

## La base de données Cavités : un outil en accès libre couvrant le territoire national

La Rédaction<sup>1</sup>.

### Pour situer la base de données Cavités

L'établissement de la base de données Cavités répond au souci du Ministère de l'environnement (MEDDTL<sup>2</sup> aujourd'hui) de développer divers outils s'inscrivant dans une politique nationale de prévention des risques. En l'occurrence, l'objectif était de couvrir tous les départements du territoire national avec une base de données recensant les cavités naturelles et anthropiques (carrières, hors mines, ouvrages civils et militaires) abandonnées<sup>3</sup>, et de rendre cette information disponible au public. Seule exception, la région parisienne qui n'est pas couverte par la base parce qu'elle dispose de deux organismes spécifiques dédiés<sup>4</sup>. Il reste aujourd'hui 8 départements à couvrir<sup>5</sup>, ce qui prendra 2-3 ans, sauf pour les départements 76 et 27 dans lesquels le nombre de cavités est très important. En outre, l'inventaire reste à terminer dans 10 départements<sup>6</sup>. Au niveau des DOM, l'inventaire n'a été réalisé qu'en Guadeloupe (Fig. 1).

La commande a été initiée en 2001 et elle a été renouvelée régulièrement depuis pour prendre en comp-

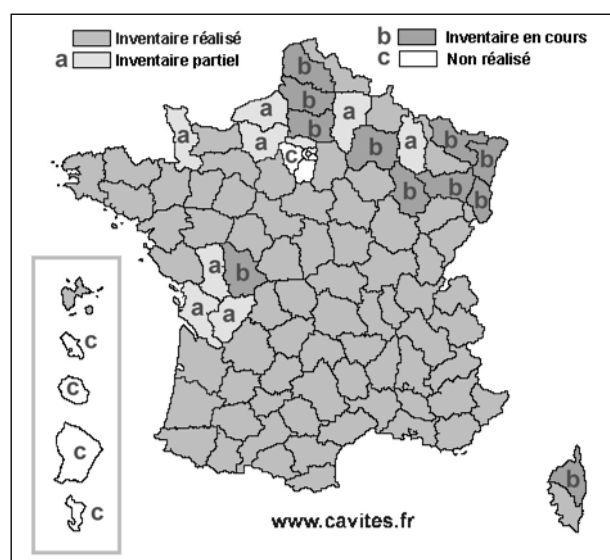


Figure 1. Carte de l'état d'avancement de la base de données cavités sur le territoire national – avril 2011 (source : BRGM, www.bd.cavites.net)

te de nouveaux départements, en suivant à chaque fois la même méthodologie. Même si l'INERIS<sup>7</sup> et le LCPC<sup>8</sup> sont associés à la démarche, de même qu'auparavant les services RTM<sup>9</sup>, c'est au BRGM qu'incombe l'essentiel de la réalisation des inventaires et de la base elle-même. Un Comité de pilotage associe tous les partenaires et se réunit à intervalles réguliers. Avant 2001, d'autres inventaires avaient été conduits au cas par cas, à des échelles variées (commune, agglomération, département), donc sans correspondre à une stratégie systématique.

Il n'y a pas de mise à jour systématique des inventaires départementaux réalisés. Dans le cas où l'information est transmise dans les SGR<sup>10</sup> du BRGM et reste relativement peu abondante, ce sont les SGR qui assurent cette mise à jour. Il faut aussi évoquer deux nouveautés :

- un protocole sera signé prochainement avec le ministère pour confier aux DDT<sup>11</sup> la possibilité de saisir des données de mise à jour de la base. Ce protocole prévoit le transfert de l'outil de saisie aux DDT ;
- une convention signée en 2009 avec la Fédération Française de Spéléologie (FFS) selon laquelle celle-ci autorise le transfert dans la base nationale de ses données sur les cavités souterraines ; en fait la décision est laissée à l'appréciation de chaque structure départementale de la Fédération (Comités Départementaux de Spéléologie). A l'heure actuelle, sur les 21 CDS sollicités, 18 ont répondu positivement.

Au total, la base propose aujourd'hui des informations sur plus de 140 000 cavités, un chiffre en constante évolution, qui se ventile entre les deux grandes catégories de cavités (naturelles et artificielles). Il va de soi que la situation est très variable d'un département à l'autre, au regard de la nature des sites et de leur nombre.

### La base et son contenu

Qu'il s'agisse d'une cavité naturelle ou d'une cavité artificielle, deux critères sont obligatoirement inclus :

1. Remerciements à Émilie Vanoudheusden, BRGM – RNSC (Risques Naturels et Sécurité du Stockage de CO<sub>2</sub>) pour son aide dans l'élaboration de ce texte.  
2. Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement.  
3. Dans certains départements, la réalisation des deux inventaires (cavités naturelles et cavités artificielles) a été faite séparément.  
4. Inspection Générale des Carrières (IGC) qui couvre les départements 75, 92, 93, 94. Inspection Générale des Carrières des Yvelines (78), de l'Essonne (91) et du Val d'Oise (95).  
5. Aisne (02), Charente (16), Charente Maritime (17), Deux-Sèvres (79), Eure (27), Manche (50), Meuse (55), Seine Maritime (76).  
6. Marne (51), Haute-Marne (52), Moselle (57), Oise (60), Pas-de-Calais (62), Bas-Rhin (67), Haut-Rhin (68), Somme (80), Vienne (86), Vosges (88).  
7. Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques.  
8. Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, regroupé avec l'INRETS (Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité) dans l'IFSTTAR (Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux), depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2011.  
9. Restauration des Terrains en Montagne.  
10. Services Géologiques Régionaux.  
11. Directions Départementales du Territoire.

- les coordonnées géographiques du site et la précision que l'on peut accorder à cette information ;
- les sources dans lesquelles retrouver l'information. La base est en effet une base de métadonnées et c'est à l'utilisateur de faire la démarche pour aller plus en détail dans l'information.

Les sources sont disponibles dans les SGR sous forme de documents papier. Celui qui désire consulter les documents relatifs à un site doit donc se rendre au SGR concerné ou se faire envoyer des photocopies. La consultation est gratuite mais les photocopies sont facturées. C'est le ministère qui a retenu l'option papier pour des problèmes de propriété intellectuelle et il n'est pas prévu de faire évoluer ce choix vers le numérique.

Les critères facultatifs étant ouverts, les choix sont très variés d'un site à l'autre, d'un type de cavité à l'autre, et d'un département à l'autre : géométrie de la cavité, usage, historique...

Par ailleurs, chaque inventaire départemental donne lieu à un rapport BRGM qui explique la méthode de travail (toujours la même), les résultats obtenus, etc. Dans la base, l'accès à l'information se fait à partir d'une liste de cavités ou à partir des positions sur carte. Dans les deux cas, il faut cliquer sur le nom de la cavité pour avoir accès à l'information.

Parmi les autres rubriques existant sur le site internet, on citera :

- la rubrique « Droits d'usage » qui précise les conditions d'utilisation des informations de la base ;
- la Foire aux questions (FAQ) qui propose une série de questions – réponses sur des interrogations courantes de l'utilisateur ;
- une rubrique « Contact » qui permet à l'utilisateur de poser des questions.

Alors que la consultation du site représente environ 35 000 connexions par mois, les questions posées dans la rubrique « Contact » sont de l'ordre de la dizaine pendant la même durée. Ces questions concernent principalement l'environnement immédiat des sites.

En 2009, la base a été analysée en s'appuyant sur un questionnaire envoyé aux administrations et aux services décentralisés de l'État. Un questionnaire adapté au grand public a aussi été mis à disposition sur le site internet, tout utilisateur pouvait ainsi le remplir et le transmettre. Parmi les modifications retenues : une meilleure visualisation des cavités et l'élimination des champs facultatifs les moins remplis de la consultation de la base (ces champs sont néanmoins conservés en mémoire).

## Méthodologie d'inventaire

Tous les inventaires départementaux s'appuient sur la même méthodologie, qui comporte quatre étapes que nous envisagerons successivement :

- Recueil des données.
- Validation sur le terrain.
- Valorisation et saisie.
- Synthèse.

Pour le **recueil des données**, on s'appuie sur une recherche bibliographique, un questionnaire d'enquête auprès des communes et un recueil de données auprès de divers organismes et interlocuteurs locaux.

Le but de la **recherche bibliographique** est de rassembler toutes les informations déjà publiées, en exploitant, en général, les sources suivantes :

- Documentation interne du BRGM.
- Banque de données du sous-sol (BSS).
- Revues et publications des spéléologues.
- Indices de cavités sur les cartes IGN à 1/25 000 et sur les cartes géologiques à 1/50 000.

Un **questionnaire d'enquête type** est adressé à l'ensemble des communes du département, sous couvert de la Préfecture ou en tout cas avec l'accord de cette dernière, auquel les maires sont invités à répondre en détail. Un extrait de carte topographique est joint au questionnaire afin de faciliter la localisation des sites par les maires (ou leurs services techniques). Cette officialisation du questionnaire n'empêche pas les relances téléphoniques, parfois répétées pour aboutir à un pourcentage de réponses jugé satisfaisant. Des enquêtes plus spécifiques sont faites auprès des services décentralisés de l'État et d'autres organismes (SNCF, Armée de Terre, Protection civile entre autres).

La **validation sur le terrain** permet de caractériser une sélection de cavités recensées et de repérer des cavités non archivées. Cette sélection porte sur les cavités pour lesquelles la documentation disponible permet une localisation et une description fiables, ainsi que sur certaines cavités susceptibles de concerner des zones urbanisées ou aménagées. La localisation précise des cavités se fait à partir d'indices de surface et/ou de témoignages recueillis sur place. Lorsque les accès existent, ils sont positionnés en référence à des repères connus ou par GPS. Si la cavité est encore accessible, on précise la caractérisation du site par une visite des galeries.

La phase de **valorisation des données** et de **saisie** comporte le géoréférencement des cavités, la description

## APPROCHE PAR TYPE DE RISQUE : EFFONDEMENTS DE CAVITÉS

---

des cavités dans des fiches de saisie et la saisie dans la BDCavités. Le géoréférencement se fait par calcul des coordonnées dans un système de projection Lambert II étendu, à partir des cartes topographiques IGN à l'échelle 1/25 000 ou de mesures GPS lorsqu'elles sont disponibles. La fiche de saisie comporte les deux catégories d'information obligatoire déjà mentionnées (localisation, source de l'information). Dans le cas de l'inventaire de l'Ardèche (2005), pris comme exemple, les champs facultatifs retenus portaient sur le descriptif de la cavité (géométrie, contexte géologique, état de stabilité...), nature de la cavité ou type d'exploitation, désordres éventuels associés (localisation, date...), travaux éventuels.

L'étape de **synthèse des données** comprend l'analyse de la représentativité des données recueillies en tenant compte des spécificités du département et des difficultés rencontrées, la réalisation de cartes de synthèse à 1/100 000 permettant de visualiser les zones *a priori* les plus exposées aux aléas, la typologie des cavités repérées

(mode d'exploitation, matériaux extraits et stabilité pour les anciennes carrières souterraines ; contexte géologique pour les cavités naturelles...) et la rédaction d'un rapport de synthèse.

### Conclusion

La base de données Cavités, qui sera achevée pour tous les départements métropolitains dans quelques années, présente une grande valeur d'usage pour toutes les opérations d'aménagement à l'échelle du territoire national. Elle ne va pas toutefois au-delà d'un recensement général, laissant à l'utilisateur le soin non seulement de se plonger dans le rapport de synthèse par département, mais surtout d'analyser la documentation référencée. C'est donc à lui d'effectuer cette démarche et de juger de la pertinence des documents par rapport aux problématiques sur lesquelles il se penche.

Plus largement, la base constitue un des outils (aux côtés des bases Mouvements de terrain ou Séismes par