires, le préfet rend opposables ces prescriptions, éventuellement modifiées, par un arrêté qui fait l'objet d'une mention au Recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département et dont une copie est affichée dans chaque mairie concernée pendant un mois au minimum.

Les documents relatifs aux prescriptions rendues ainsi opposables dans une commune sont tenus à la disposition du public en préfecture et en mairie. Mention de cette mesure de publicité est faite avec insertion au Recueil des actes administratifs et avec l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

L'arrêté mentionné en deuxième alinéa du présent article rappelle les conditions dans lesquelles les prescriptions cesseraient d'être opposables conformément aux dispositions de l'article 40-2 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée.

Art. 7. - Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes sur le territoire desquelles le plan sera applicable.

Si le projet de plan contient des dispositions de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets, ces dispositions sont aussi soumises à l'avis des conseils généraux et régionaux concernés.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière.

Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois est réputé favorable.

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R.11-4 à R.11-14 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

A l'issue de ces consultations, le plan éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au Recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le département.

Une copie de l'arrêté est affichée dans chaque mairie sur le territoire de laquelle le plan est applicable pendant un mois au minimum.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public en préfecture et dans chaque mairie concernée. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus aux deux alinéas précédents.

Art. 8. - Un plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure décrite aux articles 1er à 7 ci-dessus. Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées à l'article 7 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables. Les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent alors :

1° Une note synthétique présentant l'objet des modifications envisagées ;

2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après modification avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une modification et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

L'approbation du nouveau plan emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien plan.

TITRE II

DISPOSITIONS PENALES

Art. 9. - Les agents mentionnés au 1° de l'article 40-5 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée sont commissionnés et assermentés dans les conditions fixées par le décret du 5 mai 1995 susvisé.

TITRE III

DISPOSITIONS DIVERSES

Art. 10. - Le code l'urbanisme est modifié ainsi qu'il suit :

I. - L'article R.111-3 est abrogé.

II. - L'article R.123-24 est complété par un 9° ainsi rédigé :

"9° Les dispositions d'un projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles rendues opposables en application de l'article 40-2 de la loi n° 87-565 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."

III. - L'article R. 421-38-14, le 4° de l'article R.442-6-4 et l'article R. 442-14 du code de l'urbanisme sont abrogés. Ils demeurent toutefois en vigueur en tant qu'ils sont nécessaires à la mise en oeuvre des plans de surface submersibles valant plan de prévention des risques naturels prévisibles en application de l'article 40-6 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée.

IV. - Le dernier alinéa de l'article R. 460-3 est complété par le d ainsi rédigé :

"d) Lorsqu'il s'agit de travaux réalisés dans un secteur couvert par un plan de prévention des risques naturels prévisibles établi en application de la loi n° 87-565 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."

V - Le B du IV (Servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique) de la liste des servitudes d'utilité publique annexée à l'article R. 126-1 est remplacé par les dispositions suivantes :

"B. - Sécurité Publique

"Plans de prévention des risques naturels prévisibles établis en application de la loi n° 87-565 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.

"Document valant plans de prévention des risques naturels prévisibles en application de l'article 40-6 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 précitée.

"Servitudes instituées, en ce qui concerne la Loire et ses affluents, par les articles 55 et suivants du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure.

"Servitudes d'inondation pour la rétention des crues du Rhin résultant de application de la loi n° 91-1385 du 31 décembre 1991 portant diverses dispositions en matières de transports.

"Servitudes résultant de l'application des articles 7-1 à 7-4 de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement."

Art. 11.- Il est créé à la fin du titre II du livre 1er du code de la construction et de l'habitation un chapitre VI intitulé :

"Protection contre les risques naturels" et comportant l'article suivant :

Art. R.126-1. - Les plans de prévention des risques naturels prévisibles établis en application des articles 40-1 à 40-7 de la loi n° 87-565 du 2 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 peuvent fixer des règles particulières de construction, d'aménagement et d'exploitation en ce qui concerne la nature et les caractéristiques des bâtiments ainsi que leurs équipements et installations."

Art. 12. - A l'article 2 du décret du 11 octobre 1990 susvisé, le 1° est remplacé par les dispositions suivantes :

"1° Où existe un plan particulier d'intervention établi en application du titre II du décret du 6 mai 1988 susvisé ou un plan de prévention des risques naturels prévisibles établi en application de la loi du 22 juillet 1987 susvisée ;".

Art. 13. - Sont abrogés :

1° Le décret du 20 octobre 1937 relatif aux plans de surfaces submersibles ;

2° Le décret n° 92-273 du 23 mars 1992 relatif aux plans de zones sensibles aux incendies de forêt ;

3° Le décret n° 93-351 du 15 mars 1993 relatif aux plans d'exposition aux risques naturels prévisibles.

Ces décrets demeurent toutefois en vigueur en tant qu'ils sont nécessaires à la mise en oeuvre des plans de surfaces submersibles, des plans de zones sensibles aux incendies de forêt et des plans d'exposition aux risques naturels prévisibles valant plan de prévention des risques naturels prévisibles en application de l'article 40-6 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée.

Art. 14. - Le garde des sceaux, ministre de la justice, le ministre de l'aménagement du territoire, de l'équipement et des transports, le ministre de l'intérieur, le ministre de l'agriculture, de la pêche et de l'alimentation, le ministre du logement et le ministre de l'environnement, sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

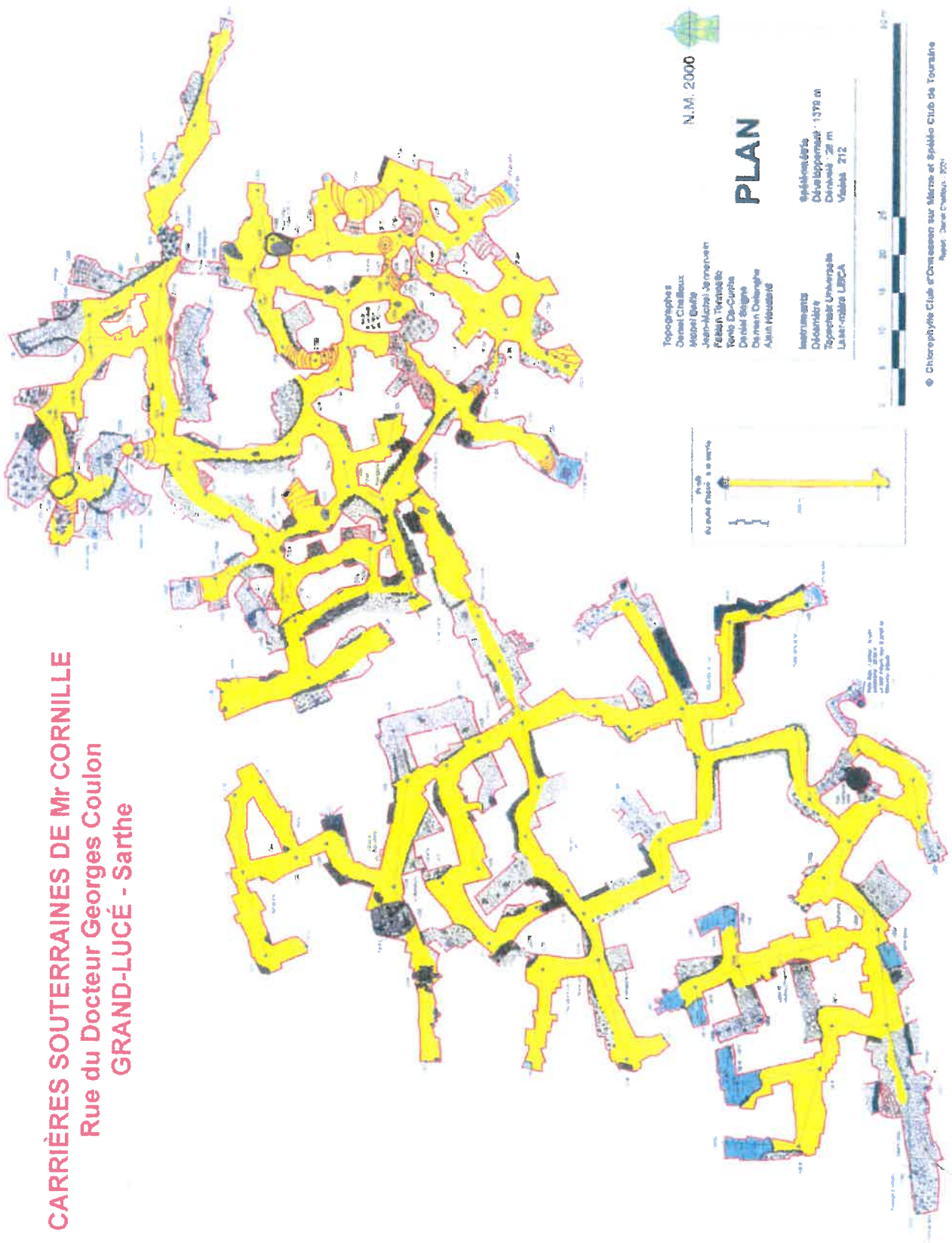
Fait à Paris, le 5 octobre 1995.

ANNEXE 3

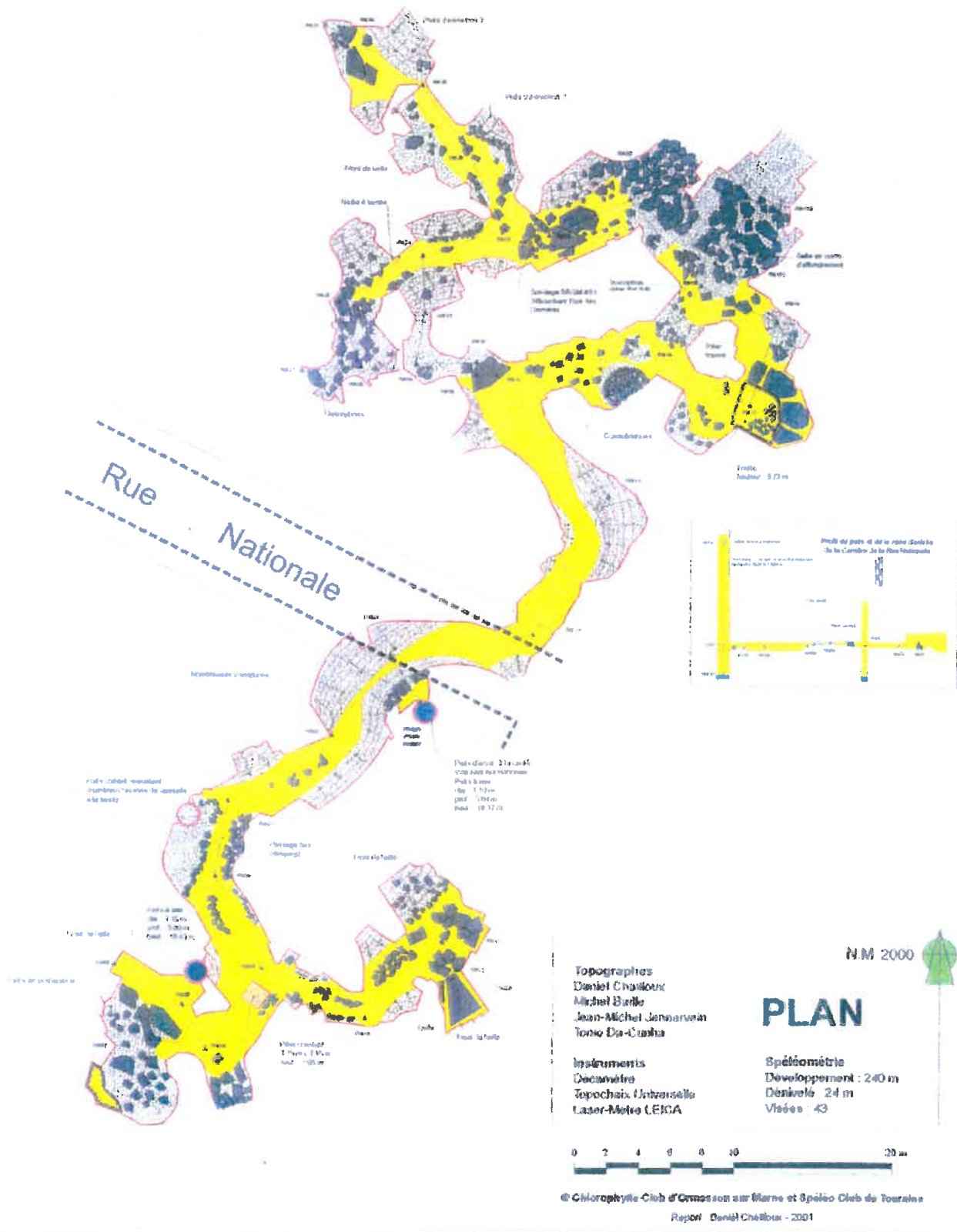
PLANS TOPOGRAPHIQUES DES CARRIERES SOUTERRAINES VISITABLES DU GRAND-LUCE

**SPELEOLOGUES DU CHLOROPHYLLE CLUB D'ORMESSON SUR MARNE
ET DU SPELEO CLUB DE TOURAINE**

CARRIÈRES SOUTERRAINES DE Mr CORNILLE
Rue du Docteur Georges Coulon
GRAND-LUCÉ - Sarthe

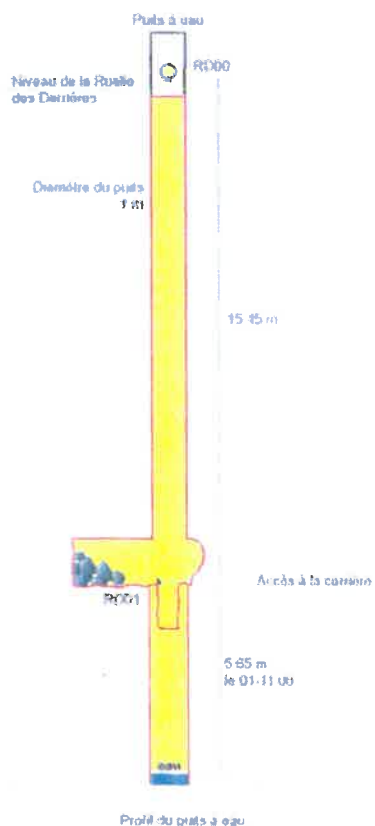
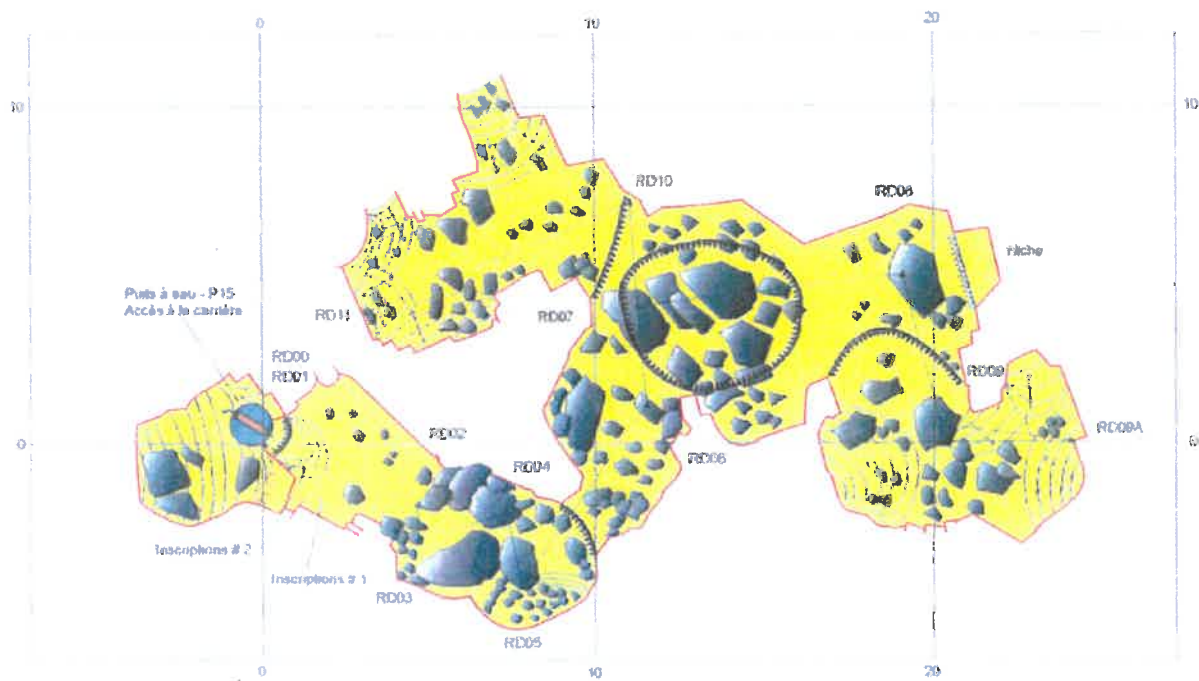


CARRIÈRE SOUTERRAINE DE LA RUE NATIONALE **s'ouvrant à côté de la quincaillerie de Mr Joël COTTIN** **GRAND-LUCÉ - Sarthe**



CARRIÈRE SOUTERRAINE DE LA RUELE DES DERRIERES

Ruelle des Derrières GRAND-LUCÉ - Sarthe



Inscriptions relevées en

- 1 - R. GMIET
1871
- 2 - CUREAU
SAVARD
BARBIER
BEAUNE
LECLERC
COTIN
13 sept 1858



N.M. 2000

PLAN



Topographie

Daniel Chaffaux
Michel Daulte
François Gay
Fabien Torricelle
Jean-Michel Jernisson

Instrumente

Topochant Universal
Double décimètre
Laser Leica - Disto Classic

Spéléométrie

Développement 66 m
Dénivelé 21 m
Vélos 12

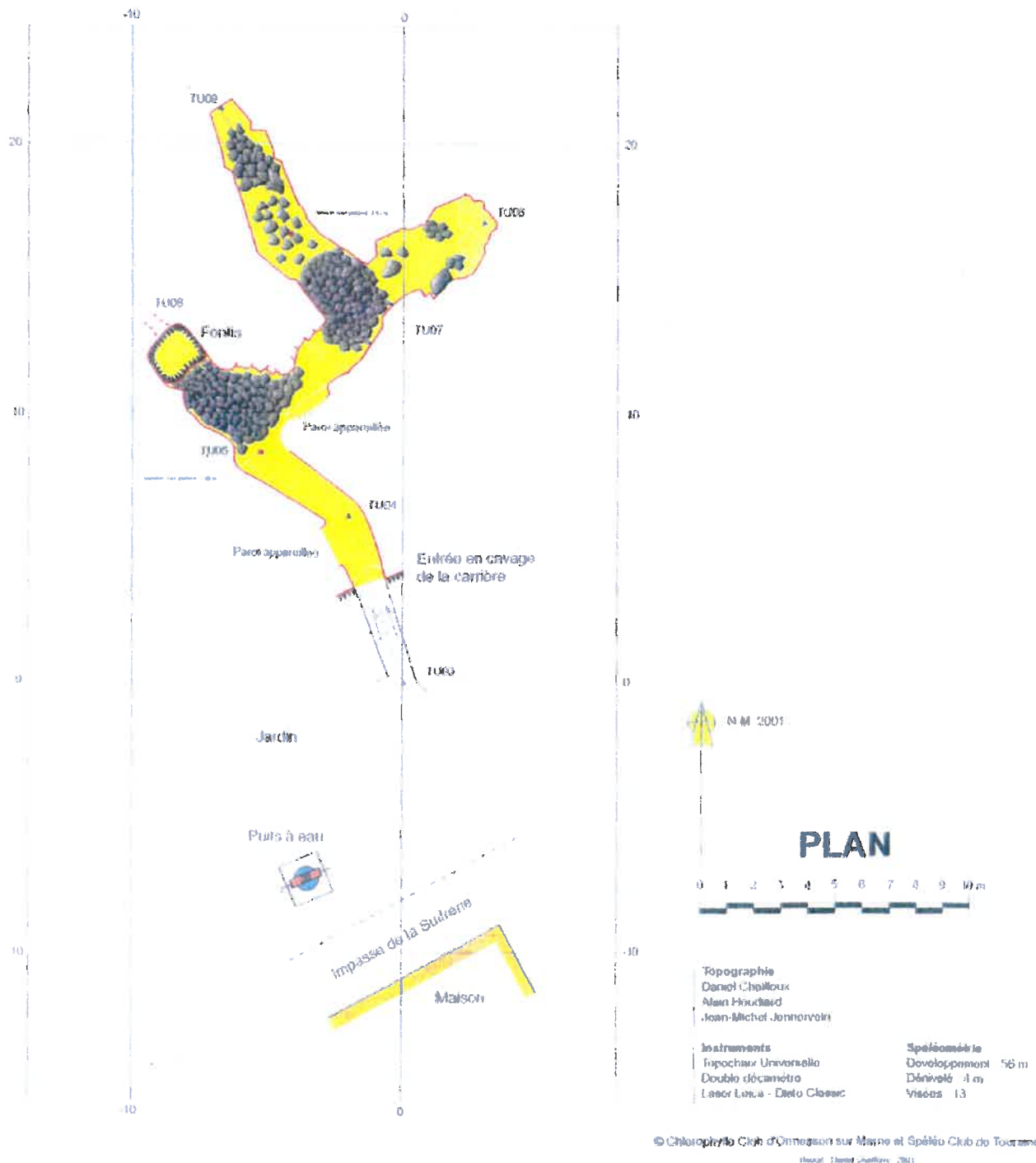
© Chlorophylle Club d'Ormesson sur Marne et Spéleo-Club de Touraine

Rapport Daniel Chaffaux - 2001

CARRIÈRE SOUTERRAINE DE LA TUFFIÈRE

Impasse de la Suifrerie
GRAND-LUCÉ - Sarthe

Propriétaire : Mr Fernand VÉRITÉ



ANNEXE 4

ARRETE PREFECTORAL n°014888 du 15/11/2001



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE LA SARTHE

Cabinet du Préfet

Arrêté n° 044888 du 15/11/2004
relatif à la prescription du plan de prévention des risques
naturels prévisibles mouvements de terrain – commune du Grand Lucé

LE PREFET DE LA SARTHE
Chevalier de la légion d'honneur

VU le code de l'environnement, notamment ses articles L 562-1 à L 562-9 ;

VU la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 modifiée, relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs,

VU le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

CONSIDERANT la nécessité de délimiter les terrains sur lesquels l'occupation ou l'utilisation du sol doit être réglementée du fait de leur exposition au risque de mouvements de terrain ;

CONSIDERANT le projet de cahier des charges établi par la direction départementale de l'équipement de la Sarthe en date du 2 novembre 2001 ;

SUR PROPOSITION de Monsieur le secrétaire général de la préfecture ;

ARRETE

Article 1er : Un plan de prévention des risques naturels prévisibles relatif au risque de mouvements de terrain est prescrit sur la commune du Grand Lucé.

Article 2 : Le périmètre mis à l'étude couvre les zones vulnérables au regard des risques mouvements de terrain.

Article 3 : La direction départementale de l'équipement de la Sarthe est chargée d'instruire le projet.

Article 4 : Le présent arrêté sera affiché à la préfecture et à la mairie du Grand Lucé.

Article 5 : Monsieur le secrétaire général de la préfecture, Monsieur le directeur départemental de l'équipement, Monsieur le maire du Grand Lucé sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Recueil des Actes Administratifs de la préfecture.

LE PREFET,

Elisabeth ALLAIRE