



Évaluation technique du bien-fondé de la prescription du PPR Cavités sur la commune de Loudun (86)

Inventaire des cavités souterraines dans la commune de Loudun

Rapport final

BRGM/RP-64832-FR

juin 2015



Évaluation technique du bien-fondé de la prescription du PPR Cavités sur la commune de Loudun (86)

Inventaire des cavités souterraines
dans la commune de Loudun

Rapport final

BRGM/RP-64832-FR

juin 2015

Étude réalisée dans le cadre du projet
de Service public du BRGM 2013-13RIS2337

D. Dugrillon

Avec la collaboration de

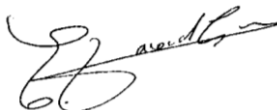
L. de la Goublaye de Nantois, C. Mathon et P. Subra

Vérificateur :

Nom : E. Vanoudheusden

Date : 15/07/2015

Signature :



Approbateur :

Nom : V. Mardhel

Directeur du BRGM Limousin

Date :

Signature :

Le système de management de la qualité et de l'environnement
est certifié par AFNOR selon les normes ISO 9001 et ISO 14001.



Mots-clés : Cavité souterraine, Inventaire, Loudun, Vienne

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Dugrillon D. (2015) avec la collaboration de L. de la Goublaye de Nantois, C. Mathon et P. Subra – Inventaire des cavités souterraines dans la commune de Loudun (86). Rapport final. BRGM/RP-64832-FR, 82 p., 16 ill., 4 ann., 2 ann. hors texte.

Synthèse

Le sous-sol du territoire de la commune de Loudun est constitué d'une craie glauconieuse tendre, d'âge Turonien. Connue sous le terme de « tuffeau », cette craie a été intensivement exploitée au cours des siècles passés pour la pierre de construction en périphérie de la ville. Parallèlement, le centre-ville de la commune a également été creusé pour l'aménagement de caves. Cependant leur localisation, extension et, de surcroît, l'état de l'ensemble de ces cavités ne sont pas connus précisément par les services de l'Etat ni par les services techniques de la commune.

Un PER¹ « cavités » a été prescrit dans la commune de Loudun en 1988 et ne peut être dé-prescrit qu'à la condition d'apporter des éléments techniques suffisants pour l'argumenter. Un projet de PER a été élaboré en 1989 puis un projet de PPR en 2001. Cependant la DDT de la Vienne, ne disposant pas d'éléments suffisants pour argumenter une dé-prescription, a demandé au BRGM d'élaborer une méthodologie et son cahier des charges associé, afin d'évaluer techniquement le bien-fondé de la prescription du PPR Cavités de Loudun.

Le programme de travail établi a visé à réaliser l'inventaire aussi précis que possible des cavités (anthropiques) présentes sur le territoire de la commune de Loudun et d'en recenser les éléments descriptifs qui permettront, dans un second temps si un PPR est prescrit, de les visiter afin d'en évaluer le niveau d'aléa.

La méthodologie mise en œuvre a consisté à consulter les documents déjà élaboré sur la connaissance des cavités de Loudun mais également et surtout à compléter ces éléments, en particulier pour le centre-ville, en consultant la population et en sillonnant les rues et pratiquer le porte-à-porte. En effet, les entrées des cavités du centre-ville étant pour la plupart en domaine privé, l'implication de la population pour la réalisation de cette étude était indispensable. Ainsi, en préalable au travail de terrain, une réunion d'information s'est déroulée devant la population de Loudun puis des questionnaires d'enquêtes ont été distribués par les services de la Ville.

Puis, à l'issue de ces enquêtes préalables, les techniciens du BRGM ont inventoriés les cavités de la commune et en ont rédigés des fiches descriptives, parfois associés à des plans lorsque des mesures étaient possibles. L'ensemble des informations recueillies ont été saisies dans une base de données dédiées et ont permis l'élaboration de cartographies.

Au final, sur les 1285 sites saisis dans la base de données :

- **758 sont des cavités identifiées** par archives, sondages, plans, réponses aux questionnaires et/ou visites,
- **370** sont des adresses où **il n'a pas été possible de déterminer si une cavité y est présente ou non**,
- **167** sont des adresses identifiées lors des visites où **aucune cavité n'est connue**.

Les fiches d'identité des 758 cavités identifiées sont jointes en annexe hors texte et sont associées à des cartes de localisation des points inventoriés.

¹ Plan d'Exposition aux Risques

Il apparaît à la lecture des cartes élaborées dans le cadre du présent travail en comparaison avec les cartes établies en 1989 et en 2001 que certains secteurs qualifiés alors en terme d'aléa ne possèdent a priori pas de cavités, tandis que d'autres, non intégrés en 2001, auraient dû l'être. L'ensemble du secteur sous-cavé tel qu'il a été délimité depuis les années 1989 puis 2001 a été ensuite intégré au PLU de la commune comme zone spécifique avec présence de cavité. Il résulte de la présente étude que cette contrainte peut être qualifiée de trop conservatrice. Il conviendrait de mener des études complémentaires d'inventaire ou d'évaluation de l'aléa et du risque pour s'en assurer.

Il serait préférable de mettre en place un outil qui pourrait imposer la réalisation d'études, ou de suivis périodiques par exemple, afin de conserver et améliorer la connaissance des sites et recueillir leurs indices d'évolution pour agir en conséquence ou afin de recueillir les informations sur de nouvelles cavités.

Le PPR apparaît comme l'outil le mieux adapté au cas de Loudun.

Sommaire

1. Introduction	9
2. Contexte de l'étude	11
2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	11
2.2. GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE	12
2.3. CONTENU DU PROJET DU PERN « MOUVEMENT DE TERRAIN » DE LA VILLE DE LOUDUN (MARS 1989)	14
2.4. CONTENU DU PROJET DU PPR « RISQUES CAVITAIRES » DE LA COMMUNE DE LOUDUN (AOÛT 2001).....	17
2.5. ELEMENTS DU PLU DE LOUDUN (JUIN 2011).....	20
3. Réalisation de l'inventaire	23
3.1. PREMIERE ETAPE – IDENTIFICATION DES ZONES « A CAVITES »	23
3.1.1. Présentation à la Mairie de Loudun.....	23
3.1.2. Information et consultation de la population	23
3.1.3. Recherche d'informations complémentaires.....	25
3.2. DEUXIEME ETAPE – VISITES DES CAVITES.....	28
3.2.1. Préparation des visites.....	28
3.2.2. Communication.....	28
3.2.3. Déroulement des visites.....	29
3.2.4. Saisie des informations dans un SIG	33
4. Synthèse et analyse des résultats	35
4.1. SUR LE NIVEAU DE CONNAISSANCE DES CAVITES	35
4.2. SUR LA REPARTITION DES CAVITES.....	36
4.3. SUR LES CARACTERISTIQUES DES CAVITES	37
4.4. SUR LES SUITES A DONNER	40
5. Conclusion.....	43
6. Bibliographie	45

Liste des illustrations

Illustration 1 – Carte de localisation de la commune de Loudun dans le département de la Vienne	11
Illustration 2 – Vue de la commune de Loudun sur fond IGN [source : Geoportail]	12
Illustration 3 – Extrait de la carte géologique au 1/50 000 n°513 de Loudun.....	13
Illustration 4 – Carte de l'aléa établie en 1989 dans le cadre du projet de PER, les cavités inventoriées au cours de la présente étude sont ajoutées	15
Illustration 5 – Liste des événements historiques survenus à Loudun, répertoriés en 2001	17
Illustration 6 - Carte de l'aléa établie en 2001 dans le cadre du projet de PPR, les cavités inventoriées au cours de la présente étude sont ajoutées	19
Illustration 7 – Carte de la commune de Loudun avec les points issus de l'enquête préalable	27
Illustration 8 – Article de presse du 28 septembre 2013 (la Nouvelle République)	28
Illustration 9 - Carte de la commune de Loudun avec les points issus des visites de terrain	31
Illustration 10 – Répartition des données issues des visites de terrain par la connaissance sur la présence de cavités	33
Illustration 11 – Répartition des données saisies dans la base de données selon l'information « présence de cavités »	34
Illustration 12 - Répartition des 758 cavités identifiées selon leur source d'information.....	35
Illustration 13 - Répartition des 758 cavités identifiées selon leur accessibilité	36
Illustration 14 – Photo de cavités parées de pierres de taille (n°1061 à gauche et n°2115 à droite)	38
Illustration 15 – Photos de cavités dont les parois sont laissées à nu (n°1089 à gauche ; n°2281 à droite)	38
Illustration 16 – Photos d'accès par escalier (à gauche cavité rue de la Porte de Mirebeau, à droite cavité située petite rue du Jeu de Paume)	39

Liste des annexes

Annexe 1 Questionnaire d'enquête auprès de la population.....	47
Annexe 2 Présentation effectuée lors de la réunion publique du 17 juillet 2013.....	51
Annexe 3 Fiche descriptive des cavités souterraines	63
Annexe 4 Liste des 244 cavités dont l'état général est estimé.....	67

Liste des annexes hors texte

1-Livret recensant les 758 fiches d'identité des cavités répertoriées

2-Plans localisant les cavités recensées et les points visités sur un extrait du plan cadastral :

- Plan A : Secteur de la *Québrie*
- Plan B : Secteur de *Niré-le-Dolent*
- Plan C : Secteur *rue des Quatre-Croix*
- Plan D1 : Secteur *Centre-ville Nord-Ouest*
- Plan D2 : Secteur *Centre-ville Nord-Est*
- Plan E1 : Secteur *Centre-ville Sud-Ouest*
- Plan E2 : Secteur *Centre-ville Sud-Est*
- Plan F : Secteur *Faubourg St-Lazare*

- Plan G1 : Secteur de la *Porte de Chinon*
- Plan G2 : Secteur de la *Grange*
- Plan H : Secteur de *Véniers*
- Plan I : Secteur *rue de Rabatté*
- Plan J : Secteur *rue des Petites Caves* et *rue du Luxembourg*
- Plan K : Secteur *rue du Bon Endroit* et *rue des Treize-Portes*
- Plan L : Secteur de *Nardannes*
- Plan M : Secteur *rue des Grandes Caves*
- Plan N : Secteur du *Bois Rogues*
- Plan O : Secteur de *Rossay*

1. Introduction

La Direction Départementale des Territoires (DDT) de la Vienne est chargée de l'application de la politique en matière de risques au sein du département (amélioration de la connaissance, élaboration de documents réglementaires - PPR -, appui aux collectivités, ...). Dans ce cadre, elle doit définir un programme d'actions à mener dans les domaines des risques naturels.

Le sous-sol du territoire de la commune de Loudun est constitué d'une craie glauconieuse tendre, d'âge Turonien. Connue sous le terme de « tuffeau », cette craie a été intensivement exploitée au cours des siècles passés pour la pierre de construction en périphérie de la ville. Ces carrières ont souvent été réutilisées ensuite en champignonnière. Elles sont actuellement toutes abandonnées.

Parallèlement, le centre-ville de la commune a également été creusé pour l'aménagement de caves. Cependant leur localisation, extension et, de surcroît, l'état de l'ensemble de ces cavités ne sont pas connus précisément par les services de l'Etat ni par les services techniques de la commune.

Un PER² « cavités » a été prescrit dans la commune de Loudun en 1988 et un projet a été réalisé en 1989. Il n'a cependant pas été validé.

Un extrait d'un rapport de stage d'un étudiant en DESS Rigisc³ de l'Université de Montpellier, en août 2001, dont le sujet de stage était la réalisation d'un projet de PPR à Loudun, situe bien la problématique et les raisons de la non-validation du PER de 1989 : « *Il résultait certainement de l'examen du PER de Loudun trop de flous à la fois sur la connaissance du phénomène et sur sa prise en compte, trop de questions restées en suspens et donc trop de désaccords. Un plan avec des conséquences induites fortes ne pouvait être proposé par l'Etat sans discussions et échanges sur le bien-fondé des propositions avec les partenaires locaux que sont les élus* ».

Actuellement il n'existe pas de PPR lié à la présence de cavités, validé à Loudun.

Un PPR ne peut être dé-prescrit qu'à la condition d'apporter des éléments techniques suffisants pour l'argumenter. La DDT de la Vienne ne disposant pas de ces éléments, elle a demandé au BRGM d'élaborer une méthodologie, et son cahier des charges associé, afin d'évaluer techniquement le bien-fondé de la prescription du PPR⁴ Cavités de Loudun.

Afin de disposer des éléments permettant de s'orienter vers un outil d'aménagement du territoire tel que le PPR, au plus proche de la réalité du terrain, le programme de travail vise à réaliser **l'inventaire aussi précis que possible des cavités présentes sur le territoire de la commune de Loudun** et d'en recenser les modalités d'accès et les éléments descriptifs, ce qui permettra, si besoin dans un second temps, de les visiter afin d'en évaluer le niveau d'aléa.

Les résultats de cette étude sont détaillés dans le présent rapport. Après avoir décrit le contexte du territoire de la commune de Loudun, la méthodologie mise en œuvre est présentée puis les résultats de l'inventaire sont analysés. Une annexe hors texte contenant l'ensemble des fiches-cavités recueillies est jointe.

² Plan d'Exposition aux Risques

³ Risques Géologiques, Imagerie de Surface/Subsurface, Cartographie

⁴ Plan de Prévention des Risques

2. Contexte de l'étude

2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

La commune de Loudun, 6 900 habitants [source : INSEE 2012], se situe au nord du département de la Vienne (cf. Illustration 1), aux confins des départements de la Vienne, des Deux-Sèvres, de l'Indre-et-Loire et du Maine-et-Loire. Sa superficie est de 43,8 km². Elle a fusionné avec les communes de Véniers (au nord) en 1964 et Rossay (au sud-est) en 1972.

Elle est un point de passage obligé pour relier Poitiers à Saumur ou Thouars à Chinon. Elle est située à 58 kilomètres au nord de Poitiers et à 25 kilomètres à l'est de Thouars en Deux-Sèvres.

D'un point de vue topographique (cf. Illustration 2), la commune de Loudun s'inscrit dans un paysage de collines qui culminent à 117 m NGF à l'est vers *les Grandes Caves* (à 2 km à l'est du centre-ville), à 97 m NGF au nord-est vers l'aérodrome (à l'est de Véniers), à 112 m NGF au nord-ouest vers *la Québrie*, à 87 m NGF à l'ouest vers le lieu-dit *Beau Soleil* (à mi-distance entre *Niré-le-Dolent* et *Lassay*), à 98 m NGF au sud-ouest vers le village de *Lassay*. Le centre-ville, quant à lui, culmine à une altitude de 121 m NGF.

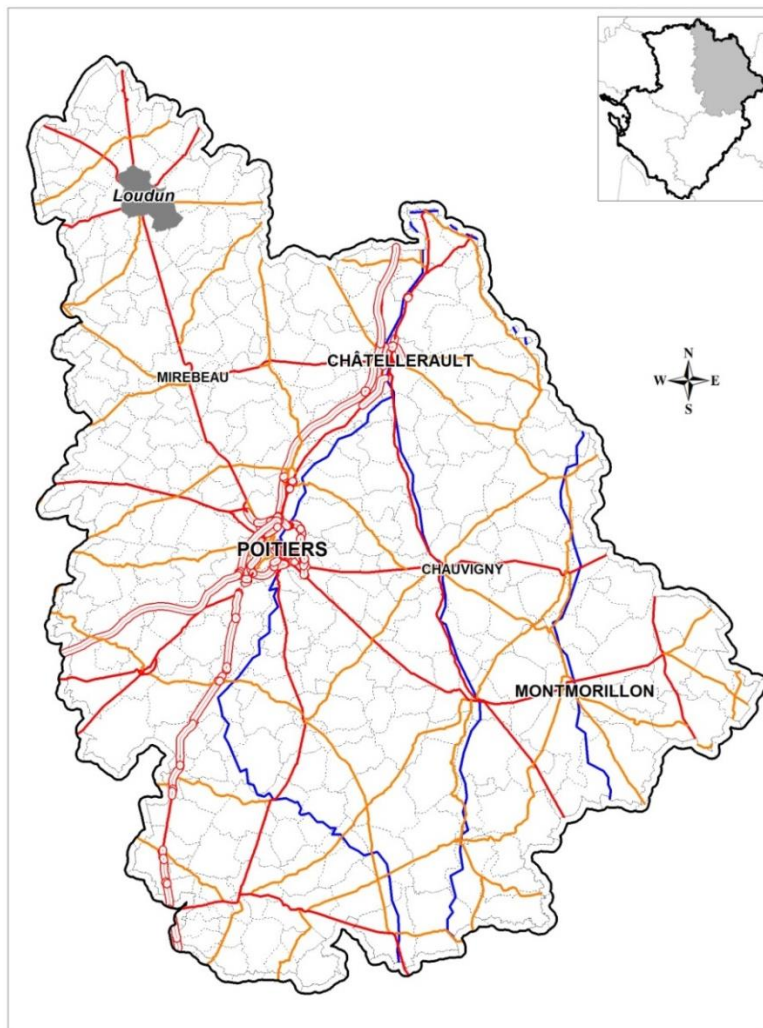


Illustration 1 – Carte de localisation de la commune de Loudun dans le département de la Vienne

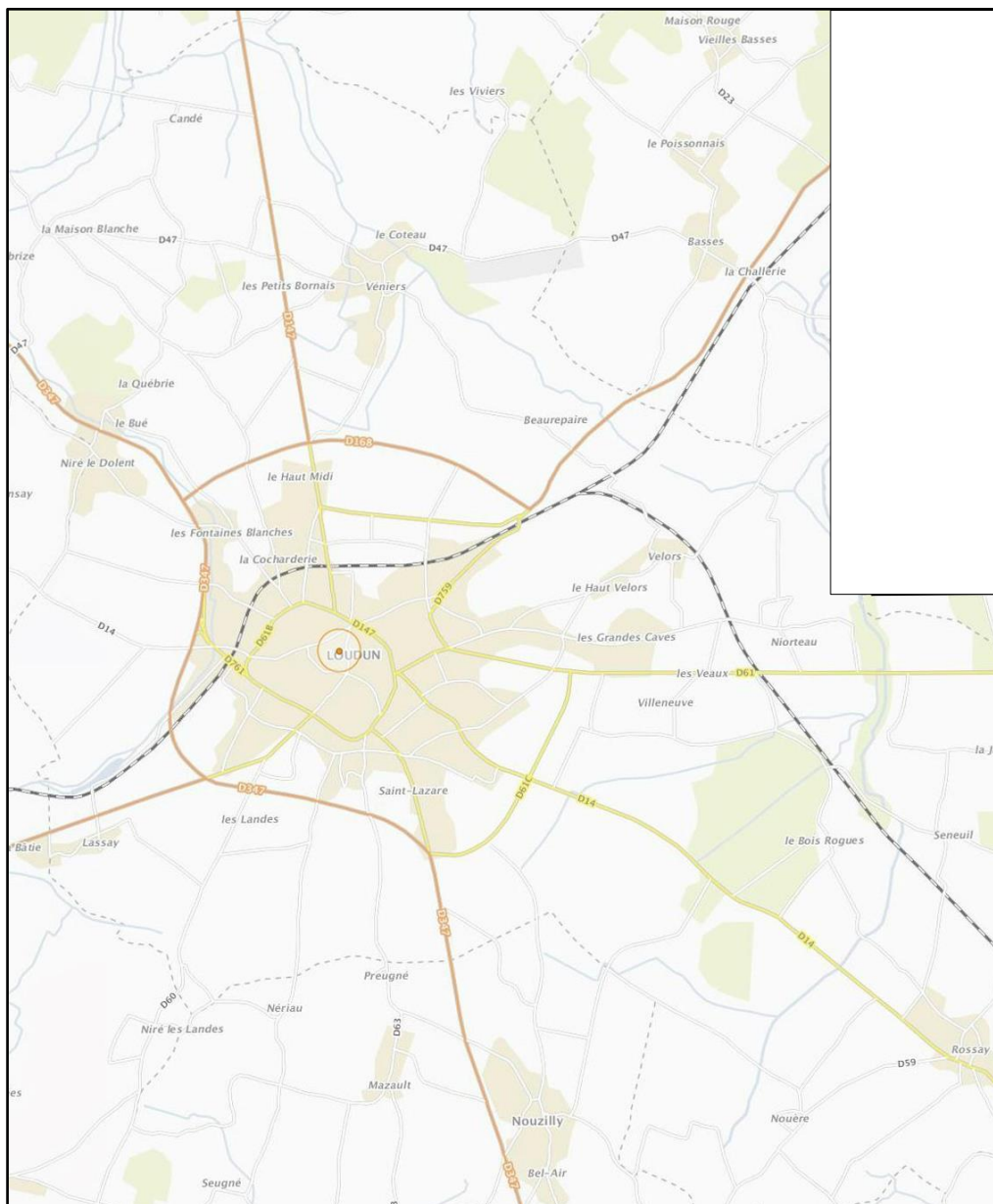


Illustration 2 – Vue de la commune de Loudun sur fond IGN [source : Geoportail]

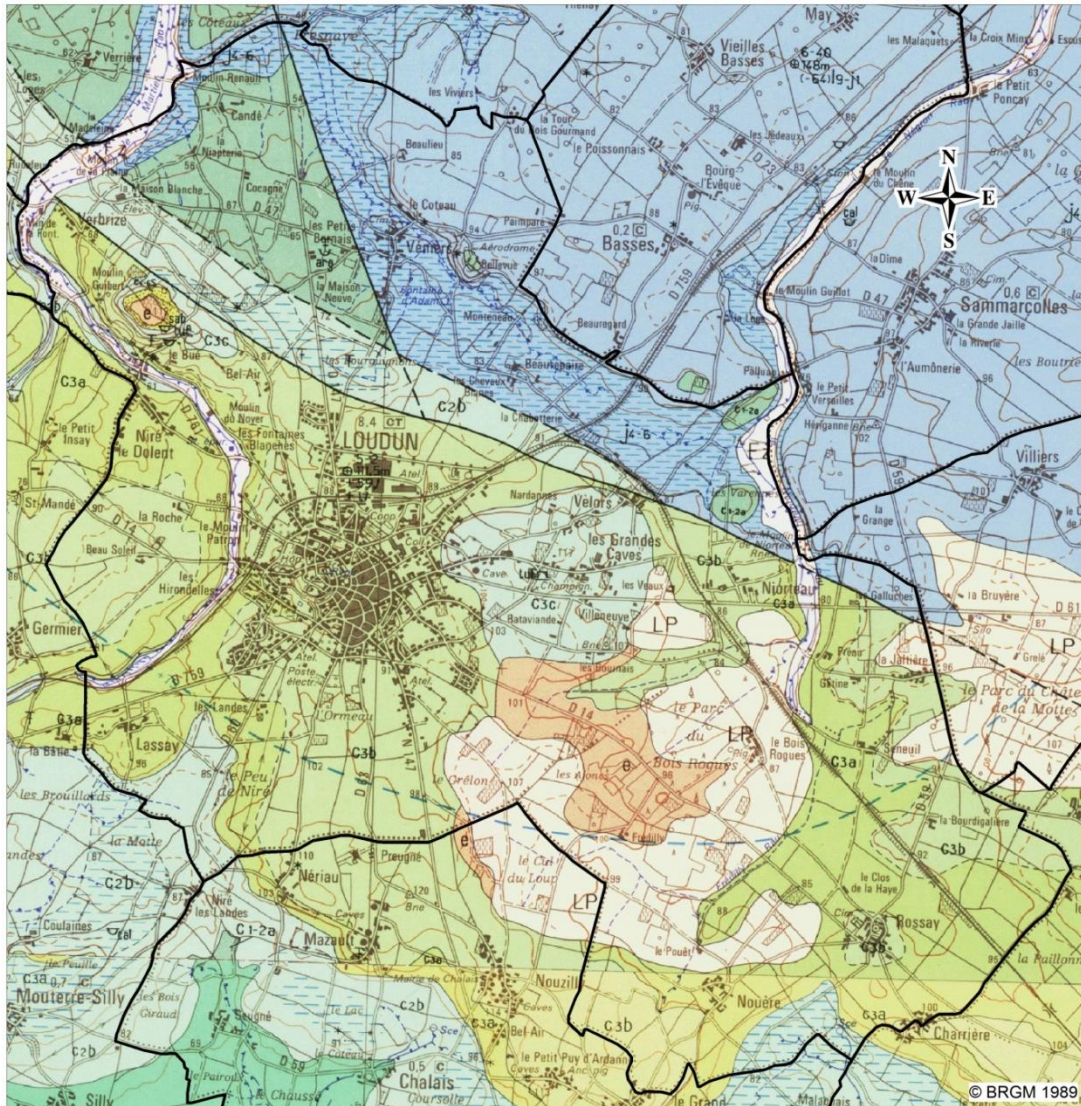
2.2. GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

D'un point de vue géologique, la commune de Loudun se trouve sur la bordure sud-ouest du bassin de Paris.

D'après la carte géologique au 1/50000 n°513 de Loudun (cf. Illustration 3), le sous-sol de la ville appartient au Turonien inférieur constitué par le tuffeau blanc micacé. C'est une roche calcaire, tendre, poreuse, blanche ou beige, compacte ou friable. Il se présente en bancs d'épaisseur décimétrique à métrique séparés par de minces lits de craie friable ou se présentant en masse sans stratification discernable. A la base (à l'ouest et au sud-est du territoire communal), ce tuffeau passe à une formation plus marneuse et parfois glauconieuse. L'épaisseur de l'ensemble est estimée à 30 mètres. La craie micacée du Loudunais est l'équivalent latéral du « Tuffeau de Saumur ».

A l'est, secteur des Grandes Caves, on trouve le Turonien supérieur qui se caractérise par le tuffeau jaune de Touraine. C'est une roche calcaire tendre légèrement glauconieuse avec de nombreux grains de silex quartzeux.

Le sous-sol au nord-est du territoire de la commune est constitué des calcaires plus ou moins marneux du Jurassique.



FORMATIONS ALLUVIALES ET SUPERFICIELLES

Fz – Alluvions récentes : sables et limons

LP – Limons des plateaux

CF – Colluvions de fonds de vallons

TERTIAIRE – Eocène détritique continental

e – Argiles sableuses bariolées et grès quartzeux à ciment silico-ferrugineux

SECONDAIRE – Crétacé

C3c – Calcaire bioclastiques glauconieux, grès : « tuffeau jaune de Touraine » (Turonien supérieur)

C3b – Craie blanche micacée et parfois glauconieuse : « tuffeau blanc » (Turonien moyen)

C3a – Craie blanche, tendre, à Inocérames (Turonien inférieur)

C2b – Craie glauconieuse, marnes glauconieuses blanches ou vertes à Huîtres (Cénomaniens)

C1-2a – Argiles, Sables quartzeux et glauconieux, grès non différenciés (Cénomaniens inférieurs)

SECONDAIRE – Jurassique

J4-6 – Faciès calcaire ou marneux prédominant (Oxfordien)

Illustration 3 – Extrait de la carte géologique au 1/50 000 n°513 de Loudun

2.3. CONTENU DU PROJET DU PERN « MOUVEMENT DE TERRAIN » DE LA VILLE DE LOUDUN (MARS 1989)

Le présent chapitre résume le contenu du rapport de présentation⁵ du PERN. Il apporte également des éléments de contexte de la commune qui sont toujours d'actualité.

« La zone d'étude couvre le territoire de la commune de Loudun sur 4 kilomètres d'est en ouest et sur 1,5 kilomètres du nord au sud. A l'ouest, il s'agit de la ville de Loudun, où le bâti est plus dense, à l'est le secteur étudié s'étend depuis la route départementale RD 759 jusqu'à la ligne SNCF qui recoupe la route départementale RD 61 au niveau du lieu-dit « Niorteau ».

L'arrêté préfectoral de prescription du PER date du 30 mars 1988.

Pour la définition des aléas « cavités souterraines » : la géologie du secteur est rappelée ainsi que la description des types de cavités rencontrées à Loudun :

- ***A l'ouest, en ville**, on trouve des cavités sur un, deux voire trois niveaux de souterrains et de galeries creusées dans des assises crayeuses relativement tendres. Leur extension ne se limite pas uniquement sous les habitations mais également sous les rues ;*
- ***A l'ouest, en périphérie de la ville**, les caves sont de faible extension essentiellement au-dessous des habitations, sur un niveau seulement, sans galerie ;*
- ***A l'est, au lieu-dit « Les Grandes Caves »** on trouve d'anciennes carrières souterraines exploitées pour les matériaux de construction (tuffeau) qui ont soit été transformées en champignonnières soit sont laissées à l'abandon. Il s'agit de carrières de type chambre et piliers, avec des piliers de faibles section et de grandes portées entre appuis, avec des taux de défrètement estimés de l'ordre de 80 à 90 %, exploitées parfois sur deux niveaux. Environ 80 ha seraient sous-cavés mais il n'a pas été retrouvé de plans de l'ensemble des exploitations.*

En ce qui concerne les mouvements de terrain, il est indiqué que des mouvements de faible dimension peuvent survenir à l'ouest du territoire en impactant les constructions. A l'est ce sont des chutes de dalles de toit ou des écrasements de piliers dans les cavités qui peuvent se produire.

D'un point de vue historique, il n'a pas été recensé d'événements mais des cavités ont été localisées. Cependant il n'existe pas d'inventaire de cavités pour le secteur Ouest (ville). Des emprises sommaires ont été tracées à l'aide des témoignages sur les carrières en partie Est.

L'évaluation de l'aléa s'est effectuée selon les critères suivants :

- *Présence ou absence de cavités,*
- *Géométrie de celle-ci,*
- *Contexte géologique, hydrogéologique et climatologique,*
- *Présence de désordres,*
- *Présence de confortement.*

La carte de l'illustration 4 présente l'aléa défini par le bureau d'études Soletco en 1989. Les cavités inventoriées dans le cadre du présent travail y sont superposées.

⁵ Réalisé par le bureau d'études Soletco

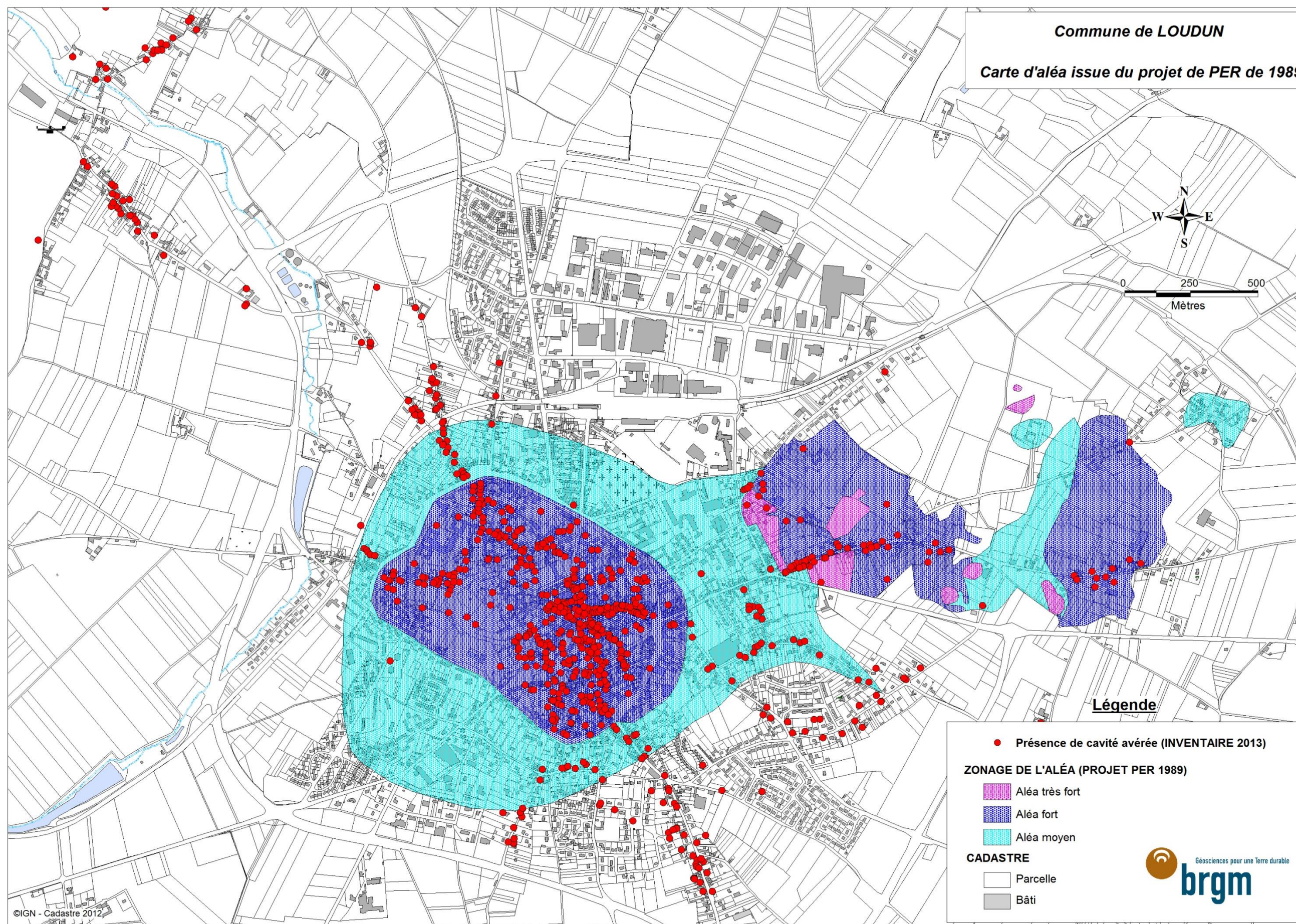


Illustration 4 – Superposition des cavités inventoriées en 2013 sur la carte d'aléa issue du projet de PER de 1989

En résumé, la grille d'évaluation de l'aléa se présente comme suit :

	<i>Aléa fort / très fort</i>	<i>Aléa moyen</i>	<i>Aléa faible</i>
<i>Est</i>	<i>Carrières abandonnées et champignonnières avec extraction anarchique et des hauteurs de recouvrement faibles</i>	<i>Carrières et champignonnière avec des hauteurs de recouvrement de 16 mètres.</i>	<i>Hors zone de carrière mais présence possible de caves de petites dimensions</i>
<i>Ouest</i>	<i>Densité de cavité importante Disposition aléatoire des caves</i>	<i>Caves sous les constructions. Densité faible</i>	/

Les zones vulnérables identifiées sont :

- *Vulnérabilité forte : Le centre-ville (intérieur des boulevards) et les caves du secteur des Grandes Caves (caves Duchesne, Beaufils, Pirondeau, Landre, Boiry et le terrain de pétanque) ;*
- *Vulnérabilité moyenne : faubourgs de la ville, lotissements de la périphérie et zones d'habitats diffus,*
- *Vulnérabilité faible à nulle : tous les autres secteurs.*

Le zonage du PER proposé est le suivant :

- *Zone blanche : aucun risque prévisible,*
- *Zone rouge : il n'existe pas de mesure de prévention efficace ou économiquement acceptable eu égard aux dommages possibles pour se prémunir contre le risque. Seul le secteur des Grandes Caves est concerné, pour les caves de plus faibles dimensions, des mesures de protection peu coûteuses peuvent être appliquées,*
- *Zone bleue : intensité et probabilité d'occurrence des phénomènes sont plus faibles que dans la zone rouge, des mesures de prévention économiquement supportables qui permettent de réduire voire de supprimer les conséquences dommageables de l'occurrence du risque peuvent être mises en œuvre :*
 - o *Zone B1 : le centre-ville où la vulnérabilité et les aléas sont forts ainsi que les HLM en périphérie avec des aléas moyens et une vulnérabilité forte,*
 - o *Zone B2 : Centre-ville où l'aléa est moyen et la vulnérabilité moyenne à faible,*
 - o *Zone B3 : Les Grandes Caves où l'aléa est moyen à fort et la vulnérabilité est forte (car champignonnière en activité)*
 - o *Zone B4 : Zones en aléa fort ou moyen et la vulnérabilité est moyenne à faible.*

Le règlement détermine les types d'occupation du sol qui sont interdits dans les zones rouges et bleues et pour la zone bleue les mesures de prévention susceptibles de réduire les conséquences de la survenance du risque ou de les rendre supportables.

Le PER ne produit d'effet qu'après approbation et accomplissement des formalités de publicité. »

2.4. CONTENU DU PROJET DU PPR « RISQUES CAVITAIRES » DE LA COMMUNE DE LOUDUN (AOUT 2001)

Suite à la réalisation du projet de PER en 1989, des discussions ont été engagées entre l'Etat et la collectivité sur ce document. Les constats suivants ont été faits :

- Sur l'approche technique : « peut-on se contenter de zones d'aléas hypothétiques ? »
- Sur le zonage et ses contraintes réglementaires : « trop de contraintes, surtout sur le centre de la commune ».

En résumé : « trop de flous sur la connaissance du phénomène et sur sa prise en compte, trop de questions restées en suspens et trop de désaccord ».

Un nouveau projet⁶ a donc été proposé en 2001 qui s'est attaché à recueillir davantage d'éléments sur la localisation et la description des cavités. Il est résumé dans le présent chapitre.

« En ce qui concerne les événements survenus qui n'avaient pas été recensés en 1989, plusieurs ont été relevés, il sont listés dans le tableau de l'illustration 5.

Type événement	Lieu	Date	Source d'information
Fontis sous un camion	Place de la Poulallerie	1976	Journal Nouvelle République des 20-21 mars 1976
Fontis avec départs dans 5 directions non explorées	Rue des Gigots, derrière ancienne Poste	1934	NR des 20-21 mars 1976
Effondrement	La Québrie	07/01/1981	NR du 08 janvier 1981
Fontis lors d'un terrassement	Clinique	1977	
Fontis à l'entrée d'une habitation	Rue de la Croix Bruneau	?	
Fontis lors des travaux	Parc des Capucins (toilettes publiques)		
Fontis lors des travaux	Caserne des Pompiers		
Fontis lors des travaux	Agrandissement du Centre des Impôts		

Illustration 5 – Liste des événements historiques survenus à Loudun, répertoriés en 2001

Un recueil de données issues de campagnes de sondages géotechniques pour des permis de construire a également été réalisé.

⁶ Galia M. - Rapport de stage – Plan de Prévention des Risques (PPR) de Loudun - Risques Cavitaires – Rapport août 2001

Pour le projet de PPR de 2001, la grille d'évaluation de l'aléa a été établie comme suit :

<p><i>Aléa Fort F3</i></p>	<p><i>Zone des anciennes carrières où des effondrements sont inévitables à court terme Secteur avec des effondrements existants ; des zones exposées à des effondrements brutaux ; anciennes galeries abandonnées avec circulation d'eau, sans entretien</i></p>
<p><i>Aléa Moyen F2</i></p>	<p><i>Zone où la densité de cavités est très forte (quel que soit le type de cavités) Zones de galeries en l'absence d'indices de mouvement en surface ; zones susceptibles de subir des effondrements ; affaissements locaux ; extension possible mais non reconnue</i></p>
<p><i>Aléa Faible F1</i></p>	<p><i>Zone où les cavités présentes sont de faible extension et le phénomène de retrait-gonflement est dominant Galeries reconnues sans évolution prévisible (entretien correct) ; zones à argiles gonflantes</i></p>
<p><i>Aléa négligeable F0</i></p>	<p><i>Aucun indice sur la présence de cavités ni de phénomènes de mouvements de terrain n'a été détecté</i></p>

Les secteurs répertoriés avec présence de cavités ne sont pas les mêmes que ceux de la version de 1989, ils se sont étendus comme le montre la carte de l'illustration 6 où est reproduit le zonage de l'aléa de 2001. Les éléments recueillis dans le cadre de la présente étude ont été ajoutés au zonage de 2001 à titre d'information. On note ainsi qu'en 2001, les cavités du centre-ville et celles du secteur des Grandes Caves à l'est ont été complétées par des cavités présentes dans les lieux-dits « Niré-le-Dolent et « la Québrie » à l'ouest du territoire de la commune. Le secteur du « Velors » à l'est a également été ajouté notamment en raison du phénomène de retrait-gonflement des argiles qui s'y manifeste.

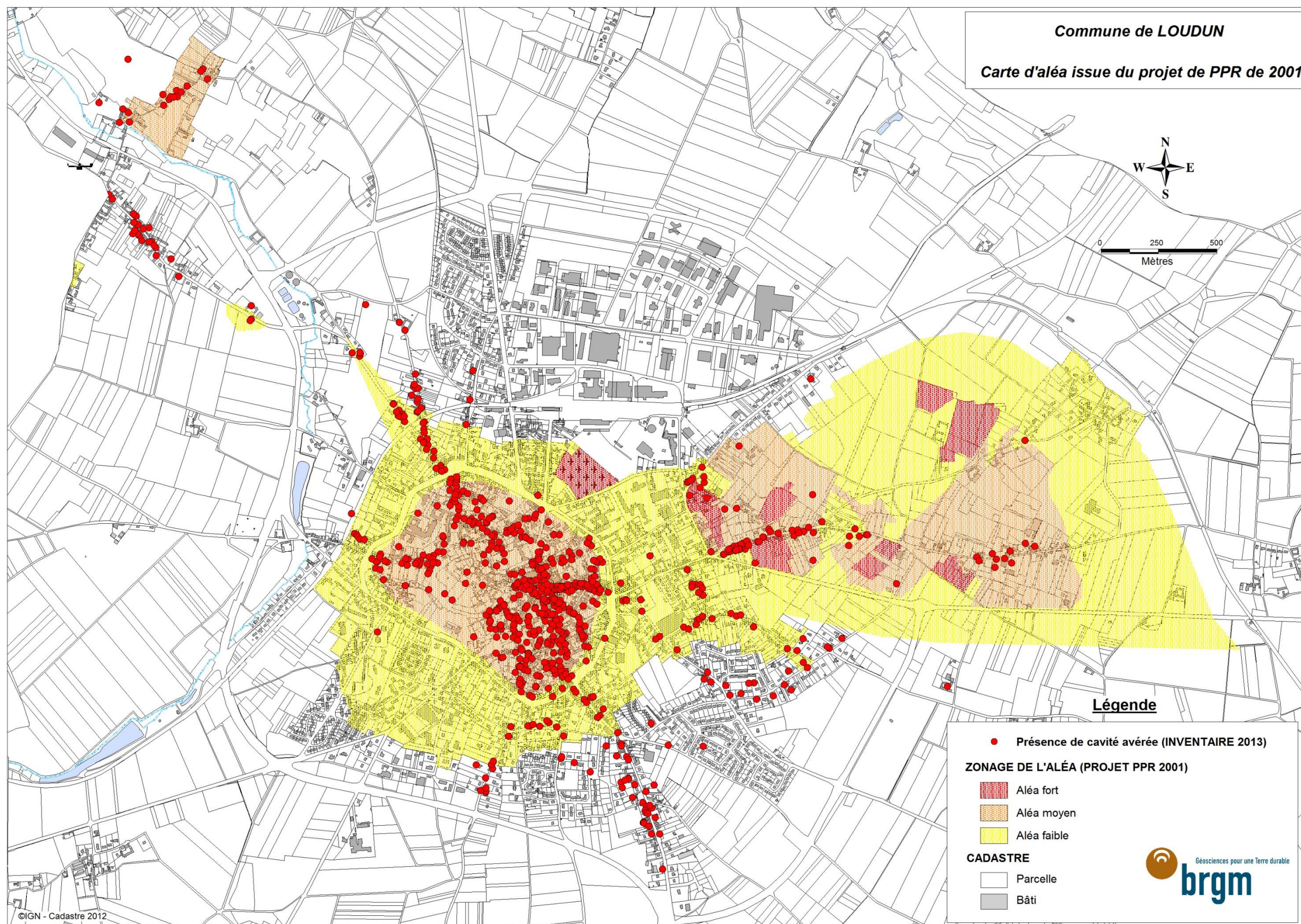


Illustration 6 - Superposition des cavités inventoriées en 2013 sur la carte d'aléa issue du projet de PPR de 2001

Les zones réglementaires suivantes ont été établies :

<i>Rouge</i>	<i>Zone inconstructible suite à une étude qui établira les limites technique et financière des travaux nécessaires à la mise en sécurité du secteur.</i>
<i>Bleue</i>	<i>Critères de constructibilité satisfaisants. Les prescriptions permettent de diminuer la vulnérabilité des enjeux et rendent des constructions possibles</i>
<i>Blanche</i>	<i>Aléa « cavité » négligeable</i>

2.5. ELEMENTS DU PLU DE LOUDUN (JUN 2011)

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Loudun a été révisé en 2010 et approuvé le 22 juin 2011 puis deux révisions simplifiées ont été approuvées le 26 juin 2013.

Le risque « Cavité » y est identifié par les lettres « r » et « rf » ajoutées aux sigles de zonages principaux. Ces zones correspondent au zonage du PPR tel qu'il a été tracé en 2001. Des cavités ayant été mise en évidence ensuite, elles ont été ajoutées à la carte du PLU.

La lettre « r » concerne tous les secteurs où l'aléa était caractérisé de faible à moyen en 2001. Les lettres « rf » sont attachés aux secteurs où l'aléa était caractérisé de fort en 2001. Les zones correspondent au zonage réglementaire proposé alors : il s'agit de l'aléa élargi dont le contour suit le contour des parcelles cadastrales.

Ainsi, actuellement à Loudun, toute la zone d'emprise des cavités supposées telle qu'établie en 2001 est traitée de la même façon et limite vraisemblablement les aménagements dans ces secteurs.

Le PLU n'a de plus pas vocation à apporter des solutions pour l'aménagement ou la construction auprès des particuliers.

Par délibération du 25 juillet 2014 et afin de tenir compte des évolutions juridiques et notamment du Grenelle de l'Environnement, la commune de Loudun a décidé de procéder à une nouvelle révision de son PLU.

D'après le site Internet de la commune, cette révision a pour objectifs :

- de mettre en œuvre un véritable aménagement durable du territoire communal
- de renforcer les conditions de prise en compte de l'environnement, de la protection et de la préservation du paysage et des enjeux de développement durable dans l'élaboration du projet communal
- de réaffirmer et d'identifier les espaces naturels à protéger tout en permettant la création de liaison entre ces différents espaces pour les mettre en valeur
- de favoriser la mixité sociale
- de prévenir les risques naturels prévisibles (risque cavité/ inondation) et/ou technologiques éventuels, ainsi que les nuisances de toutes natures
- de redéfinir l'ensemble des outils réglementaires (emplacements réservés, espaces boisés classés, espaces verts protégés, orientation aménagement bâtiments à protéger, ...) en fonction des projets réalisés et de nouveaux projets à venir
- de revoir certains aspects du règlement qui ont posé des difficultés d'application au quotidien
- de prendre en compte la problématique de la gestion des eaux pluviales
- d'intégrer les nouvelles orientations issues des réflexions en cours ou à venir

- de prévoir ou revoir la création de zone(s) destinée(s) à accueillir plusieurs projets d'« éco-quartiers »
- de promouvoir l'activité économique et artisanale de la commune
- de promouvoir l'attractivité touristique de la commune
- et tout autre objectif susceptible de se faire jour, relatif à des problématiques que n'aurait pas soulevées la commune en début de procédure.

3. Réalisation de l'inventaire

En raison de l'incertitude quant au nombre de cavités à visiter et donc au temps à passer sur le terrain, le travail a été divisé en deux phases. La première phase a essentiellement consisté au recueil d'informations et à la communication auprès de la population et des élus. La seconde phase compose le travail d'inventaire sur le terrain.

Les résultats de cette étude initiée par les services de l'Etat, permettront d'aider la collectivité dans l'aménagement de son territoire mais également de faire prendre conscience aux habitants et usagers des contraintes de ce territoire. Il est alors nécessaire que chacun soit acteur et soit impliqué.

3.1. PREMIERE ETAPE – IDENTIFICATION DES ZONES « A CAVITES »

Il s'agit pour cette première étape de l'étude de réaliser un état des lieux de la connaissance des cavités à Loudun en sollicitant l'ensemble des acteurs susceptibles de détenir des informations (collectivités, particuliers, association).

Cette première étape permet de préparer le travail de terrain en circonscrivant les secteurs à visiter au cours de la seconde phase car il n'était pas envisageable de visiter chaque parcelle de la commune. Cette étape permet ainsi d'identifier les rues ou les quartiers où la présence de cavités est avérée.

3.1.1. Présentation à la Mairie de Loudun

La commune de Loudun a été informée du démarrage de cette étude par la Direction Départementale des Territoires de la Vienne dès son lancement. Une présentation spécifique a été effectuée auprès des services techniques (urbanisme et réseaux/voirie) le 3 mai 2013 puis auprès des élus au cours de la Commission des Affaires Générales du 19 juin 2013.

Ces présentations ont permis de détailler aux services techniques et aux élus l'objectif de cette étude et la méthodologie mise en œuvre.

L'un des points essentiels de la réalisation de l'inventaire, à savoir la consultation de la population, a été évoqué, notamment ses modalités d'information.

3.1.2. Information et consultation de la population

Les cavités souterraines présentes sur le territoire de Loudun sont des cavités anthropiques qui, lorsqu'elles sont utilisées, servent le plus souvent de lieu de stockage. Leurs accès s'effectuent généralement depuis des parcelles privées et leur existence n'est connue que par quelques individus, propriétaire de ces parcelles.

Toutefois ces cavités peuvent s'étendre sous plusieurs parcelles appartenant à des propriétaires différents, voire sous le domaine public.

Afin d'obtenir un inventaire des cavités souterraines le plus exhaustif possible, il est indispensable que la population participe à ce travail de collecte de l'information. C'est pourquoi la méthodologie mise en œuvre s'est attachée à solliciter et informer les particuliers, parfois seuls détenteurs de la connaissance de l'existence d'une cavité.

La distribution de questionnaires et une réunion d'information sont les deux outils qui ont été utilisés pour ce travail d'inventaire.

a) Questionnaire

Un questionnaire assez succinct a été distribué début juillet 2013 par la mairie à l'ensemble⁷ des habitants de la commune de Loudun (cf. Annexe 1).

Son rôle était essentiellement d'inventorier les cavités du territoire et de connaître leur localisation (adresse) et leurs modalités d'accès (nom d'une personne à contacter pour d'éventuelles visites et contraintes d'accès – fermée à clef, entrée remblayée, ...). Il était également demandé d'indiquer les jours de disponibilité des personnes en cas de visite. Ce questionnaire se voulait simple à compléter afin de favoriser les retours. En effet une demande d'informations trop détaillées risquait de rendre plus difficile les réponses.

L'objectif de cette enquête était avant tout de mettre en évidence, par report sur carte des adresses de localisation des cavités, les secteurs où des cavités sont présentes afin de se concentrer sur ceux-ci et de ne pas visiter l'ensemble du territoire. Ainsi, dès lors que la présence d'une cavité a été signalée dans une rue, c'est l'ensemble de la rue qui devra être inspectée au cours de la seconde étape (terrain).

Au total, seulement 131 questionnaires ont été retournés à la mairie de Loudun ou au BRGM. Près de 90% d'entre eux signalent la présence d'une à plusieurs cavités sur une parcelle, 16 réponses indiquent au contraire que leur parcelle n'en contient pas.

A noter cependant qu'un certain nombre d'habitants de la commune ont indiqué qu'ils n'auraient pas reçus ce questionnaire.

*La carte de l'
Illustration 7*

Illustration 7 présente l'ensemble des points identifiés au cours du présent travail. Les points de couleur bleu foncé et fuchsia correspondent aux points positionnés suite aux retours des questionnaires. Les points fuchsia sont ceux où il a été indiqué qu'il n'y avait pas de cavités à ces adresses.

b) Réunion publique

La distribution du questionnaire était accompagnée d'une invitation à une réunion publique d'information qui s'est tenue le 17 juillet 2013 en mairie de Loudun.

Elle a réuni plus de 80 personnes qui ont assisté à la présentation effectuée par la DDT de la Vienne puis par le BRGM. Elle est jointe en Annexe 2.

La réunion s'est poursuivie par un échange de questions diverses, en particulier sur les aspects juridiques liés aux cavités : responsabilité, propriété.

⁷ Basé sur les listes électorales

3.1.3. Recherche d'informations complémentaires

a) *Recherche documentaire*

La Mairie de Loudun a transmis différents documents concernant les anciennes carrières souterraines utilisées ensuite en champignonnières, situées à l'est de la commune. Il s'agit notamment d'échanges de courriers entre la Collectivité ou les services de l'Etat et les propriétaires ou les exploitants. Ces échanges mentionnent en particulier que des effondrements se sont produits au sein des carrières. Ces courriers couvrent les années 1978 à 1985.

Des rapports géotechniques ont également été recueillis ainsi qu'un ouvrage sur les caves de Loudun⁸. Ces documents ont permis de positionner 45 emplacements où la présence de cavité a été mise en évidence : 18 suite à la réalisation de sondages géotechniques (pour la recherche de vides) et 27 issus de l'ouvrage sur les cavités.

L'inventaire départemental des cavités souterraines⁹ a été consulté. Les données qu'il contient ont été intégrées au présent inventaire en étant fusionnées avec les cavités inventoriées au cours des enquêtes de terrain.

Enfin, le cadastre Napoléonien, datant de 1838, a également été exploité. Quelques cavités semblent tracées mais il n'est pas toujours évident de déterminer s'il s'agit bien de ce type d'informations. Cependant certaines cavités ont pu être retrouvées (au nombre de 12) d'après les éléments déjà recueillis par ailleurs (rue des petites Caves, rue des Grandes Caves, rue du Luxembourg et rue du Faubourg St-Lazare). D'autres ont été ajoutées, neuf au total : 1 rue des Grandes Caves, 1 rue du Colombier l'Abbé, 6 rue du Château-Gaillard et 1 dans le secteur du Haut-Velort dont l'entrée est visible en bord de route. Mis à part pour la dernière citée, les informations saisies pour les autres cavités ajoutées sont très sommaires, en particulier en ce qui concerne leur état actuel.

A noter également que le cadastre Napoléonien montre qu'il y aurait des caves au fond des parcelles de la rue du Vieux cimetière qui se prolonge dans la rue du Tourniquet. Ces caves seraient en pied de falaise. Quelques points ont été positionnés dans le secteur sur la base des questionnaires et des visites. Ils n'ont pas été ajoutés sur la base du cadastre Napoléonien, trop incertain à retranscrire dans ce secteur.

L'ensemble des documents consultés, hormis les courriers, sont listés en bibliographie.

En résumé, la recherche documentaire a permis de localiser au total 54 nouvelles cavités avec un niveau de précision variable selon les pièces à disposition (présence de plans de localisation ou non).

b) *Enquête de terrain*

Une première enquête de terrain a été effectuée le 4 juillet 2013 par le BRGM en compagnie d'un représentant des services techniques de la ville de Loudun afin de commencer à identifier les secteurs du territoire contenant des cavités.

⁸ Les Caves de Lungdunum (H. Bouzon)

⁹ Rapport BRGM/RP-59542-FR de novembre 2010. Données consultables à l'adresse <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines/#/>

Cette enquête a permis de pointer sur une carte les entrées de cavités visibles depuis le domaine public et celles connues par la Ville, en particulier lorsque des comblements ont dû être réalisés lors de travaux sur la voirie.

Ce travail de terrain est une première étape mais n'est pas suffisante pour disposer d'un inventaire exhaustif. En effet, la mairie de Loudun ne peut disposer que d'une connaissance partielle des cavités présentes sur son territoire car la majorité d'entre elles ne sont accessibles ou même visibles que depuis des parcelles privées.

La carte de l'illustration 7 présente l'ensemble des points identifiés au cours du travail de recherche d'informations complémentaires, où la présence de cavités accessibles ou non a été mise en évidence. Les points de couleur bleu clair correspondent aux points issus de la recherche documentaire et les points de couleur bleu turquoise correspondent aux points positionnés suite à l'enquête de terrain.

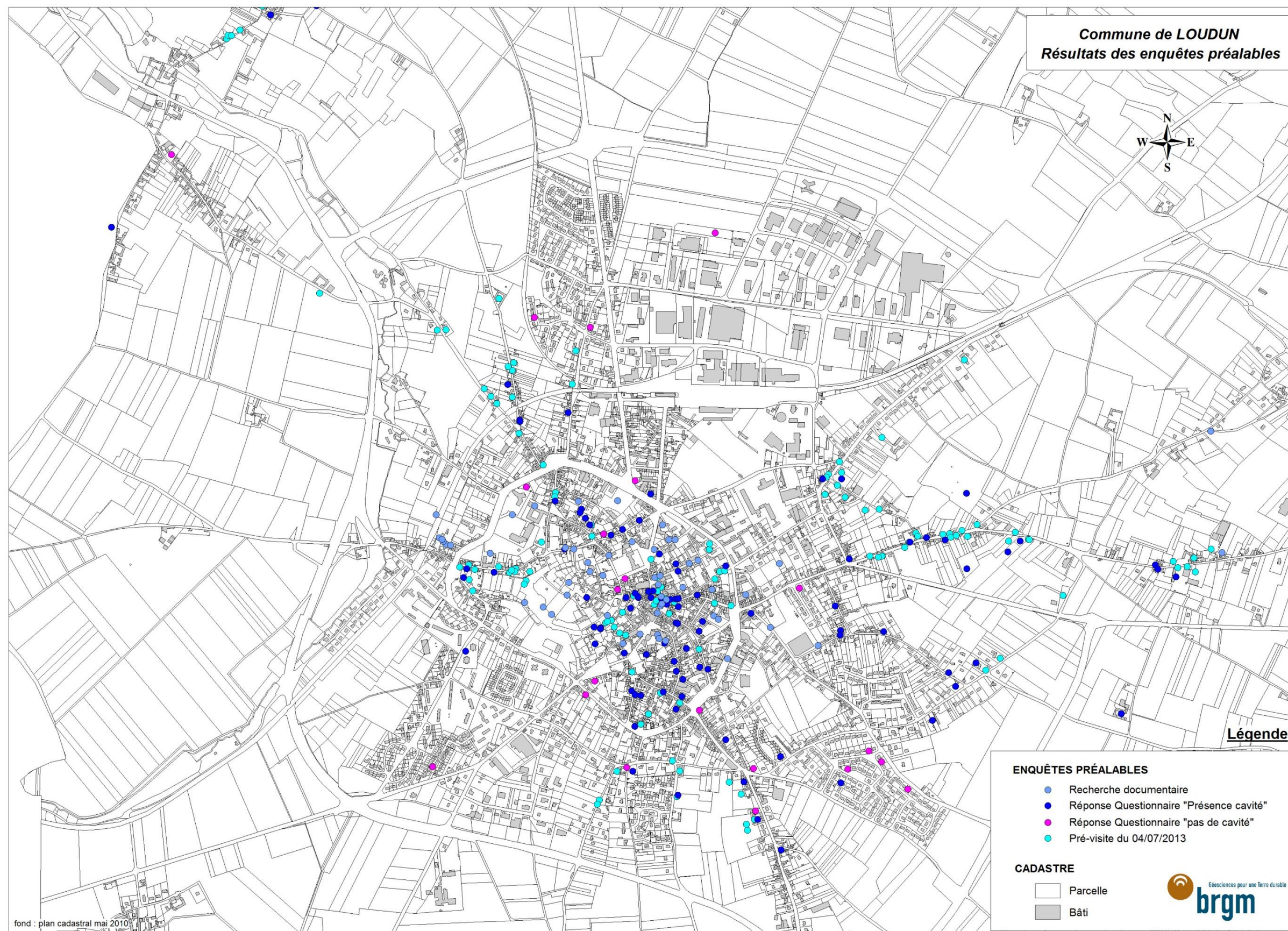


Illustration 7 – Carte de la commune de Loudun avec les points issus de l'enquête préalable

3.2. DEUXIEME ETAPE – VISITES DES CAVITES

La seconde phase a consisté au travail de collecte de données sur le terrain : préparation, visites, relevés topographiques sommaires, description générale des cavités.

Les investigations sur le terrain ont été réalisées en 2 équipes contenant pour l'une un technicien du BRGM et pour l'autre un second technicien du BRGM accompagné d'un agent communal.

Ces visites ont débuté le lundi 23 septembre 2013 et se sont achevées le vendredi 15 novembre 2013. Plus de quarante jours de terrain ont été effectués durant cette période.

3.2.1. Préparation des visites

Sur la base des éléments recueillis au cours de la première étape de l'étude, les rues à investiguer ont été sélectionnées. Dès lors que la présence d'une cavité a été signalée dans une rue, celle-ci était intégrée au programme de visite. La carte de l'illustration 7 montre la répartition des rues mises en évidence au cours de l'enquête préalable.

3.2.2. Communication

Une information à l'ensemble de la population concernant le passage à venir d'agents du BRGM a été effectué :

- au moment de la distribution du questionnaire car il en était fait mention sur celui-ci,
- au cours de la réunion publique du 17 juillet,
- par un article dans la lettre communale et sur le site Internet de la commune,
- par voie de presse (cf. Illustration 8).

Un inventaire des caves et souterrains

Le sous-sol du Loudunais a été largement creusé pour l'aménagement de caves et de souterrains, ainsi que pour l'exploitation souterraine de pierres calcaires servant au bâti d'une grande partie de l'immobilier. Ces cavités, pour certaines, depuis longtemps abandonnées, ne sont pas, toutefois, toutes répertoriées et peuvent présenter des risques d'effondrement. Elles doivent également être prises en compte dans l'aménagement du territoire. A la demande du service prévention des risques de la Direction départementale des territoires, le bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) doit mener un inventaire sur la commune, afin d'améliorer la connaissance sur la répartition de ces cavités et leurs caractéristiques (dimensions, état...).

Des visites sur le terrain
Une réunion d'information avait été organisée le 17 juillet en mairie et des questionnaires distribués. 130 réponses ont permis de recueillir des informations et de localiser plus d'une centaine de caves, souterrains, carrières... C'est maintenant sur le terrain que le BRGM intervient, les visites débuteront cette semaine et se poursuivront vraisemblablement jusqu'à début novembre. Des contacts téléphoniques pour convenir d'un rendez-vous seront pris auprès des personnes ayant répondu au questionnaire, au fur et à mesure de l'avancement des visites. Mais si une cave a été signalée dans une rue, l'ensemble de la voie sera scrutée et les agents du BRGM feront alors du porte-à-porte chez les particuliers afin de localiser d'éventuelles entrées de cavités non répertoriées.

Les agents du BRGM Louis de Nantois... et Philippe Subra sont chargés des visites.

Illustration 8 – Article de presse du 28 septembre 2013 (la Nouvelle République)

3.2.3. Déroulement des visites

Le porte-à-porte a été privilégié. En effet, malgré les réponses aux questionnaires reçues, il n'a pas toujours été possible de faire coïncider les dates de visites prévues par les techniciens du BRGM sur le terrain avec les plages de disponibilités de certains contacts pour les visites de cavités. C'est pourquoi plusieurs cavités connues par retour des questionnaires n'ont néanmoins pas fait l'objet de visite par le BRGM.

Toutefois l'information recueillie est généralement assez précise pour permettre la localisation de la cavité sur carte et d'en effectuer une description sommaire.

a) *Mode opératoire*

Après avoir sélectionné les rues à inspecter, les techniciens ont frappé à chaque porte.

Dans le cas où les occupants étaient présents et la visite possible, une fiche d'identité a été rédigée pour chaque cavité visitée (cf. point b ci-après). Des photographies ont également été prises. Dans la mesure du possible, les mesures des directions et des dimensions de la cavité ont été effectuées afin de déterminer sommairement son emprise en surface. Parfois un croquis a pu être établi.

Dans le cas où le lieu était inoccupé, l'adresse a été notée et l'information sur la présence de cavités a été qualifiée en « Ne sait pas ». Toutefois, si une entrée de cavité était visible depuis la rue ou bien si des éléments recueillis ultérieurement ont permis de caractériser cette adresse comme possédant une cavité, l'emplacement a été qualifié comme tel sur la fiche descriptive, même si la visite n'a pas été possible. Dans ce cas, les informations descriptives sont très sommaires.

b) *Description des cavités*

Chaque cavité identifiée a fait l'objet de la rédaction d'une fiche descriptive. Une fiche type est consultable en Annexe 3.

Cette fiche permet de réunir sur un même document :

- Les coordonnées des propriétaires des entrées et des personnes à contacter pour d'éventuelles visites ultérieures,
- La localisation de la cavité (adresse, références cadastrales),
- La description générale de la cavité (type, utilisations ancienne et actuelle, présence d'éléments descriptifs particuliers),
- La description de son état général (présence de désordres et lesquels, présence de confortement et leur type, présence de remblais, appréciation générale de son état),
- La description de sa géométrie (épaisseur de recouvrement, hauteurs des vides, longueur et largeur maximales, direction principale, superficie estimée),
- La présence de chiroptères,
- La présence d'enjeux en surface et leur type.

L'ensemble de ces informations a été saisi dans une base de données exploitable ensuite dans un SIG pour la réalisation de cartographies. Des fiches d'identité des cavités ainsi décrites sont jointes en annexe hors texte.

c) Bilan des visites de terrain

Le travail de terrain réalisé au cours de l'automne 2013 a permis d'accéder à 1060 adresses ou parcelles dans les rues de Loudun. La carte de l'illustration 9 présente l'ensemble des points identifiés au cours du présent travail. Les points de couleur verte, orange et rouge correspondent aux points visités, la couleur varie selon la connaissance obtenue sur la présence d'une cavité ou non à cet emplacement.

La répartition de ces adresses ou parcelles en termes de présence de cavité est le suivant :

- une cavité est présente pour 539 d'entre elles,
- il n'a pas été possible de déterminer si une cavité était présente pour 370 de ces parcelles,
- 151 parcelles visitées ne possèdent pas de cavité.

Le graphique de l'illustration 10 présente la répartition de la présence de cavité après les visites de terrain.

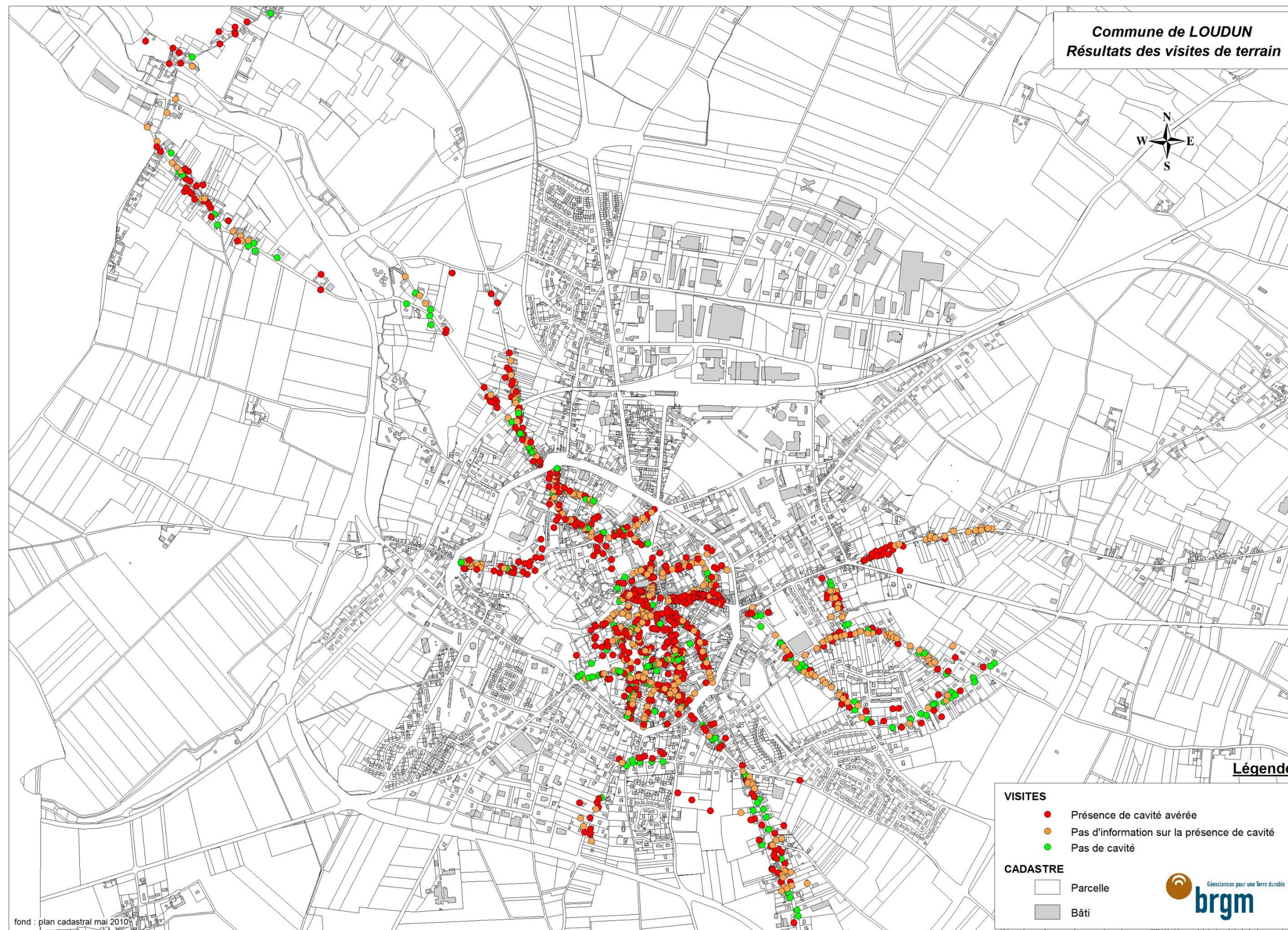


Illustration 9 - Carte de la commune de Loudun avec les points issus des visites de terrain

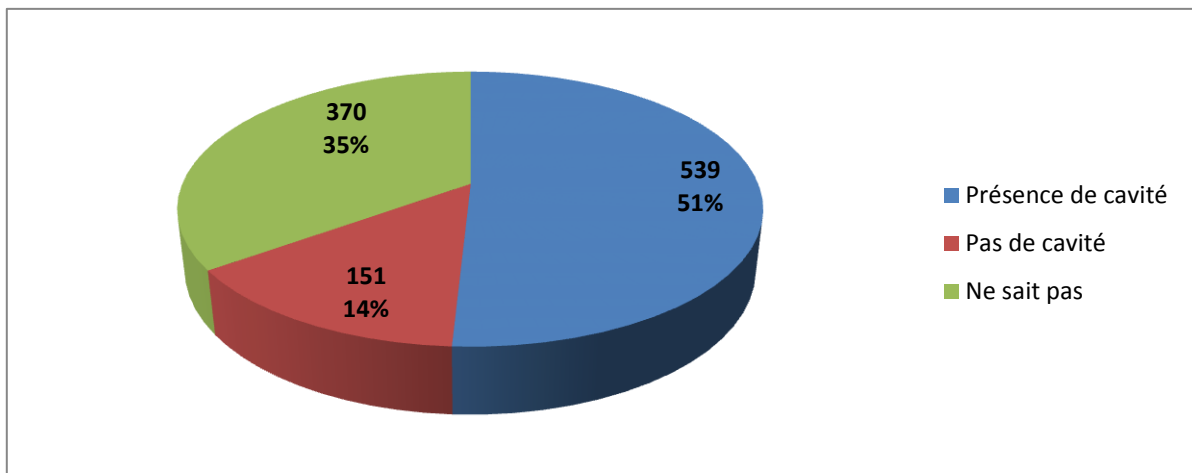


Illustration 10 – Répartition des données issues des visites de terrain par la connaissance sur la présence de cavités

3.2.4. Saisie des informations dans un SIG

Parallèlement à la phase de pré-visite de terrain et à la phase de visites des cavités, une base de données a été élaborée afin de conserver la mémoire de l'ensemble des informations recueillies. Dans un second temps, le transfert des informations saisies, les plus fiables, sera effectué vers la base de données nationale des cavités (www.bdcavites.fr) afin de l'actualiser.

L'objectif de l'élaboration d'une base de données dédiée au travail effectué pour la DDT est qu'elle soit utilisée comme outil d'aide à la décision.

Cette base est établie autour d'une table listant l'ensemble des sites visités, qu'ils contiennent une cavité ou non, afin d'en conserver la mémoire (cf. Illustration 11).

Elle contient toutes les informations recueillies au cours de la phase de recueil soit 1295 lignes qui se répartissent comme suit :

- **758 sont des cavités identifiées** par archives, sondages, plans, réponses aux questionnaires et/ou visites,
- **370** sont des adresses où **il n'a pas été possible de déterminer si une cavité y est présente ou non**,
- **167** sont des adresses identifiées lors des visites où **aucune cavité n'est connue**.

Les données saisies concernent l'ensemble des informations recueillies au cours du travail d'inventaire issu des questionnaires, de la recherche documentaire, des visites préalables et des visites de terrain. Il s'agit des coordonnées du propriétaire, de la localisation de la cavité, de sa description (genre, nature, état, superficie, géométrie,...) et des enjeux en surface.

A l'issue de ce travail de recueil d'informations **758 cavités ont donc pu être qualifiées**. L'annexe hors texte contient leurs fiches d'identité. Elles sont associées à des cartes de localisation des points inventoriés. Les points positionnant les cavités sur les cartes de localisation sont positionnés aux entrées des cavités et plus rarement au centre d'un lieu-dit ou d'une rue quand l'information recueillie sur la localisation est incertaine

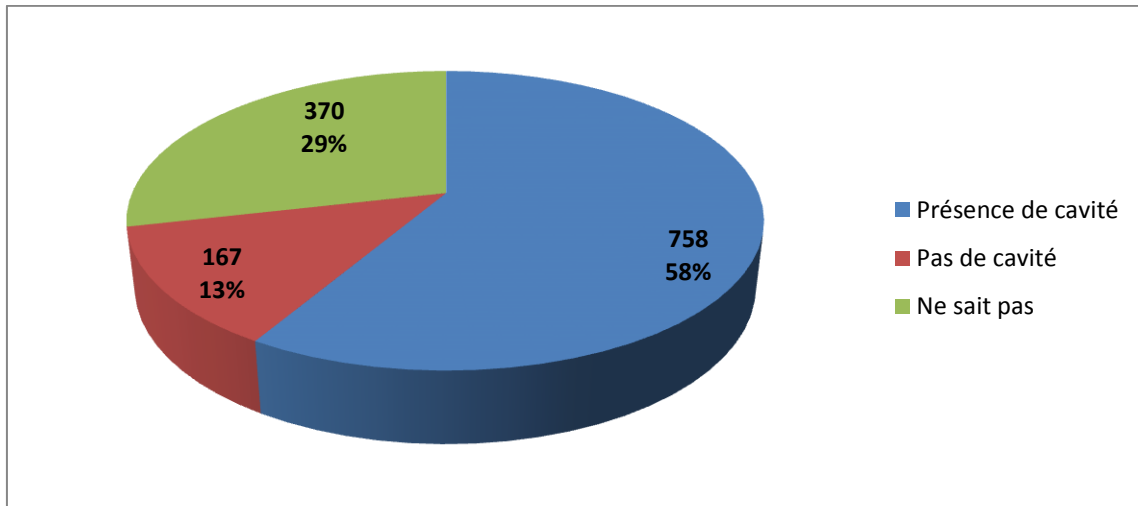


Illustration 11 – Répartition des données saisies dans la base de données selon l'information « présence de cavités »

4. Synthèse et analyse des résultats

4.1. SUR LE NIVEAU DE CONNAISSANCE DES CAVITES

La connaissance des cavités est issue de plusieurs sources d'informations : archives, rapports d'études, enquêtes de terrain. La répartition des sources d'informations est présentée sur le graphique de l'illustration 12.

La répartition des sources d'informations pour les 758 cavités identifiées s'effectue comme suit :

- **538, soit 72%** sont issues des **visites de terrain de l'automne 2013**,
- **118, soit 16%** sont issues des **pré-visites effectuées en juillet 2013**, en compagnie d'un sachant de la mairie de Loudun,
- **48, soit 6%** proviennent des **questionnaires et n'ont pas fait l'objet de visites**, les autres cavités connues par questionnaire ont été visitées (59 cavités sont concernées),
- **54, soit 7%** sont des **cavités issues d'ouvrages** (rapports, cadastre napoléonien) et leur localisation est plus ou moins approximative.

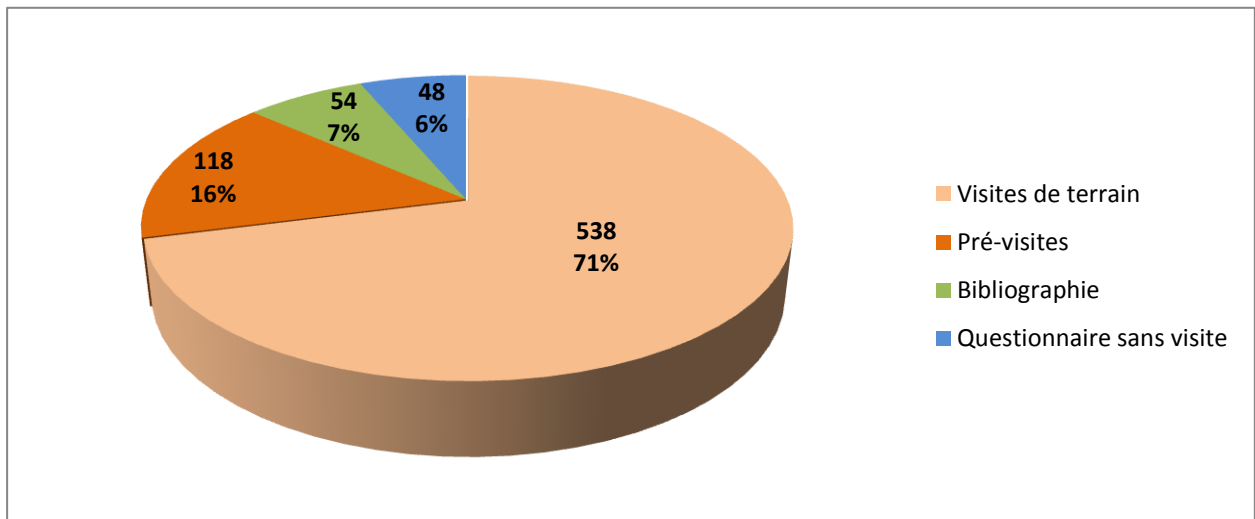


Illustration 12 - Répartition des 758 cavités identifiées selon leur source d'information

Sur les 758 cavités inventoriées, 432 sont accessibles soit 57%, 152 soit 20% ne le sont pas et pour 174 d'entre elles, soit 23%, l'information n'est pas connue.

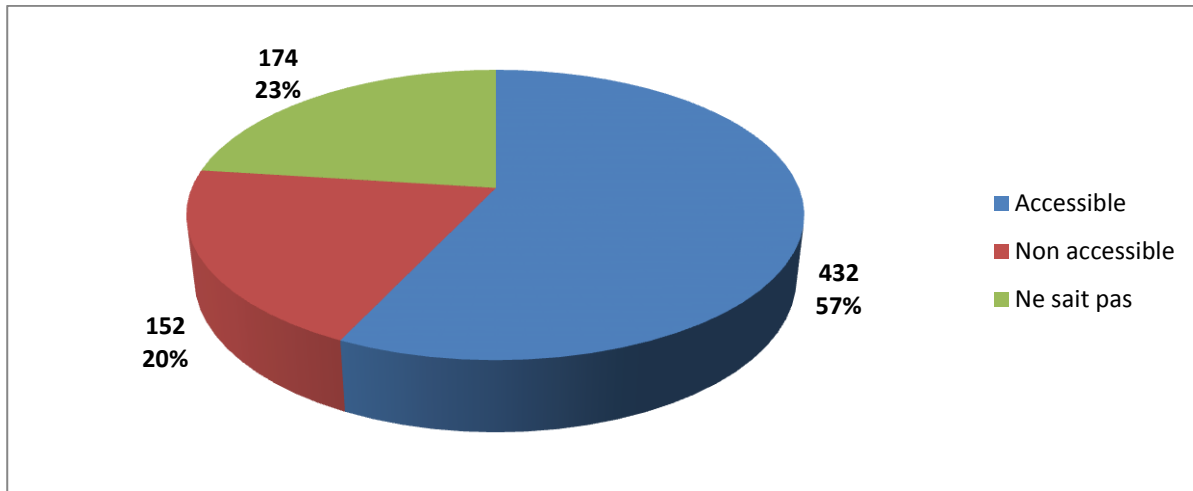


Illustration 13 - Répartition des 758 cavités identifiées selon leur accessibilité

L'information disponible sur le type de cavités rencontrées à Loudun concerne 423 (soit 56%) des 758 cavités inventoriées. La grande majorité des cavités qualifiées (313 soit 74%) sont décrites en caves puis, par ordre décroissant, on trouve 25 ouvrages civils (souterrains) soit 6% et 12 carrières soit 3% environ. Les autres cavités (73 soit 17%) ont été décrites en utilisant plusieurs types : *cave et carrière* ; *cave et souterrain* ; *cave, carrière et souterrain*.

Les cavités les plus étendues sont situées à l'ouest (secteurs de la Québrrie et de Niré le Dolent) et à l'est (secteur des Grandes caves). Ces cavités, de grande dimension, n'ont pas fait l'objet de levés dans le cadre du présent travail car le temps passé l'aurait été au détriment de celui passé pour l'inventaire des cavités du centre-ville. Seuls quelques plans ont été retrouvés et digitalisés et sont reportés en rouges sur les plans de l'annexe hors texte. Etant donné que les contours précis de la majorité de ces cavités n'ont pas été recueillis, ce sont les emprises issues du projet de PPR de 2001 qui ont été reportés sur les plans de l'annexe hors texte.

4.2. SUR LA REPARTITION DES CAVITES

Les cavités répertoriées se répartissent dans les secteurs suivants :

- *La Québrrie* (cf. plan hors texte A) où 19 points ont été positionnés. Il s'agit de caves connues et accessibles mais également d'anciens effondrements. Dans ce secteur on trouve également la cave dite de la Chapelle Souterraine, vaste, qui a été levée par une association de préservation du patrimoine souterrain et troglodytique ;
- *Niré-le-Dolent* (cf. plan hors texte B) où 25 points ont été positionnés, en majorité dans la rue de Maison-Neuve. Il s'agit majoritairement de caves voûtées, de quelques dizaines de mètres carrés pour celles qui ont pu être visitées et qualifiées.
- *Les rues des Fontaines-Blanches et des Quatre-Croix* (cf. plans hors texte C et D1) où environ 50 points ont été positionnés. Il s'agit de caves de petite dimension.
- *Centre-ville* (cf. plans hors texte D1, D2, E1, E2, G1, G2) : plus de 450 points ont été positionnés. Le quartier à l'est de la rue du Palais est particulièrement concerné.
- *La rue du Faubourg St-Lazare* (cf. plan hors texte F) est concernée par environ 40 points répertoriés.
- *La rue des Epinettes* (cf. plan hors texte F) recense 10 points dont très peu sont accessibles, certains correspondent à des zones d'affaissement.

- *La rue de la Croix-Peinte* (cf. plan hors texte E2) dans le même secteur recense également 10 cavités qui ont été visitées pour la plupart et ont été qualifiées de cave.
- Le secteur de la *rue des Petites Caves* (cf. plan hors texte J) est concerné par plus de 40 cavités recensées.
- Le quartier délimité par *les rues du Colombier-l'Abbé et du Luxembourg* au nord et *les rues du Bon-Endroit et des Treize-Portes* au sud (cf. plan hors texte K), recense 35 points qualifiés de caves pour la majorité d'entre eux. Leur superficie est comprise entre 30 et 80 m² en moyenne.
- Le secteur de la *rue des Grandes Caves* (cf. plan hors texte M) est concerné par 10 cavités recensées, il s'agit pour certaines de carrières de plusieurs hectares.

4.3. SUR LES CARACTERISTIQUES DES CAVITES

D'un point de vue géologique, **les cavités situées à l'est de Loudun** (secteur de Vélors, des Petites et Grandes Caves) rencontrent à l'affleurement un calcaire d'âge Turonien supérieur (c3c) appelé « Tuffeau jaune de Touraine ». Elles rencontrent ensuite le tuffeau blanc du Turonien inférieur. Ces cavités sont d'anciennes carrières souterraines, de plusieurs hectares pour certaines, exploitées selon la méthode des piliers tournés. Elles ont ensuite été utilisées comme champignonnières ou laissées à l'abandon.

Des courriers transmis par la mairie de Loudun mentionnent que plusieurs d'entre elles ont connues des chutes de toit¹⁰ voire des effondrements¹¹ et que leur processus de dégradation est amorcé. Des préconisations sont émises dans différents rapports rédigés dans les années 1980 (cf. bibliographie) en particulier quant à la nécessité d'effectuer des levés planimétriques de ces anciennes exploitations et d'en réaliser ensuite des diagnostics géotechniques.

Ces carrières dont l'accès s'effectue par une descenderie sont *a priori* d'un seul niveau d'après les rapports géotechniques du BRGM établis entre 1978 et 1985, pour les carrières situées au lieu-dit « Les Roches », « rue de Rabatté », « rue des Petites Caves » ou dans le secteur des Grandes Caves. Cependant le rapport de stage établissant le projet de PPR de 2001 mentionne que ces cavités seraient sur plusieurs niveaux. Elles n'ont pas fait l'objet de visites au cours du présent travail, il n'a donc pas été possible de le vérifier. Les rapports géotechniques décrivent ces anciennes carrières sur plusieurs hectares de superficie avec des galeries de l'ordre de 2 à 2,50 m de hauteur. Les taux de défrètement observés sont de 80 à 90 %.

On observe dans les champs et dans les cours la présence de cheminées d'aéragage qui permettent d'estimer ponctuellement les épaisseurs des terrains de recouvrement, indiqués dans les rapports géotechniques variant entre 2 et 15 m.

Le centre-ville de Loudun et le lieu-dit de la Québrie, à l'ouest, reposent sur la craie micacée du Turonien moyen appelée « Tuffeau Blanc ». Les cavités concernées sont des caves voire des souterrains. Sur les 140 cavités du centre-ville ayant fait l'objet d'un levé planimétrique, on note que la majorité (80) ont une superficie inférieure à 50 m², que 30 cavités ont une superficie comprise entre 50 et 100 m² et que 30 également ont une superficie supérieure à 100 m².

Les cavités du centre-ville s'enfoncent généralement sous les bâtiments au moyen d'un escalier taillé dans la pierre (cf. Illustration 16 et Illustration 15). Elles se présentent sous la forme de

¹⁰ Phénomène qui se produit au sein de la carrière sans impact, dans un premier temps, en surface : il s'agit de la chute d'une dalle de toit sur le sol de la carrière.

¹¹ Phénomène avec impact en surface : il s'agit de la descente soudaine et brutale des terrains de surface suite à la rupture de piliers et de dalles de toit.

couloirs ou de salles, dont les parois sont taillées dans la roche ou parées de pierre de taille. Certaines sont voûtées (cf. Illustration 14).



Illustration 14 – Photo de cavités parées de pierres de taille (n°1061 à gauche et n°2115 à droite)



Illustration 15 – Photos de cavités dont les parois sont laissées à nu (n°1089 à gauche ; n°2281 à droite)

Ces caves peuvent se présenter sur 2 à 3 niveaux. Les levés sommaires effectués pour plus de 200 cavités du centre-ville indiquent que ces caves s'étendent au-delà des seules parcelles où se situent les entrées des cavités. En effet, elles s'étendent sous les parcelles voisines ou sous la voirie.

On constate que les accès à plusieurs d'entre elles sont remblayés et ne permettent alors plus leur visite. Enfin quelques-unes de ces cavités sont partiellement comblées.



Illustration 16 – Photos d'accès par escalier (à gauche cavité rue de la Porte de Mirebeau, à droite cavité située petite rue du Jeu de Paume)

Sur les 120 cavités du centre-ville où une information sur les épaisseurs de recouvrement a été recueillie, pour 40 d'entre elles, les épaisseurs estimées seraient inférieures à 1 mètre pour des hauteurs de vides de l'ordre de 2 à 3 mètres ; et pour les 80 autres cavités, le recouvrement est compris entre 1 et 5 mètres avec des hauteurs de l'ordre de 2 à 6 mètres.

Quant à l'ouest de Loudun, où se situent les lieux-dits de la Québrie ou de Niré-le-Dolent, il s'agit de Craie à Inocérames du Turonien inférieur.

Lors des visites de terrain, une appréciation sommaire de l'état général des cavités a parfois été émise. Ainsi sur les 244 cavités visitées et qualifiées :

- 145 d'entre elles (soit 60 %) sont estimées en bon état,
- 57 (soit 23%) sont estimées dans un état dit « moyen »,
- 42 (soit 17%) sont estimées dans un état jugé « mauvais ».

Elles sont listées dans l'Annexe 4.

Le report sur la carte géologique des cavités selon le niveau de leur état général ne met pas de secteurs spécifiques particulièrement en évidence. On note néanmoins que certaines rues paraissent plus affectées que d'autres :

- La rue du Martray,
- la rue des Petites Caves,
- la rue des Fontaines-Blanches dans le secteur du croisement avec la rue des Quatre-Croix,
- au croisement des rues St-Pierre et Renaudot,

- partie Est de la rue de la Porte de Chinon,
- quartier formé par la rue de la Grand Cour, rue des Naveaux et rue du Puits Gilles,
- la rue du Patois.

Les cavités estimées en état moyen à mauvais se caractérisent par la présence de fractures géologiques, de fontis survenu ou en cours de formation ou lorsque des chutes de bancs de toit ont été observées. Ces constats ont été signalés oralement aux propriétaires lorsqu'ils étaient présents.

4.4. SUR LES SUITES A DONNER

Le Plan de Prévention des Risques (PPR) est un document réglementaire prescrit par le Préfet d'un département. Il permet de délimiter les zones concernées par les risques et d'y prescrire des mesures de prévention. Il s'applique à la fois aux projets nouveaux mais également, dans une moindre mesure, à l'existant.

Il peut définir des interdictions d'occupation ou d'utilisation du sol, des prescriptions en fonction des règles d'urbanisme, de construction, d'exploitation, ainsi que des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Un Plan Local d'Urbanisme (PLU) permet de rendre des zones inconstructibles, pour cause de risque naturel par exemple, mais pas d'imposer des études de sol ou des mesures constructives particulières hors de ces zones. En revanche le PPR le permet, et il est même prioritaire (cf. Guide méthodologique PPRN) s'il est nécessaire d'assurer une pérennité des mesures retenues ou si les problèmes posés dépassent les possibilités du Code de l'Urbanisme.

Actuellement à Loudun, toute la zone d'emprise des carrières est traitée globalement de la même façon par le PLU car les cavités ne sont pas suffisamment connues et caractérisées pour les différencier. Ce qui limite les aménagements dans ces secteurs. Les emprises des cavités seront de plus mises à jour à l'aide des résultats de l'inventaire réalisé au cours de la présente étude.

La commune de Loudun a besoin d'un outil réglementaire lui permettant d'aménager (agrandissement, réparation,...) certains secteurs mais en imposant des règles de construction qui prennent en compte le risque lié à la présence des cavités, comme par exemple l'obligation de réaliser des études de sol. Le PPR apparaît donc comme l'outil le mieux adapté au cas de Loudun.

Il sera au préalable nécessaire de mettre à jour la connaissance sur les cavités car bien que le travail présenté ici ait permis de recueillir des informations sur plus de 700 cavités sur le territoire de la commune, il n'en demeure pas moins que certaines restent encore probablement inconnues et que cette situation devra être prise en compte. Un traitement cavité par cavité peut difficilement s'envisager, il faudra donc s'attacher à créer des secteurs homogènes afin de leur appliquer le même traitement et les mêmes prescriptions. Ceci afin de développer un outil d'aide à l'aménagement du territoire mais également afin de préserver la sécurité de la population. Population qui, si un PPR est approuvé à Loudun, pourra bénéficier d'aides financières pour la réalisation d'études et de travaux de mise en sécurité ou de reconnaissance, ce qui n'est pas le cas actuellement.

Il paraît également indispensable de lever les doutes qui subsistent sur l'étendue des emprises des anciennes carrières à l'est de la ville de Loudun. Les contacts pris auprès des actuels

propriétaires n'ont pas permis de disposer de plans des anciennes exploitations. Et les plans recueillis ne permettent actuellement que d'avoir une idée approximative des extensions. La réalisation d'un levé planimétrique de l'ensemble des carrières dans des secteurs où la commune de Loudun pourrait envisager des aménagements pourrait s'envisager dans un premier temps. Des levés succincts des emprises du reste des exploitations seraient effectués en parallèle.

5. Conclusion

Le territoire de la commune de Loudun a été largement creusé depuis des siècles, que ce soit en périphérie pour l'extraction de pierres de construction ou en centre-ville pour l'aménagement de caves.

Un PER « cavités » a été prescrit en 1988 et a fait l'objet de l'élaboration de deux projets de PER en 1989 puis de PPR en 2001 afin de prendre en compte le risque « effondrement de cavités » dans l'aménagement du territoire. Cependant les procédures n'ont pas abouti jusqu'à la phase d'approbation et actuellement, l'ensemble des secteurs sous-cavés tels qu'ils ont été délimités dans ces deux projets a été intégré au PLU de la commune. Ils forment ainsi des zones spécifiques pour lesquelles la présence de cavité est reconnue.

Toutefois la comparaison des cartes établies en 1989 et en 2001 avec les cartes issues du travail d'inventaire décrit dans le présent rapport permet de mettre en évidence que certains secteurs qualifiés alors en terme d'aléa faible à moyen ne possèdent *a priori* pas de cavités, tandis que d'autres, non intégrés en 2001, auraient dû l'être. Il conviendrait à ce titre de mener des études complémentaires d'inventaire ou d'évaluation de l'aléa et du risque pour s'en assurer.

Il résulte de cette comparaison que la contrainte du PLU peut être qualifiée de trop contraignante car l'aplomb de tous les secteurs qualifiés comme « sous-cavés » soit ne sont finalement pas concernés, soit ne présentent pas un même niveau d'aléa.

Il serait préférable à Loudun de mettre en place un outil réglementaire qui permettrait de moduler la contrainte imposée actuellement par le PLU. **Le PPR apparaît donc bien comme l'outil le mieux adapté au cas de Loudun pour mener une démarche de prévention des risques liés à la présence de cavités souterraines.**

Comme le confirme l'étude des critères du guide méthodologique « PPR Cavités souterraines » à examiner pour choisir l'outil le plus adapté à la démarche de prévention des risques liés aux cavités souterraines. Il s'avère que tous ces critères sont présents dans le contexte de Loudun, à savoir :

- *Échelle de territoire* : l'échelle communale est bien adaptée pour l'outil PPR ;
- *Existence de nombreux désordres connus* : plusieurs désordres ont été mentionnés à Loudun qui ont touchés des secteurs à enjeux (voirie notamment) ;
- *Quantité d'informations disponibles* : les cavités de Loudun sont de mieux en mieux connues en terme de localisation ou de type, même s'il subsiste des secteurs où des investigations complémentaires sont nécessaires. Toutefois les accès sont relativement bien connus ;
- *Configurations géologique et d'exploitation qui ont favorisé le creusement de cavités et leurs instabilités* : c'est le cas à Loudun ;
- *Occupation de surface* : les secteurs de Loudun concernés par la présence de cavités sont le centre-ville et les secteurs Est et Ouest où l'urbanisation s'est déjà développée et pourrait peut-être se poursuivre dans certains secteurs avec une meilleure connaissance du sous-sol.

La prescription du PPR « Cavité » à Loudun doit donc être maintenue.

Par ailleurs son élaboration faciliterait probablement, compte tenu des dispositions légales qui l'accompagnent, la mise à jour de documents anciens jusque-là inaccessibles (plans papier, écrits, etc.) qui permettrait d'affiner le zonage de l'aléa et donc celui du risque.

6. Bibliographie

Both J. (1985) – Expertise géotechnique d'une carrière souterraine située sous la propriété de M. et Mme Houillier au n°11 rue de Rabatté à Loudun (Vienne). Rapport BRGM 85 POC 25. 4 p., 2 fig.

Both J., Feuga B., Lhoste J. (1978) – Ville de Loudun (Vienne) - Etude géotechnique d'une carrière souterraine au lieu-dit « Les Roches ». Rapport BRGM 78 SGN 126 AQL.11 p., 4 ann.

Bourgueil B. (1981) – Problèmes posés par les projets de construction dans le secteur des Grandes Caves à Loudun (Vienne). Rapport BRGM 81 POC 12. 4 p., 2 fig.

Bouzon H. – Les caves de Lugdunum

Bouzon H. – Prédilection ou La Butte du Pé-de-Jojo

Dugrillon D. avec la collaboration de S. Berrehou, T. Chabaud et C. Chau (2010) – Inventaire départemental des cavités souterraines (hors mines) de la Vienne (86). Rapport BRGM/RP-59452-FR. 42 p., 16 ill., 3 ann., 1 carte hors texte.

Galia M. (2001) – Rapport de stage DESS RIGISSC – Plan de Prévention des Risques (PPR) de Loudun – Risques Cavitaires. 59 p., 11 cartes, 13 tab., 6 ann.

Gilbert F. (2008) - Etude géotechnique préliminaire de site – Loudun (86) – Construction d'un lotissement communal. Lots n°39 à 43. « Route de Mazault ». Rapport EGSOL n°86/08/9499 B. 13 p., 3 ann.

Plan d'Exposition aux Risques Naturels Prévisibles – Mouvements de terrain – Ville de Loudun – Rapport de présentation, Cartes de Zonage et Règlement (mars 1989)

Annexe 1

Questionnaire d'enquête auprès de la population

QUESTIONNAIRE A REMPLIR

Inventaire des Cavités Souterraines dans la commune de Loudun

Afin de préparer et d'organiser le calendrier des visites (par les techniciens du BRGM) des cavités¹ présentes sur le territoire communal de Loudun, pourriez-vous compléter cette fiche de renseignements ?

D'avance merci de votre collaboration.

Une fois complété, document à retourner à l'adresse suivante : Mairie de Loudun – Service Urbanisme - 1 rue Gambetta – 86200 LOUDUN avant le 19/08/2013 ou à remettre lors de la réunion publique.

<u>Vos coordonnées</u>		
Nom et Prénom :		
Adresse (rue, lieu-dit) :		
Tel (fixe et/ou portable) :		E-Mail :
Présence de cavité(s) ou d'entrée(s) de cavité à cette adresse ?		
Oui <input type="checkbox"/>		Non <input type="checkbox"/>
<i>Si oui, merci de répondre aux questions ci-dessous</i>		
A cette adresse, êtes-vous :		
Propriétaire <input type="checkbox"/>		Locataire <input type="checkbox"/>

Si toutefois il n'y avait pas, à votre connaissance, de cavité à votre adresse, peut-être avez-vous connaissance d'une cavité à proximité, vous pouvez également la décrire ci-dessous ...

<u>Description de la Cavité</u>	
Merci de préciser l'adresse de la cavité	
Adresse (rue, lieu-dit) :	
Référence cadastrale :	
Nombre de cavités (ou d'entrées de cavité) à cette adresse :	
Quel accès à cette cavité ou à cet ensemble de cavités ?	
Cavité accessible	<input type="checkbox"/> depuis rue <input type="checkbox"/> depuis habitation <input type="checkbox"/> depuis terrain <input type="checkbox"/> clos <input type="checkbox"/> libre d'accès
Entrée de la cavité	<input type="checkbox"/> ouverte <input type="checkbox"/> fermée à clef <input type="checkbox"/> inaccessible (remblais)

<u>Préparation de la visite</u>													
Acceptez-vous qu'un technicien BRGM visite votre (vos) cavité(s) ¹ ?	OUI <input type="checkbox"/> NON ² <input type="checkbox"/>												
Si les cavités sont libres d'accès, nous autorisez-vous à les visiter en votre absence ?	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>												
Si votre présence est nécessaire, pourriez-vous indiquer vos disponibilités lors des visites prévues à partir de septembre 2013 ?													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Jours</th> <th style="width: 15%;">LUNDI</th> <th style="width: 15%;">MARDI</th> <th style="width: 15%;">MERCREDI</th> <th style="width: 15%;">JEUDI</th> <th style="width: 15%;">VENDREDI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Plages horaires</td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </tbody> </table>	Jours	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI	Plages horaires						
Jours	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI								
Plages horaires													
Dates :													
Vous pouvez également contacter Mme Dugrillon (BRGM) 05-49-38-15-38 pour fixer un rendez-vous.													
Nous autorisez-vous à prendre une photographie de l'entrée de la cavité ?													
OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>													

<u>Remarques / Informations complémentaires</u> (sur la cavité décrite ou sur votre connaissance des cavités à Loudun)
.....

¹ le terme « cavité » comprend tous les vides souterrains, par exemple : cave, carrière, habitat troglodytique, souterrain.

² art. 552 du code civil : « Tout propriétaire du sol est également propriétaire du sous-sol sauf s'il existe un titre de propriété du dessous ». Si votre cavité s'étend également sous le domaine public ou sous une parcelle privée voisine, l'entrée présente sur votre parcelle est peut-être le seul accès possible permettant de connaître l'extension de cette cavité.



Annexe 2

Présentation effectuée lors de la réunion publique du 17 juillet 2013



Sommaire

> Contextes

- Contexte géologique
- Contexte actuel
- Politique nationale et Déclinaison départementale

> Généralités sur les cavités souterraines

- Technique
- Réglementaire

> Présentation de l'étude


- Objectifs
- Méthodologie

Contextes

Cavités souterraines de Loudun (86) – 17 juillet 2013




Contexte géologique

- > Sous-sol de Loudun constitué d'une craie glauconieuse tendre appelé *Tuffeau* (Turonien) 
- > Tuffeau intensément exploité en périphérie de la ville pour la construction (exploitations souterraines) qui ont ensuite été utilisées en champignonnières
- > Sous-sol du centre-ville creusé pour l'aménagement de caves de 1 à 3 niveaux

Cavités souterraines de Loudun (86) – 17 juillet 2013




Contexte actuel

- > Découvertes de cavités, au moins depuis 1945, lors de travaux (clinique en 1977, caserne de pompiers, centre des impôts,...)
- > Effondrement d'une maison à « La Québrie » le 7 janvier 1981
⇒ **déclencheur d'études sur les cavités**
- > En 1989, études réalisées par le b.e. Soletco : carte de localisation avérée et supposée des cavités 
⇒ **exploitation difficile en matière d'aménagement et de connaissance du risque**

Cavités souterraines de Loudun (86) – 17 juillet 2013



Contexte actuel

- > Le risque Cavités est cependant signalé dans le PLU (zones « r » et « rf » associées à un règlement simple) : 

« Le risque Mouvement de terrain doit être pris en compte et faire l'objet d'un diagnostic préalable à la réalisation de futures constructions, permettant de définir le risque encouru et les mesures constructives à mettre en œuvre si nécessaire »

Cavités souterraines de Loudun (86) – 17 juillet 2013



Constat

- > Les études actuellement disponibles concernant les cavités de Loudun ne permettent pas d'avoir une connaissance suffisante de leurs type, extension et localisation

⇒ Proposition

- > Réaliser un inventaire des cavités souterraines à Loudun pour améliorer leur connaissance (les localiser précisément, connaître leur emprise sommaire, leur état, leurs modalités d'accès,...)

⇒ Objectif

- > Disposer de cartes utilisables pour l'aménagement du territoire

Cavités souterraines de Loudun (86) – 17 juillet 2013



Politique nationale et déclinaison départementale

- > **En 2011** : Mise en place du Plan National Cavités (par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie)
- > Son objectif est de développer la prévention du risque cavités et de faciliter l'appropriation de ce risque par les différents acteurs concernés
- > 3 axes structurants :
 - **Amélioration et diffusion de la connaissance scientifique du risque**
 - **Information de la population sur la prévention du risque Cavités dans une logique de gouvernance partagée**
 - **Intégration de ce risque dans l'aménagement du territoire**

Cavités souterraines de Loudun (86) – 17 juillet 2013



Politique nationale et déclinaison départementale

- > **En 2012** : Convention DDT86-BRGM pour la caractérisation des enjeux au droit des cavités souterraines dans 15 communes de la Vienne (**pour hiérarchiser celles à étudier en priorité**)

Dans ce cadre** : Visite de Loudun par le BRGM avec un représentant des services techniques : **beaucoup de cavités, en ville et en périphérie, connues et accessibles pour certaines et pour d'autres découvertes à l'occasion de travaux, d'effondrement...



- > **En 2013** : Evolution des orientations en matière de prévention des risques dans la Vienne (*l'inondation n'est plus le seul risque prioritaire*) : Loudun fait partie des communes « à cavités » à étudier en priorité
⇒ **Signature d'une convention d'étude avec le BRGM.**

Cavités souterraines de Loudun (86) – 17 juillet 2013








Généralités sur les cavités souterraines

Cavités souterraines de Loudun (86) – 17 juillet 2013



Principales évolutions « en souterrain » des cavités

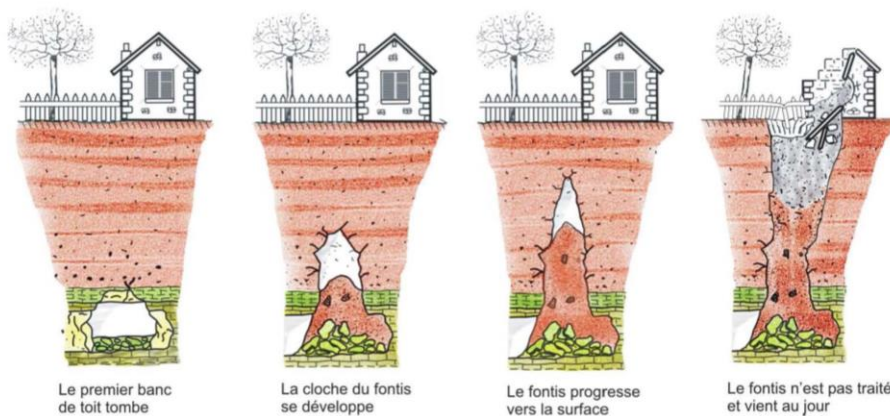
- > Le décollement de banc de toit 
- > La chute de banc de toit 
- > L'écrasement de pilier 
- > Les fissures mécaniques 
- > Les fractures géologiques karstifiées 
- > ...

Cavités souterraines de Loudun (86) – 17 juillet 2013



Principaux impacts en surface des cavités souterraines

- > Le fontis ou effondrement localisé 
- > L'effondrement généralisé 
- > L'affaissement



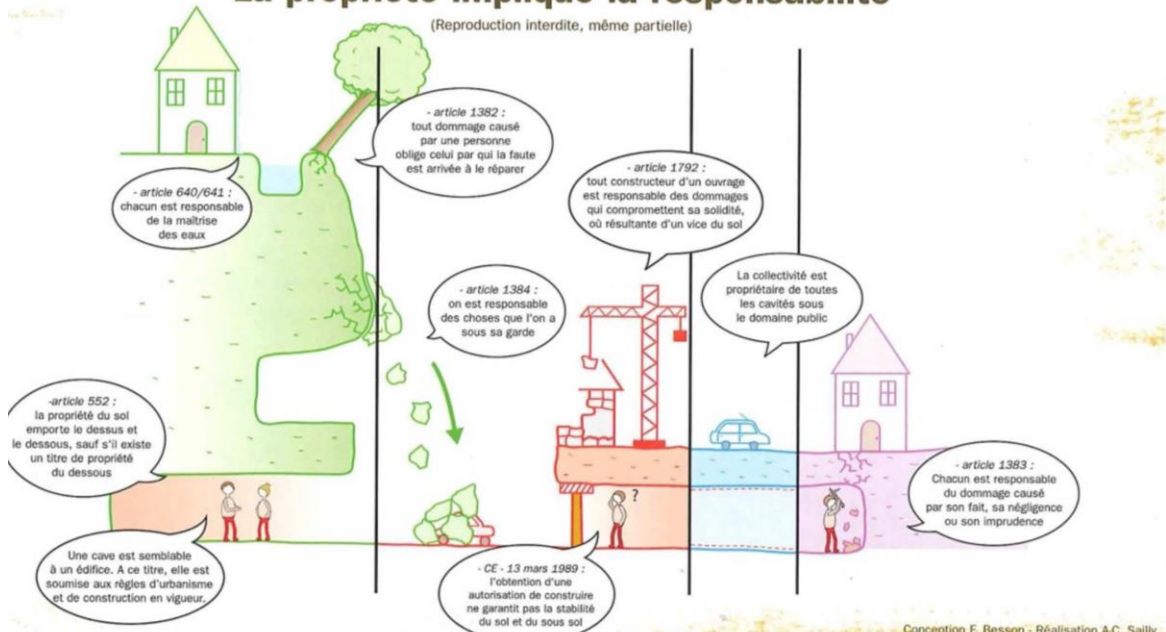
Cavités souterraines de Loudun (86) – 17 juillet 2013



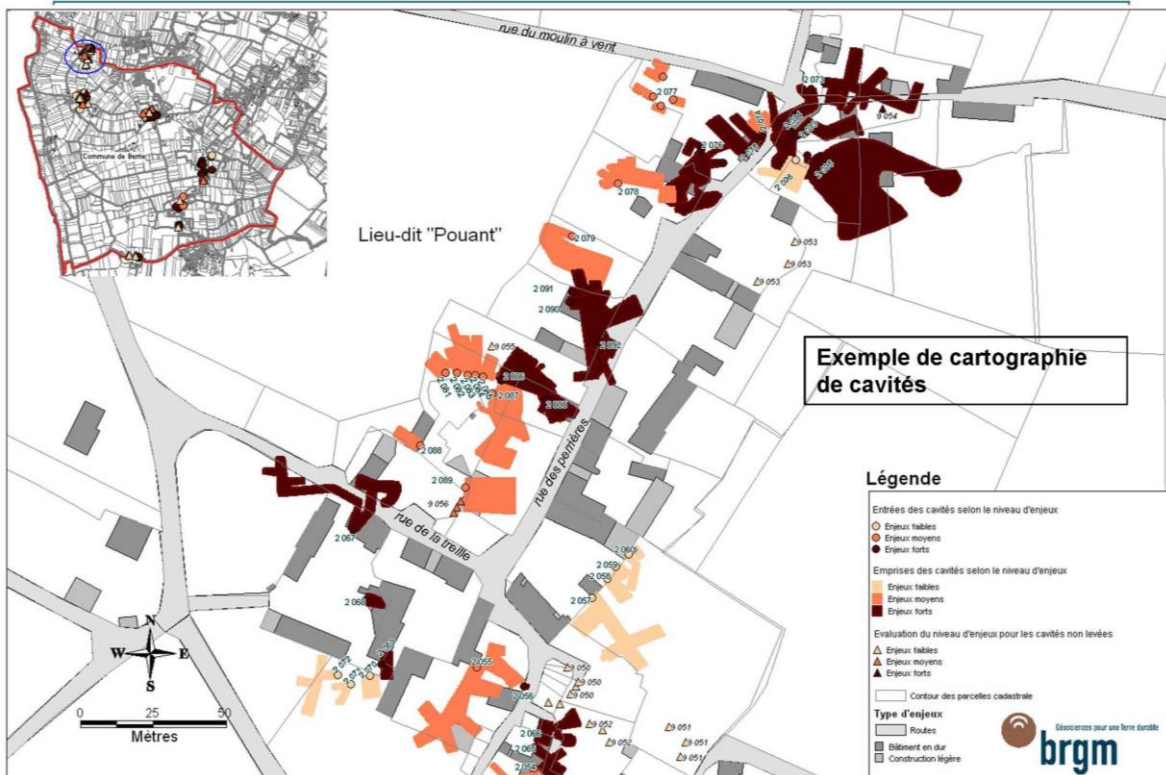
Responsabilités des propriétaires de cavités (d'après les articles du Code Civil)

La propriété implique la responsabilité

(Reproduction interdite, même partielle)



Cavités souterraines de Loudun (86) – 17 juillet 2013



Présentation de l'étude DDT de la Vienne / BRGM

Cavités souterraines de Loudun (86) – 17 juillet 2013



L'étude

- > Convention de partenariat signée entre la DDT 86 et le BRGM Poitou-Charentes
- > Travail de terrain à réaliser sur 4 mois
- > Programme
 - **Circonscrire les secteurs « à cavités »**
 - **Consultation de la population**
 - **Préparation des visites de terrain**
 - **Visites de terrain**
 - **Élaboration des fiches d'identité de chaque cavité**
 - **Rapport de synthèse**
 - **Présentation des résultats**

Cavités souterraines de Loudun (86) – 17 juillet 2013



1 - Synthèse des études menées depuis les années 80

- > Collecte de données
 - **Auprès de bureaux d'études et d'organismes divers (ANTEA, LCPC, BRGM,...)**
 - **Auprès de la Mairie (rapports, plans, information locale,...)**
 - **Auprès du Conseil Général (études, travaux, connaissance de terrain)**
- > Elaboration des fiches de synthèse des cavités connues
- > Mise en évidence des secteurs « à cavités » de la commune



Cavités souterraines de Loudun (86) – 17 juillet 2013



2 - Collecte d'informations complémentaires par repérage des cavités sur le terrain

- > Consulter / Impliquer l'ensemble de la population (et des propriétaires) de Loudun
 - **Distribution de questionnaires à l'ensemble des habitants par courrier (à compléter et à retourner en mairie)**
 - **Communication élargie (lettre d'information de la Ville, Presse, affichage...)**
 - **Réunion d'information du public**



Etape essentielle de l'étude

Collaboration indispensable de la population

Cavités souterraines de Loudun (86) – 17 juillet 2013



2 - Collecte d'informations complémentaires par visite des cavités

- > Prise de rdv ou non (porte-à-porte) avec les habitants
- > Etablir la fiche d'identité de chaque cavité avec les informations suivantes :
 - Localisation (adresse, nom des contacts,...)
 - Modalités d'accès
 - Description sommaire : superficie approximative, caractéristiques générales (dimensions, présence de piliers, état de fracturation, présence de chiroptères,...),
 - Photo de l'entrée

Cavités souterraines de Loudun (86) – 17 juillet 2013



3 - Synthèse

- > Remise des résultats à la DDT de la Vienne et à la Mairie de Loudun
- > Rapport et cartes consultables en mairie, à la DDT et au BRGM
- > Fiches d'identité des cavités consultables dans la base de données nationale : <http://www.bdcavite.net>

Cavités souterraines de Loudun (86) – 17 juillet 2013



Annexe 3

Fiche descriptive des cavités souterraines

Auteur :	Date :	N° Cavité :	Point GPS N° :	N° Photo :
-----------------	---------------	--------------------	-----------------------	-------------------

<p style="text-align: center;"><u>Contact :</u></p> <p>Nom :</p> <p>Adresse :</p> <p>Tel : E-Mail :</p>	<p style="text-align: center;"><u>Propriétaire :</u></p> <p>Nom :</p> <p>Adresse :</p>
--	---

<p style="text-align: center;"><u>Cavité :</u></p> <p>Possibilité d'accès : OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/></p> <p>Type accès :</p> <p>Adresse /Parcelle:.....</p> <p>Type : Cave <input type="checkbox"/> Souterrain <input type="checkbox"/> Carrière <input type="checkbox"/></p> <p>Utilisation ancienne : Champignonnière <input type="checkbox"/> Stockage <input type="checkbox"/> Usage culturel <input type="checkbox"/> Habitation troglodytique <input type="checkbox"/> Abandonnée <input type="checkbox"/></p> <p>Utilisation actuelle : Champignonnière <input type="checkbox"/> Stockage <input type="checkbox"/> Usage culturel <input type="checkbox"/> Habitation troglodytique <input type="checkbox"/> Abandonnée <input type="checkbox"/></p> <p>Autre <input type="checkbox"/> :.....</p> <p>Élément descriptif : jetée <input type="checkbox"/> puits d'aérage <input type="checkbox"/> puits eau <input type="checkbox"/></p> <p>Piliers <input type="checkbox"/> Nombre piliers :</p>	<p style="text-align: center;"><u>Diagnostic :</u></p> <p>Etat apparent : Bon <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Mauvais <input type="checkbox"/></p> <p>Désordres observés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fontis <input type="checkbox"/> En formation <input type="checkbox"/> Débouche en surface <input type="checkbox"/> Protégé : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> • Fractures géologiques <input type="checkbox"/> Karst <input type="checkbox"/> Fissures mécaniques <input type="checkbox"/> Pilier fissuré <input type="checkbox"/> • Chute bancs de toit <input type="checkbox"/> Décollement Banc <input type="checkbox"/> Autres <p>Épaisseur de recouvrement : Hauteurs vides :</p> <p>Longueur max : Largeur max :</p> <p>Direction principale : Superficie estimée :</p> <p>Nbre étages :</p> <p>Confortement : OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> Type de confortement :</p> <p>Remblaiement : total <input type="checkbox"/> partiel <input type="checkbox"/></p>
--	---

<p style="text-align: center;"><u>Chiroptères</u></p> <p>NON <input type="checkbox"/></p> <p>OUI <input type="checkbox"/> Nombre :</p>	<p style="text-align: center;"><u>Occupation en surface</u></p> <p>Voirie <input type="checkbox"/> Départementale <input type="checkbox"/> Communale <input type="checkbox"/> Chemin <input type="checkbox"/> Rue <input type="checkbox"/> NSP <input type="checkbox"/></p> <p>Friche <input type="checkbox"/> Bâtiment occupé <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Jardin <input type="checkbox"/> Parking <input type="checkbox"/></p> <p>Commentaires :</p>
--	---

Annexe 4

Liste des 244 cavités dont l'état général est estimé

Numéro Cavité	Adresse	Type Cavité	Etat général sommaire	Désordres observés en 2013	Recouvrement (m)	Hauteur max (m)	Longueur max (m)	Largeur max (m)	Direction principale	Estimation superficie (m ²)	Présence Confortements	Type Confortement	Remblais	Elements en Surface
1030	Abreuvoir, rue de l', 4	Cave	bon		2.5	2.5	8.7	4.3	N230	40	oui	voûte	partiel	Bâtiment occupé
2152	Augustins, rue des, 11	Cave	bon		0.2	2	5	4		20	oui	Dalle béton		
2051	Basse du Rempart, rue	cave	bon		1	2.5	5.2	4.5		25	oui	maçonnerie et voûtée	partiel	
2048	Basse du Rempart, rue, 19	Cave	bon		0.1	2	3.6	2.5		8	oui	maçonnerie et voûtée	partiel	
2050	Basse du Rempart, rue, 9	cave	bon		0.2	2.5	5	4		20	oui	maçonnerie et voûtée	partiel	
1266	Boeuffeterie, place de la, 3	cave	bon		1-6	2.8	13	6	rue	85	oui	voûte et maçonnerie		Bâtiment occupé, rue
1265	Boeuffeterie, place de la, 4	cave	moyen	Décollement banc	5	2.6	15	7.3	rue	55	non			Bâtiment occupé, rue
1158	Bon Endroit, rue du, 19-21	cave	mauvais	fontis en formation	2	2.8	17.5	6	330	60	oui	voûte pierre de taille		Bâtiment occupé, jardin
1053	Bon Endroit, rue du, 2	cave	bon		3.4	4.4	18	10.3	N237	60	oui	Voûte en pierres ancienne		Bâtiment occupé, jardin
1153	Bon Endroit, rue du, 2	cave	bon		0	2.5	12	6	paral	70	oui	dalle et voûte		Bâtiment occupé
1159	Bon Endroit, rue du, 30	cave, souterrain	bon		4		10	3	N164	35	oui	dalle béton, voûte		
1132	Bon Endroit, rue du, 33	cave, carrière	bon	Fontis au jour	0		5.5	2.7	Nord	17	oui	Dalle en béton		Bâtiment occupé, jardin
1160	Bon Endroit, rue du, 36	cave, souterrain	bon		1.5	2.5	12.10	3.4	N315	86	oui	voûte ancienne	partiel	Bâtiment occupé, rue
1154	Bon Endroit, rue du, 4	cave	bon		0	2.5	12	6	paral	72	oui	dalle et voûte		Bâtiment occupé, rue
1155	Bon Endroit, rue du, 5	cave	bon		0.8	2	7.35	2.8	75	20	oui	voûte pierre de taille		Bâtiment occupé
1276	Bourg Joly, rue du, 5	cave	bon		0.40	2.5	9.3	4.2	perpe	40	oui	dalle béton sur toit		Bâtiment occupé
1279	Bourg Joly, rue du, 7	cave, souterrain	moyen		3.5	3	11	11	rue	85		voûte et maçonnerie		Bâtiment occupé, rue
1168	Bouripe, rue du, 11	cave	bon		2	2.21	16.30	12	N64	75 à	oui	ancienne poutre		Bâtiment occupé, jardin
1166	Bouripe, rue du, 6	cave	bon		0	3	5	4	perp	20	oui	dalle béton et mur maçonné		Bâtiment occupé
1167	Bouripe, rue du, 7	cave	moyen	fontis en formation	1.5	2.1	11	3.9	75	40	non			Bâtiment occupé, jardin
2240	Capucins, rue des, 3	Cave	mauvais											
2234	Capucins, rue des, 32	Cave	bon		1.8	3	11	6	N180	70	oui	pilier	partiel	Bâtiment occupé, jardin
2238	Capucins, rue des, 6	Cave	bon	Fractures géologiques	2.5		13	8	plan	80			partiel	Bâtiment occupé, jardin.
1101	Carnot, rue, 16	Cave	bon		2.5		12	9	plan	100	oui	piliers, IPN	partiel	Bâtiment occupé
1006	Chapelle-Souterraine, rue de la	Carrière	bon à mauvais	Effondrement partiel, Chutes et décollement	2 à 17									Bâtiments, voiries, champs, bo
1056	Collège, rue du, 14	cave, souterrain	mauvais	Fontis, fractures géologiques	1.5	2.5			plan		oui	en cours en 2013	partiel	bâtiment occupé, jardin, lycée
1089	Collège, rue du, 29	Souterrain	bon	Fractures géologiques	1.5	2			plan		oui	Voûtes	partiel	Bâtiment occupé, rue?

Inventaire des cavités souterraines dans la commune de Loudun (86)

Numéro Cavité	Adresse	Type Cavité	Etat général sommaire	Désordres observés en 2013	Recouvrement (m)	Hauteur max (m)	Longueur max (m)	Largeur max (m)	Direction principale	Estimation superficie (m²)	Présence Confortements	Type Confortement	Remblais	Elements en Surface
2133	Collège, rue du, 3	Cave	bon		0.8	3	10	3.7	plan	37	oui	entièrement voûtée et maçonnée	partiel	Bâtiment occupé
1043	Collège, rue du, 7	Cave, souterrain	moyen	Fractures géologiques	1	2.4			plan	40	oui	voûtes maçonnées	partiel	bâtiment occupé, rue?
1060	Colombier l'Abbé, rue du, 11	cave	mauvais	fontis en formation	0.8	3.4	30	7.7	N352	85	non		partiel	Bâtiment occupé, jardin, rue
1107	Colombier l'Abbé, rue du, 2ter	Cave	moyen	fontis en formation	?	3	13	2	N125	50	oui	piliers maçonnés, voûte	non	bâtiment occupé, jardin
1106	Colombier l'Abbé, rue du, 7	Cave	bon		?	3	25	10	N312	150	oui	piliers maçonnés	non	rue, bâtiment occupé, jardin
1109	Colombier l'Abbé, rue du, 8	cave	bon			3	9	4.5	rue	35	oui	voûte en pierre taille	non	bâtiment occupé, rue
1208	Croix Peinte, rue de la, 10	cave	mauvais	fontis conforté	1.2	2	4	3	N10	12	oui	dalle et piliers		jardin
1209	Croix Peinte, rue de la, 16	cave, carrière	moyen		1.8	2.2				140	non		partiel	
1210	Croix Peinte, rue de la, 18	cave, carrière	moyen		2	2	9.4	8		42	non		partiel	Bâtiment occupé, rue
1211	Croix Peinte, rue de la, 26	cave, carrière	bon		1.4	3.6	15	3		45	oui	mur maçonnés		Bâtiment occupé, jardin
1015	Croix Peinte, rue de la, 4	cave, carrière	bon		0		8	8		65	oui	mur, dalle béton	partiel	Bâtiment occupé, jardin
1218	Epinettes, rue des, 11	cave	bon		1.4	2.6	9	4.3		40	oui	piliers (2)		Bâtiment occupé, jardin
1171	Faubourg Saint Lazare, rue du, 10	cave	bon		0	1.8	3	3	N70	9	oui	dalle béton, voûte		Bâtiment occupé
1195	Faubourg Saint Lazare, rue du, 112	cave, carrière	moyen	chute bancs de toit		3	15	3.5	W	50				
1172	Faubourg Saint Lazare, rue du, 20	cave, carrière	bon		1.3	4.2		9.2			non		partiel	Bâtiment occupé, rue, jardin,
1177	Faubourg Saint Lazare, rue du, 37	cave	bon			2.5	5	5	N140	25	non			jardin
1178	Faubourg Saint Lazare, rue du, 39	cave	bon							70	oui	mur maçonné	partiel	Bâtiment occupé, rue
1040	Faubourg Saint Lazare, rue du, 42	cave	mauvais	chute de toit	3.75	3.45	28	14	N138	200	oui	Voûte	partiel	Bâtiment occupé, jardin
1187	Faubourg Saint Lazare, rue du, 55		bon	fontis en formation	1	3	12	2.5	N65	20	oui	voûte ancienne	partiel	Bâtiment occupé, jardin
1189	Faubourg Saint Lazare, rue du, 63	cave	bon		1	2.2				75	oui	voûte maçonnée	partiel	jardin
1190	Faubourg Saint Lazare, rue du, 64		bon							40	oui	voûte maçonnée, dalle		jardin
1191	Faubourg Saint Lazare, rue du, 68	cave	bon			2.8	6	2.2	N245	15	oui	voute, maçonnerie	oui	jardin

Numéro Cavité	Adresse	Type Cavité	Etat général sommaire	Désordres observés en 2013	Recouvrement (m)	Hauteur max (m)	Longueur max (m)	Largeur max (m)	Direction principale	Estimation superficie (m²)	Présence Confortements	Type Confortement	Remblais	Elements en Surface
1181	Faubourg Saint Lazare, rue du, 72, 74 (niveau)		mauvais	Fontis au jour										jardin
1184	Faubourg Saint Lazare, rue du, 74	cave	moyen	fontis en formation	0.6	2.35				90	non		partiel	jardin
1192	Faubourg Saint Lazare, rue du, 78	cave	bon			2.2	9	5		30	non			jardin
1049	Faubourg Saint Lazare, rue du, 8	cave, souterrain	bon		2.5	3	6.7	4.5	N250	10	oui	voûtes anciennes		Bâtiment occupé, jardin
1193	Faubourg Saint Lazare, rue du, 88	cave	bon		2	2.2	6.6	4.5		25	oui	maçonnerie		jardin
2207	Fontaines Blanches, rue des, 10	Cave	moyen	Fontis en formation	0.7	2.8	4.4	5.5	N40	20				Bâtiment occupé, jardin
2204	Fontaines Blanches, rue des, 11	Cave	bon		1	2	4	3		12	oui	voûtée		cour
2208	Fontaines Blanches, rue des, 14	Cave	mauvais	Fontis en formation	1		6	4	N60	25	oui	Dalle et poteaux béton		Jardin
2210	Fontaines Blanches, rue des, 27	Cave	mauvais	Fractures géologiques	0.5	2.3	6	6		50	oui	fondations bâtiment		Bâtiment occupé
2201	Fontaines Blanches, rue des, 3	Cave	bon							15				Bâtiment occupé
2211	Fontaines Blanches, rue des, 35	Cave	mauvais	Fractures géologiques	0.1	2.2	15	4.3	N200	60	oui	Dalle béton de l'habitation		Bâtiment occupé
2212	Fontaines Blanches, rue des, 37	Cave	bon		0.5	1.8	3	2	N200	5				Bâtiment occupé
2213	Fontaines Blanches, rue des, 43	Cave, carrière	mauvais	Fontis en formation		2.3	10	7	N200	70	oui	Voûte		Jardin
2216	Fontaines Blanches, rue des, 45	Cave	moyen	Fontis en formation, chutes bancs de toit	1.8	2.2	10	5	N190	60	oui	Voûte		Bâtiment occupé, jardin
2202	Fontaines Blanches, rue des, 5	Carrière	bon			2.3	11	5.3	N260	70				Bâtiment inoccupé
2221	Fontaines Blanches, rue des, 54	Cave	mauvais	Fractures géologiques, fontis en formation	1	3	25	8	N115	60	oui	Voûte		Friche
2222	Fontaines Blanches, rue des, 54	Cave	mauvais	Fractures géologiques, fontis en formation	1	3	11.3	9	N190	60	oui	Voûte		Friche
1281	Four Neuf, rue du, 13	cave	bon		9	2.5	15	13.5	w	150	non			Bâtiment occupé, rue
1251	Gambetta, rue de, 12	carrière	bon		4	2		5.6		125	non	piliers, remblais	partiel	Bâtiment occupé, rue, jardin
2126	Grand Cour, rue de la, 18	Cave	moyen		1.5	4	13.8	8	Plan	110	non			Bâtiment occupé
1063	Grand Cour, rue de la, 22	cave	bon		2.6	2.2	12	4	plan	50	oui	voûtes et piliers	partiel	bâtiment occupé, rue

Inventaire des cavités souterraines dans la commune de Loudun (86)

Numéro Cavité	Adresse	Type Cavité	Etat général sommaire	Désordres observés en 2013	Recouvrement (m)	Hauteur max (m)	Longueur max (m)	Largeur max (m)	Direction principale	Estimation superficie (m ²)	Présence Confortements	Type Confortement	Remblais	Elements en Surface
2153	Grand Cour, rue de la, 4	Cave	moyen	Fontis protégé	3.2	5	6.5	3	N195	35	oui	Voûtes, dalle béton	partiel	Bâtiment occupé
2125	Grand Cour, rue de la, 5-7	Cave, souterrain	mauvais	Fontis protégé, fractures géologiques	1.5	3.5			Plan	100	oui	Voûtes maçonnées, pilier et linteau béton	partiel	Bâtiment occupé, jardin
2124	Grand Cour, rue de la, 9	Cave	moyen	Fontis en formation, fractures géologiques	2	2.5	30	5.5	Plan	200	oui	voûtes	partiel	Bâtiment occupé, jardin
2001	Housse-Galant, rue, 11	Cave	moyen	roche fracturée	1.5	1.8	20	8	N300	100	oui	voûte pierre de taille	partiel	bâtiment occupé, jardin
2002	Housse-Galant, rue, 11	cave	bon		0.5		4	3	N345	10	oui	voûte pierre de taille		bâtiment occupé
2004	Housse-Galant, rue, 4	cave	bon		0.5	2.2	5	3	N80	15	oui	voûtes pierre taille		bâtiment occupé
2003	Housse-Galant, rue, 8	cave	moyen	roche fracturée	1	2	8	6	N300	50	oui	voûtes pierre taille	partiel	bâtiment occupé
2010	Jeu de Paume, Petite rue du, 2	cave, souterrain	bon		7	2.2	30	15	N200	150	oui	piliers	partiel	cour, musée, rue?
1027	Jeu de Paume, Petite rue du, 3	Cave	bon		2	2.1			plan		oui	voûtes	partiel	Bâtiment occupé
2273	La Glacière, Promenade de la Lice	Carrière	bon				16	15	N60	100				Jardin, habitation inoccupée
2274	La Glacière, Promenade de la Lice	Cave	bon								oui	voûtée		Jardin, habitation inoccupée
2276	La Glacière, Promenade de la Lice	Carrière	mauvais	Fontis ouvert									partiel	Jardin, habitation inoccupée
1112	Luxembourg, rue du, 38-40	cave, carrière	bon	fontis en formation	?	2.6	22	2.7	N206	80	oui	Dalle en béton	partiel	jardin, bâtiment occupé
1093	Luxembourg, rue du, 49	cave	moyen	Décollement banc	1 à 2	3	21	12	N25	80	non		partiel	rue, chemin, jardin
1118	Luxembourg, rue du, 49	cave	mauvais	fontis en formation, chute banc de toit	3	3	34	9	N250	240	oui	voûte maçonnée, pieu	partiel	Bâtiment occupée, chemin, jard
1258	Mairie, rue de la, 10	cave	bon								oui	maçonnerie, pilier		Bâtiment occupé, rue
1052	Mairie, rue de la, 14	cave	bon			3.5				100	oui	pieux, murs, voûte		Bâtiment occupé, rue
1262	Mairie, rue de la, 2	cave	bon			2.1	6.3	3.8	rue	25	oui	maçonnerie parpaing		bâtiment occupé
1233	Mairie, rue de la, 24	cave, carrière	bon		6		12	8.7	rue	75	oui	maçonnerie	partiel	Bâtiment occupé, rue
1261	Mairie, rue de la, 4	cave	bon			2.3	9.5	4	rue	40	oui	parpaings et dalle béton		Bâtiment occupé
1260	Mairie, rue de la, 5	cave	bon			2.2	6	4	rue	25	oui	voûte ancienne		Bâtiment occupé
1252	Mairie, rue de la, 7	cave	bon			2	3	3		9	oui	voûte		Bâtiment occupé
2187	Maison Neuve, rue de, 10	Cave	bon		0.5	2	4.8	2.5	plan	12	oui	voûtée		Bâtiment inoccupé
2185	Maison Neuve, rue de, 30	Cave	bon				9.8	3	plan	30	oui	voûtée	partiel	Bâtiment inoccupé

Numéro Cavité	Adresse	Type Cavité	Etat général sommaire	Désordres observés en 2013	Recouvrement (m)	Hauteur max (m)	Longueur max (m)	Largeur max (m)	Direction principale	Estimation superficie (m²)	Présence Confortements	Type Confortement	Remblais	Elements en Surface
2180	Maison Neuve, rue de, 32	Cave	bon			2	3.5	2.5		9				
2186	Maison Neuve, rue de, 35	Cave	bon				7	4.5	plan	35	oui	voûtée		Bâtiment
2174	Maison Neuve, rue de, 38	Cave, souterrain	mauvais	fractures géologiques			20		plan				partiel	jardin
2173	Maison Neuve, rue de, 40	Cave	moyen	fractures géologiques	0.8	2	25		plan		oui	voûtée	partiel	Bâtiment inoccupé, jardin
2171	Maison Neuve, rue de, 45-47	Cave	bon		0	2.2	14.8	3.5	plan	60	oui	voûtée		Bâtiment occupé
2172	Maison Neuve, rue de, 45-47	Cave	bon		0	2.4	7.2	3.6	plan	25	oui	voûtée	partiel	Bâtiment inoccupé
2170	Maison Neuve, rue de, 50	Cave	bon		0	2.8	14	3.7	plan	50	oui	voûtée		Bâtiment occupé
2167	Maison Neuve, rue de, 62	Cave	moyen	Fontis en formation, calcaire fracturé	2	2.2	13		plan				partiel	Bâtiment inoccupé, cour
2165	Maison Neuve, rue de, 99	Cave	bon		0.5	2.2	14.5	3.5	plan	50	oui	voûtée et maçonnerie		Bâtiment occupé
2166	Maison Neuve, rue de, 99	Cave	bon		0.5	2.2			plan			voûtes		jardin
1274	Marcel Aymard, rue, 19	cave, souterrain	moyen	Fissures mécaniques	3.55	2.5	28.5	4.5	N55	150	non		partiel	Bâtiment occupé, jardin
1267	Marcel Aymard, rue, 3	cave	mauvais	fontis en formation	1	3	5	5	N65	25	non			Jardin
1268	Marcel Aymard, rue, 5	cave	moyen	chute bancs de toit, décollement	4	2	16.5	6.15	rue	90	non		partiel	
1269	Marcel Aymard, rue, 5	cave	bon		1	2.2	6	3.4	N65	20	oui	voûte et maçonnerie		Bâtiment occupé, rue
2024	Marchands, rue des, 1	cave, souterrain	moyen	fractures géologique	5	6	22	3.5	N33	70	oui	piliers	partiel	rue, bâtiment occupé
2188	Martiel, impasse du		mauvais										partiel	
2193	Martiel, impasse du, 4	Cave	bon			2	4	3		12				Bâtiment inoccupé
2268	Martray, rue du, 1	Cave	bon		4	2.3	10.2	4.5	N155	60	oui	voûtée	partiel	Jardin
2281	Martray, rue du, 15	Carrière	mauvais	Fractures géologiques, chutes de bancs de toit	0.8-2	2.5-4	20	11	N85	200	oui	piliers	partiel	Bâtiment occupé, jardin
2282	Martray, rue du, 21	Souterrain	moyen	Fractures géologiques	0.9	2	8	4	N300	30			partiel	Bâtiment occupé, jardin
2119	Martray, rue du, 24	Souterrain	bon		5	2.3			plan		non		partiel	Jardin
2285	Martray, rue du, 27	Cave	moyen	Fontis protégé	0.5	3	15	7	plan	80	oui	pilier, voûtes, poutres béton	partiel	Bâtiment occupé, cour, rue
2269	Martray, rue du, 3	Cave	bon	Fractures géologiques	3.3	2	9.6	5.2	N55	50	oui	pilier	partiel	Bâtiment occupé, rue

Inventaire des cavités souterraines dans la commune de Loudun (86)

Numéro Cavité	Adresse	Type Cavité	Etat général sommaire	Désordres observés en 2013	Recouvrement (m)	Hauteur max (m)	Longueur max (m)	Largeur max (m)	Direction principale	Estimation superficie (m²)	Présence Confortements	Type Confortement	Remblais	Elements en Surface
1012	Martray, rue du, 31	Cave	mauvais	Fontis	0.8	2.5	7.5	5	N140		oui	piliers, voûtes	partiel	Jardin
2286	Martray, rue du, 33	Souterrain	mauvais		1.5	2.5				30			partiel	Jardin
2287	Martray, rue du, 36	Cave	mauvais	Fontis en formation, fractures géologiques	1.8	3.6	7	5	N30	35	oui	voûtes	partiel	Bâtiment inoccupé
1010	Olympe de Gouge, rue	Souterrain	mauvais	Effondrement	1									
1234	Palais, rue du, 1	souterrain	bon		0.5	1.8	10	3.4	rue	15	oui	Voûte		Bâtiment occupé
1241	Palais, rue du, 19	cave	bon		0	2.4	6.8	4.4	rue	25	oui	dalle béton		Bâtiment occupé
2056	Palais, rue du, 31	cave, souterrain	mauvais	chute bancs de toit	2	2.5	8		N100	50			partiel	bâtiment occupé
1091	Palais, rue du, 31ter	cave	moyen	fractures géologique	5	4	10	10		100	oui	pilier béton et linteau	partiel	bâtiment
1235	Palais, rue du, 6	cave, souterrain	bon		0	1.7	5.6	1.4	rue	15	oui	voûte ancienne		Bâtiment occupé, jardin
1236	Palais, rue du, 6	cave, souterrain	mauvais							20	non			Friche
2008	Pasquin, rue du		mauvais	effondrement									partiel	jardin
2009	Pasquin, rue du		mauvais	effondrement									partiel	jardin
2046	Pasquin, rue du, 3	cave	bon		1	2.5	20	4	N315	100	oui	entièrement maçonnée	partiel	rue, jardin, bâtiment occupé
2088	Patois, rue du, 13	Cave, souterrain	moyen	2 fontis en formation			13	6	plan	60	oui	voûte maçonnée	partiel	jardin
1054	Patois, rue du, 14	cave	moyen	Fractures géologiques	2.9	4			plan	40	oui	voûtes	partiel	bâtiment occupé
1047	Patois, rue du, 15	cave	bon		0.8	2.1	4	3	plan	12	oui	voûte maçonnée	partiel	jardin
1061	Patois, rue du, 2	cave	moyen		1.5	2.1	13	10	plan				partiel	bâtiment occupé
2090	Patois, rue du, 5	Cave	moyen			3.5	10	5	plan	60	oui	voûte maçonnée	partiel	bâtiment occupé
2061	Patois, rue du, 6	cave, souterrain	bon		1.5	2	15	5		70			partiel	bâtiment occupé, rue
2091	Patois, rue du, 8	Souterrain	moyen	Fontis	2	4	11	4	plan	45	oui	voûtes maçonnées	partiel	bâtiment occupé
1149	Petites Caves, rue des, 11	cave	moyen	chute bancs de toit		3	14	8	N130	85	oui	maçonnerie, pilier	partiel	Bâtiment occupé, jardin
1135	Petites Caves, rue des, 1-3	cave	mauvais	chutes de bancs de toit	1	2.5	15	15	N350	150	non			NSP
1150	Petites Caves, rue des, 17 (en face)	cave	moyen	fontis en formation non protégé	3	2.5	12	3.2	N155		oui	voûte ancienne		rue
1147	Petites Caves, rue des, 6b	cave	bon		2	2.5	20	10	N300	25 et	oui	voûte maçonnée	partiel	Bâtiment occupé, rue, jardin
1148	Petites Caves, rue des, 9	cave	moyen	fissures mécaniques, pilier fissuré	1	2.5	14	4.5	N320	45	oui	pilier moellon		Bâtiment occupé, jardin

Numéro Cavité	Adresse	Type Cavité	Etat général sommaire	Désordres observés en 2013	Recouvrement (m)	Hauteur max (m)	Longueur max (m)	Largeur max (m)	Direction principale	Estimation superficie (m²)	Présence Confortements	Type Confortement	Remblais	Elements en Surface
1151	Petites Caves, rue des, en face n°11	cave	mauvais							25				Rue, champs
1152	Petites Caves, rue des, en face n°11		mauvais											chemin, champs
1059	Point du jour, rue du, 11	cave	bon		3	2	3				oui	pilier		Bâtiment occupé, rue, jardin
1277	Point du Jour, rue, 9	cave	bon	décollement banc	2.5	2	3.7	17	NE	50	non			Bâtiment occupé, jardin
1200	Poitou, avenue du, 13	cave	bon		4.7	3.8	25	10	N65	100	oui	Voûte	partiel	Bâtiment occupé, jardin
1201	Poitou, avenue du, 15	cave, souterrain	bon		1.5	3		2.75		30	oui	voûte, maçonnerie mu		Bâtiment occupé, jardin
1044	Poitou, avenue du, 29	cave	bon		0.5	1.9	5.3	3.25	N230	16	oui	voûte maçonnée		Bâtiment occupé, rue
1045	Poitou, avenue du, 29	cave, souterrain	bon		1.9							voûte pierre		Bâtiment occupé, jardin
1206	Poitou, avenue du, 51	cave, souterrain	bon		3.7	2.9	14.5	8.15	N298	60	non		partiel	Bâtiment occupé
1232	Portail Chaussée, place, 12	cave	bon		1		18	5		120	non			
1072	Portail Chaussée, rue du, 13	cave, carrière	bon	Débouche en surface	0	5.4	4.7	12	N68		oui			voûte maçonnerie
1229	Portail Chaussée, rue du, 17	cave	bon		0	2.5	14	5	rue	70	oui	voûte et murs pierre	partiel	Bâtiment occupé, rue, jardin
1231	Portail Chaussée, rue du, 25	cave	bon		2	1.7	9	3	rue	25	oui	mur maçonné, voûte		Jardin
1103	Portail Chaussée, rue du, 5	cave	bon		3	1.8		7	rue	80	oui	voûte et maçonnerie		Bâtiment occupé, jardin
1225	Portail Chaussée, rue du, 6	cave, souterrain, carrière	bon		4	7	13	7	N255	70	oui	pierre	partiel	
1055	Porte de Chinon, rue de la, 14	cave, souterrain	bon		1+2	2.65+	13	9	rue			voûte maçonnée		Bâtiment occupé, jardin
1289	Porte de Chinon, rue de la, 15	cave	moyen	fontis en formation	2.80	4	27	10.5	N320	300	oui		partiel	
2284	Porte de Chinon, rue de la, 20	Cave	bon	Fractures géologiques	2.2	1.3-4	20	12	N330	200	oui	piliers, voûtes	partiel	Bâtiment occupé
1293	Porte de Chinon, rue de la, 22	cave	bon				12	6	rue	72				batiment occupé
1296	Porte de Chinon, rue de la, 29	cave	bon		1.5	3.6	12	4	rue	50	non	voûtes anciennes		batiment occupé
1077	Porte de Chinon, rue de la, 3	cave	bon	Fissures mécaniques	2.40	3.4	16.6	10	N150	100	oui	voûtée et maçonnée		rue
1298	Porte de Chinon, rue de la, 30 bis	cave	moyen				6	5	rue	30				batiment occupé

Inventaire des cavités souterraines dans la commune de Loudun (86)

Numéro Cavité	Adresse	Type Cavité	Etat général sommaire	Désordres observés en 2013	Recouvrement (m)	Hauteur max (m)	Longueur max (m)	Largeur max (m)	Direction principale	Estimation superficie (m²)	Présence Confortements	Type Confortement	Remblais	Elements en Surface
1046	Porte de Chinon, rue de la, 31-33	Cave	moyen		1-2.5	2-4.5	15	5	N40	50	non		partiel	Bâtiment occupé
1300	Porte de Chinon, rue de la, 35-37	cave	bon		2.2	2			rue			dalle béton, mur maçonné		Bâtiment occupé
1301	Porte de Chinon, rue de la, 35-37	cave	bon		2.2	2			rue			dalle béton, mur maçonné		Bâtiment occupé
1302	Porte de Chinon, rue de la, 36	cave	bon		0.8	2	3.6	3.4	rue	15	oui	Voûte		Bâtiment occupé
1303	Porte de Chinon, rue de la, 38	cave	bon		0.8	2	3.6	3.4	rue	15	oui	Voûte		Bâtiment occupé, rue
1282	Porte de Chinon, rue de la, 4	cave	bon											Batiment occupé
1306	Porte de Chinon, rue de la, 43	cave	bon		1	3	8	5.3	rue	45	non			Bâtiment occupé
1307	Porte de Chinon, rue de la, 44	cave	bon		0	2	3	3	rue	9	oui	dalle béton au toit		Bâtiment occupé
1311	Porte de Chinon, rue de la, 50	cave	moyen		0.7	3.3	10.7	7	rue	100	oui	Voûte		Bâtiment occupé, rue
1312	Porte de Chinon, rue de la, 51	cave, souterrain	moyen	Débouche en surface	3	2	20	5		120	non		partiel	Bâtiment occupé, rue
1314	Porte de Chinon, rue de la, 55	cave	bon			3	12	11.5	rue	100	oui	voute, pilier maçonn		Bâtiment occupé
2283	Porte de Chinon, rue de la, 57	Cave	moyen	Fractures géologiques	1.3	2.2-3.5	13.8	4	N190	60			partiel	Bâtiment occupé
1316	Porte de Chinon, rue de la, 58	cave	moyen		2.6	2	13	7		50	non			Bâtiment occupé, jardin
1317	Porte de Chinon, rue de la, 59	Ancienne cave	bon		1.5	4	6	5	rue	30				Bâtiment occupé
1283	Porte de Chinon, rue de la, 6	cave	mauvais	Débouche en surface		4-5	10	5		50			partiel	rue
1318	Porte de Chinon, rue de la, 61	cave	mauvais		0.5	4	17	15	N39	150	non			Bâtiment occupé
2066	Porte de Mirebeau, rue de la, 2	cave	mauvais	Fractures géologiques	3.5	2.2 à 1.6	8	5	N195	40	oui	voûte	partiel : muré	bâtiment, jardin
2064	Porte de Mirebeau, rue de la, 21-21bis	cave, souterrain	bon	fractures géologique	2 à 6	1.8 à 4	25	13	N20		oui	voûtes	oui	bâtiment occupé
1039	Porte de Mirebeau, rue de la, 33	Cave, souterrain	moyen		5.80	2.5	10	5	N200	60			oui	Bâtiment, rue
2084	Porte de Mirebeau, rue de la, 35	Cave, souterrain	bon		4 à 6	2.2	11	6		80	non		oui	bâtiment occupé
2065	Porte de Mirebeau, rue de la, 36	cave	mauvais	fractures géologique	<2	1.5 à	10	7	rue	80	oui	poutres béton		bâtiment occupé, rue

Numéro Cavité	Adresse	Type Cavité	Etat général sommaire	Désordres observés en 2013	Recouvrement (m)	Hauteur max (m)	Longueur max (m)	Largeur max (m)	Direction principale	Estimation superficie (m²)	Présence Confortements	Type Confortement	Remblais	Elements en Surface
2117	Porte de Mirebeau, rue de la, 42	Cave, souterrain	bon		4.5	2.2	6	9.5	N215	60	non		partiel	Bâtiment occupé
2116	Porte de Mirebeau, rue de la, 43	Cave, souterrain	bon		3.5	3.5	20	8	plan	150	non		partiel	Bâtiment occupé
2264	Porte Saint-Nicolas, place, 1	Cave	moyen	Décollement petits morceaux toit	2	2.1	8.5	4	N95	35		A venir	partiel	Bâtiment occupé
2262	Porte Saint-Nicolas, place, 8	Cave	moyen		0.8	2.2	5	3		15			partiel	Bâtiment occupé
2263	Porte Saint-Nicolas, place, 8	Cave	mauvais	Fontis en formation	1	2	13.5	3		50			partiel	jardin
2244	Porte Saint-Nicolas, rue de la, 14	Cave	bon	Décollement de banc	3	1.7	10	3.3	plan	35			partiel	Bâtiment occupé
2243	Porte Saint-Nicolas, rue de la, 21	Cave	bon		1.5	2.7	8.5	6	plan	45	oui	voûtes	partiel	Bâtiment occupé
2253	Porte Saint-Nicolas, rue de la, 24	Cave	bon				4	3		15	oui	voûtes		Bâtiment occupé
2255	Porte Saint-Nicolas, rue de la, 30	Cave	bon			2.4	13.6	7	N280	80	oui	voûtée	partiel	Bâtiment occupé
2256	Porte Saint-Nicolas, rue de la, 32	Cave, souterrain	bon		1-3	1.7-4.5	15	10	plan	100	oui	voûtes, piliers	partiel	Bâtiment occupé
2250	Porte Saint-Nicolas, rue de la, 33	Cave, souterrain	bon			4					oui	voûtes		Bâtiment occupé
2261	Porte Saint-Nicolas, rue de la, 42	Carrière	bon		3	2-4	18	5	N115	100			partiel	Bâtiment occupé
2257	Porte Saint-Nicolas, rue de la, 47	Cave	bon		2	1.9	6.8	4.5	N125	35			partiel	Bâtiment occupé, jardin
2242	Porte Saint-Nicolas, rue de la, 8	Cave	bon		3	2.5	7.5	6	plan				partiel	Bâtiment occupé
2160	Poulaillerie, place de la, 5	Cave	moyen	effondrement partiel	1.5	2	6	4	plan	25	oui	poutres béton	partiel	Bâtiment occupé
2161	Poulaillerie, place de la, 5	Cave	moyen	fractures géologiques	3	2.5	15	10	plan	100	non		partiel	Bâtiment occupé, rue?
2162	Poulaillerie, place de la, 5	Cave	bon		3	1.8	9	4.5	plan	40			partiel	Bâtiment occupé, rue
2111	Puits Gilles, rue du, 10	Cave	bon		0	2.2	9	2.8	plan	30	oui	Voûtée		Bâtiment
2112	Puits Gilles, rue du, 10	Cave	bon		3	3.2	4	3	plan	12	oui	Voûtes		Bâtiment occupé, jardin
2107	Puits Gilles, rue du, 12	Cave, souterrain	moyen	fontis en formation	1.5	3.8	6.5	2.5	plan	20	oui	voûtes maçonnées	partiel	Bâtiment occupé, jardin
2114	Puits Gilles, rue du, 5	Souterrain	moyen		2.5	2.8	10	4	plan	40	oui	Voûtes	partiel	Bâtiment occupé, jardin
2115	Puits Gilles, rue du, 5	Souterrain	moyen	Fracture géologique, fontis en formation	2		18	5	N30	100	oui	Voûtes	partiel	Bâtiment occupé, jardin

Inventaire des cavités souterraines dans la commune de Loudun (86)

Numéro Cavité	Adresse	Type Cavité	Etat général sommaire	Désordres observés en 2013	Recouvrement (m)	Hauteur max (m)	Longueur max (m)	Largeur max (m)	Direction principale	Estimation superficie (m²)	Présence Confortements	Type Confortement	Remblais	Elements en Surface
1062	Puits Gilles, rue du, 6	cave, souterrain	mauvais	Fontis en formation, fractures géologiques	2.5		25	5	plan		oui	voûtes	partiel	bâtiment occupé, jardin
2110	Puits Gilles, rue du, 9	Cave	bon				6.5	4.8	N120	50	oui	Voûtée	partiel	Jardin
1079	Quatre Croix, rue des, 11	cave	bon		1.5	2.5	11	4.5	N295	50	oui	voûte		Bâtiment occupé
2227	Quatre Croix, rue des, 26	Cave, souterrain	moyen	Fractures géologiques	3.5	2.5	8.2	11	N90	80			partiel	Bâtiment occupé, jardin, chemi
1096	Quatre Croix, rue des, 4	Cave, carrière	mauvais	Fontis en formation, fractures géologiques	0.8	3.5	10	18	N90	150			partiel	Bâtiment occupé, jardin, rue?
1097	Quatre Croix, rue des, 4	Cave	bon		2.7	2.7	8	13	N90	60	oui	Voûtée		Bâtiment occupé, rue?
1094	Relandais, rue du, 22	cave	mauvais	fractures géologique	1.5	4	15	4.5	N50	80	oui	voutes maçonnées	partiel	rue, bâtiment occupé
2037	Relandais, rue du, 28	cave, carrière	bon		3	2.2	15			80	oui	pilier	partiel	rue, bâtiment occupé
2027	Sainte-Croix, Place, 20	cave, carrière	bon		1.5	4	20	9		100	non			bâtiment occupé, cour
2028	Sainte-Croix, Place, 4	cave	bon		3	4	35	5		180	oui	pilier	partiel	bâtiment occupé
2029	Sainte-Croix, Place, 6	cave	moyen		1	2.2	12	3		40	oui	voûte pierre, linteau		rue, bâtiment occupé
1098	Saint-Pierre, rue, 1	cave, souterrain	bon		0.4	2.5 e	6	3.2		24	oui	voûte en pierre taille		Bâtiment occupé
1244	Saint-Pierre, rue, 11	cave	bon			4	8.7	5.3		46	oui	murs maçonnés		
1245	Saint-Pierre, rue, 11		bon		0	2.3	5.2	4.4			oui	voûte ancienne		Bâtiment occupé
1032	Saint-Pierre, rue, 15	cave, carrière	mauvais	fontis en formation, non protégé	2	1.9	8.5	3.3		25	oui		partiel	Bâtiment occupé, rue
1248	Saint-Pierre, rue, 6	souterrain, carrière	mauvais	fontis en formation, chute banc de toit	3	4.4	9			60	oui	voûte ancienne		Bâtiment occupé
1249	Saint-Pierre, rue, 8	effondrement	mauvais	Débouche en surface										Bâtiment occupé, jardin
1009	Théophraste Renaudot, rue, 13	Cave	bon		2	3.5	10	7	plan	70			partiel	Bâtiment occupé, cour
2163	Théophraste Renaudot, rue, 14	Carrière	bon		5.2	2.2	15	5	N204	70	oui	voûtes		Bâtiment occupé, rue
2159	Théophraste Renaudot, rue, 18	Cave	bon		0.5	2.2	5	4		20	oui	dalle béton		Bâtiment occupé
2164	Théophraste Renaudot, rue, 22	Cave	bon		8	3	10	7	plan	50	non		partiel	Bâtiment occupé

Numéro Cavité	Adresse	Type Cavité	Etat général sommaire	Désordres observés en 2013	Recouvrement (m)	Hauteur max (m)	Longueur max (m)	Largeur max (m)	Direction principale	Estimation superficie (m²)	Présence Confortements	Type Confortement	Remblais	Elements en Surface
1102	Théophraste Renaudot, rue, 4	Cave	bon		0.8	2	4.70	2.6	N280	12	oui	Voûtée	partiel	Bâtiment occupé
2069	Tour Volue, rue de la, 16	cave	bon	Fractures géologiques - Feuillet ?	2-3				plan	25	oui	parpaing long mur	partiel : tunnel bou	bâtiment occupé
2070	Tour Volue, rue de la, 19	cave	bon	Calcaire en feuillet			8	3	plan	25			partiel : 2 murs	bâtiment occupé, rue
2072	Tour Volue, rue de la, 23-25-27	cave	bon	Fontis en formation		2			plan	50	oui	voûte maçonnée	partiel	bâtiment occupé
2068	Tour Volue, rue de la, 4	cave	moyen	calcaire fracturé	1 à 5				plan		non		partiel : muré à 2 e	bâtiment occupé, jardin
2087	Tour Volue, rue de la, 8	Cave	moyen	calcaire fracturé	3.9	2.2			plan	60	oui	voûte maçonnée dans escalier	partiel	bâtiment occupé, jardin
1162	Touraine, avenue de, 22	cave	bon à mauvais	Fontis en formation protégé	1	2.3	8.7	3.26	N250	23	oui	voûte ancienne		Bâtiment occupé, jardin
1125	Treize Portes, rue des, 14	cave, carrière	bon		0	3	11	3	EST	33	oui	dalle, pilier béton		Bâtiment occupé
1126	Treize Portes, rue des, 20	cave	bon		2	2.5	24	3	N180,	100	non			Bâtiment occupé, rue
1127	Treize Portes, rue des, 21	cave, carrière	bon		2	3	16	2.6	N125	80	oui	voute, maçonnerie	partiel	Bâtiment occupé, rue, jardin
1129	Treize Portes, rue des, 34	cave	bon	karst	1	2	13	8	135	70	oui	piliers en maçonnerie	partiel	rue, jardin
1058	Treize Portes, rue des, 39	cave	bon		2	2.5	17	10	N300	100	non			Bâtiment occupé, jardin
1123	Treize Portes, rue des, 6	cave, carrière	bon		3.8	2.2	13	600	N170	60	oui	voûtes maçonnées	partiel	Bâtiment occupé, rue
2025	Urbain Grandier, Place, 6	cave, souterrain	moyen	fractures géologique	1.5	2.5	12	3		40	non		partiel	rue, bâtiment occupé
2005	Vieille Charité, rue, 1	cave, carrière	moyen	roche fracturée	2	2.5	20	5	N200	150	oui	voûtes pierre taille	partiel	jardin, bâtiment occupé
2265	Visitandines, rue des, 5	Cave	moyen	Fractures géologiques, fontis en formation	2.5	1.9	6	12	N120	80			partiel	Bâtiment occupé



Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009
45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34 - www.brgm.fr

Direction régionale Poitou-Charentes
5 rue de la Goélette
86280 – Saint-Benoît – France
Tél. : 05 49 38 15 38