

Convention MEEDDM
n°CV0001759

BRGM/RP-58672-FR
Juin 2010

Inventaire départemental des cavités souterraines (hors mine) du département des Ardennes (08)

Rapport final

Convention MEEDDM
n°CV0001759

BRGM/RP-58672-FR
juin 2010

Étude réalisée dans le cadre des projets
de Service public du BRGM 2010 09RISB10

Y.Thuon
Avec la collaboration de
G.Gobancé

Vérificateur :

Nom : S. Bes de Berc

Date : 12/07/10

Signature :



Approbateur :

Nom : N.Zornette

Date : 12/07/10

Signature :

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2000.

Mots clés : base de données, inventaire, Ardennes, cavités souterraines, cavités naturelles, ardoisières, ouvrages civils et militaires

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

Y.Thuon (2010) – Inventaire des cavités souterraines (hors mine) dans le département des Ardennes (08). Rapport final. BRGM/RP-58672-FR, 90 p., 17 ill., 3 ann., 1 carte hors-texte.

© BRGM, 2010, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Mots clés : base de données, inventaire, Ardennes, cavités souterraines, cavités naturelles, ardoisières, ouvrages civils et militaires

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

Y.Thuon (2010) – Inventaire des cavités souterraines (hors mine) dans le département des Ardennes (08). Rapport final. BRGM/RP-58672-FR, 90 p., 17 ill., 3 ann., 1 carte hors-texte.

© BRGM, 2010, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

Dans le cadre de la constitution d'une base de données nationale des cavités souterraines, le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer (MEEDDM), a chargé le BRGM de réaliser l'inventaire des cavités souterraines hors mines dans le département des Ardennes (Convention MEEDDM n° 0001759).

Cette étude a permis de recenser 637 cavités souterraines qui ont été intégrées dans la base de données nationale (BD Cavités) disponible sur Internet (www.bdcavité.net).

Le recueil de ces données a été effectué à partir des données bibliographiques disponibles (archives BRGM, inventaire spéléologique, archives départementales...), en effectuant une enquête administrative auprès des organismes (DDT, DRAC, Conseil Général, Préfecture, SNCF...) et en interrogeant la totalité des 463 communes du département.

En fonction de leur enjeu potentiel, certaines des cavités signalées (42) ont fait l'objet d'une enquête de terrain qui a permis de préciser leur nature, leur superficie et d'évaluer sommairement leur état de stabilité.

L'analyse typologique des cavités recensées dans les Ardennes montre que près de 64% sont des cavités naturelles. Par ailleurs, 19,2 % sont des carrières souterraines et sont pour la plupart, des ardoisières extraites des veines de schistes paléozoïques. La présence de la ligne de front sur le département des Ardennes engendre une proportion importante d'ouvrages civils (14,9%) constitués de Blockhaus, de sapes et d'abris souterrains. Enfin, seules 12 cavités possèdent une origine indéterminée (galeries non accessibles ou pour lesquelles l'information est limitée) et une unique cavité a été répertoriée en cave.

L'analyse de la répartition des cavités par horizon géologique montre que 17,4% de celles-ci se situent au sein des formations albiennes et en particulier au sein des formations argileuses recouvrant les faciès calcaires de l'Oxfordien qui comprennent 11% de cavités également. Ce faciès de calcaire argileux est favorable au phénomène de dissolution karstique et engendre la présence de gouffres, de pertes et de dolines. Les formations du Devillien/Revinien (veine ardoisière principalement) contiennent 16,7% des cavités souterraines recensées du fait de l'exploitation massive de ces formations (ardoisières de Rimogne, Fumay).

Une évaluation du nombre des cavités a été effectuée pour chaque commune du département. Ce travail a permis de déterminer les communes les plus sensibles vis-à-vis du risque lié à la présence de cavités souterraines. Ainsi, on constate qu'environ 27,8 % des communes des Ardennes sont concernées par la présence d'au moins une cavité souterraine sur leur territoire. Il ressort également que trois communes présentent plus de quarante cavités sur leur territoire. Il s'agit des communes de Fumay (exploitation d'ardoise), Signy l'Abbaye et Quatre-Champs.

Ces deux dernières communes présentent des cavités d'origine naturelle dont l'existence est liée à la présence de circulation karstique.

Sommaire

1. Introduction	9
2. Présentation de l'étude	11
2.1. OBJECTIFS DE L'ETUDE	11
2.2. CADRE CONTRACTUEL	12
2.3. BASE DE DONNEES NATIONALE BDCAVITES.....	12
2.4. PRINCIPALES ETAPES DE LA METHODOLOGIE DES INVENTAIRES.....	14
2.4.1. Recueil des données	14
2.4.2. Validation sur le terrain – Valorisation des données et saisie	15
2.4.3. Synthèse des données	17
3. Nature des travaux et résultats	19
3.1. DONNEES DE BASE	19
3.1.1. Données bibliographiques	19
3.1.2. Enquête communale.....	19
3.1.3. Recensement auprès des organismes concernés par les cavités.....	22
3.2. VALIDATION DES SITES.....	23
3.2.1. Validation des données sur le terrain	23
3.2.2. Valorisation des données saisies	23
3.3. ANALYSE CRITIQUE DE LA REPRESENTATIVITE DES DONNEES	23
3.3.1. Enquête aux communes.....	23
3.3.2. Recherche bibliographique et auprès des organismes et des particuliers.....	24
3.3.3. Enquête de terrain	25
3.3.4. Autres difficultés rencontrées	25
3.4. SYNTHESE	26
4. Analyse des résultats.....	29
4.1. CADRE DEPARTEMENTAL.....	29
4.1.1. Géographie et géomorphologie	29
4.1.2. Contexte géologique.....	31
4.1.3. Unités géologiques propices à l'existence de cavités souterraines.....	34

4.2. ANALYSE TYPOLOGIQUE DES CAVITES REPERTORIEES	34
4.2.1. Les cavités naturelles.....	34
4.2.2. Les carrières souterraines.....	35
4.2.3. Les ouvrages civils.....	37
4.3. IDENTIFICATION DES ZONES EXPOSEES AU RISQUE « CAVITES SOUTERRAINES »	39
4.3.1. Par horizons géologiques.....	39
4.3.2. Par communes	41
5. Conclusion.....	44
6. Bibliographie	47

Liste des illustrations

Illustration 1 : Interface graphique de BDcavites du BRGM	13
Illustration 2 : Réponses des mairies à l'enquête communale (2009).....	21
Illustration 3 : Récapitulatif des données recueillies auprès des divers organismes	22
Illustration 4 : Bilan du recensement des cavités souterraines du département des Ardennes, Juin 2010.....	26
Illustration 5 : Contexte géographique et géomorphologique des Ardennes	30
Illustration 6 : Carte géologique schématique du département des Ardennes.....	32
Illustration 7 : Coupe géologique synthétique du département des Ardennes (D'après Aquifères et eaux souterraines, BRGM Editions 2006).....	33
Illustration 8 : Doline à La Sabotterie (photo BRGM)	35
Illustration 9 : Zone de perte karstique à la Sabotterie.....	35
Illustration 10 : Carrière de Dom le Mesnil, exploitation en chambre et piliers tournés (photo BRGM).....	36
Illustration 11 : Carrière de Dom le Mesnil, du haut vers le bas (photo BRGM)	36
Illustration 12 : Entrée de l'ardoisière « Fond d'Oury » à Haybes (photo BRGM).....	37
Illustration 13 : Galerie filantes de l'ardoisière « Fond d'Oury » à Haybes (photo BRGM)	37
Illustration 14 : Abris militaire Mont de Fau (photo BRGM)	38
Illustration 15 : Abris militaire de la Hussette (photo BRGM)	38
Illustration 16 : Répartition des cavités souterraines par horizon géologique.....	39
Illustration 17 : Positionnement des cavités recensées sur la carte géologique des Ardennes	40
Illustration 18 : Répartition des cavités souterraines par commune.....	42

Illustration 19 : Densité de cavité par km ² par commune	43
---	----

Liste des annexes

Annexe 1 Courrier envoyé au mairies.....	49
Annexe 2 Extrait du code minier	55
Annexe 3 Tableau de synthèse	59

1. Introduction

Dans le cadre de ses activités de Service public, le BRGM a été chargé par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer (MEEDDM) de réaliser un inventaire des cavités souterraines d'origine anthropique (hors mine) ou naturelle sur l'ensemble du territoire métropolitain. Cette convention renouvelable annuellement, et signée pour la première fois en décembre 2001, comprend des inventaires départementaux suivant un cahier des charges général défini en accord avec le MEEDDM. L'ensemble des informations collectées doit ensuite être intégré à une base de données nationale qui sera consultable sur Internet (BD Cavités), gérée par le BRGM en collaboration avec l'INERIS, le réseau des CETE et les services RTM.

Les Ardennes, dont les cavités souterraines sont principalement des cavités naturelles fait partie des départements sélectionnés pour faire l'objet d'un inventaire spécifique. Ainsi, le recensement des cavités souterraines (hors mines) du département est inscrit au programme de 2009-2010 et a pour objectif principal de recenser, caractériser et localiser les principales cavités de ce département.

Les cavités concernées par cet inventaire sont :

- les carrières souterraines abandonnées, à savoir les exploitations de substances non concessibles et dont l'exploitation est désormais arrêtée ;
- les ouvrages civils tels que les tunnels, les aqueducs, les caves à usage industriel ;
- les ouvrages militaires (fortifications et sapes des dernières guerres) ;
- les cavités naturelles.

Ce rapport de synthèse précise notamment les sources d'information exploitées, les principales difficultés rencontrées, le type des cavités identifiées, ainsi que leur répartition géographique.

2. Présentation de l'étude

2.1. OBJECTIFS DE L'ETUDE

Le présent chapitre présente le cadre général tel que défini entre le MEEDDM et le BRGM pour les inventaires des cavités à l'échelle nationale. L'adaptation de ce cadre à chaque cas départemental est présentée dans les chapitres qui suivent.

Il s'agit de recenser, localiser et caractériser les principales cavités souterraines (hors mines) présentes dans le département des Ardennes, puis d'intégrer l'ensemble de ces données factuelles dans la base de données nationale sur les cavités souterraines (BD Cavités) gérée par le BRGM à la demande du MEEDDM. Les organismes extérieurs associés sont à ce jour l'INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques), le LCPC (Laboratoire Central de Ponts et Chaussées) et les services RTM (Restauration des Terrains en Montagne).

Le but de cette opération est multiple.

À l'échelle locale (départementale), il s'agit en premier lieu de conserver la mémoire des cavités souterraines, désormais pour la plupart abandonnées. Les archives écrites concernant les anciennes exploitations sont généralement incomplètes et dispersées. L'information est le plus souvent transmise oralement, par des témoins concernés à des titres divers (propriétaires fonciers, élus communaux, anciens carriers, champignonnistes, ...), ce qui la rend fragile et difficilement accessible. Les mouvements de populations et la pression foncière conduisent à construire ou aménager dans des sites autrefois délaissés, car sous-cavés, mais dont l'historique n'est plus connu. Il est donc primordial, pour prévenir les accidents qui pourraient résulter de tels aménagements, de maintenir la mémoire de ces carrières souterraines abandonnées et de diffuser aussi largement que possible une information fiable et homogène les concernant.

L'information concernant la localisation et l'extension des cavités souterraines, lorsqu'elle est disponible, permet une meilleure connaissance du risque, et donc sa prévention, et l'organisation des secours en cas de crise. Elle peut en particulier permettre l'élaboration de cartes de l'aléa associé à la présence des cavités souterraines, et ainsi participer en tant que telle à celle de documents à usage réglementaire, de type PPR (Plan de Prévention des Risques naturels), comme à l'information préventive du public.

À l'échelle nationale, il s'agit d'initier une démarche globale de recensement des cavités souterraines d'origine anthropique et naturelle, ce qui suppose de réaliser ce travail d'inventaire départemental sur l'ensemble du territoire. La connaissance des zones sous-cavées est jusqu'à présent diffuse, hétérogène et incomplète. Il s'agit donc de rassembler la totalité des informations disponibles (sans qu'il soit possible de prétendre à l'exhaustivité en la matière) et de la stocker, sous forme homogène, dans une base unique et fédérative de données géoréférencées : la Base de Données nationale dont les développements informatiques ont été cofinancés par le MEEDDM de 1999 à 2001.

L'opération d'inventaire départemental des cavités naturelles et des ouvrages anthropiques souterrains abandonnés permettra d'alimenter cette base avec l'ensemble des éléments connus à la date de l'étude.

L'organisation de cette connaissance sous forme d'une base de données informatique gérée par un organisme public pérenne permettra de la mettre régulièrement à jour au fur et à mesure de l'acquisition de nouvelles données (l'existence de certaines cavités non mentionnées dans les archives et inconnues des acteurs locaux peut être révélée fortuitement à l'occasion d'un effondrement en surface par exemple, mais aussi lors de travaux). L'accès à cette base de données étant libre et gratuit, une large diffusion de cette connaissance sera possible, ce qui facilitera les politiques d'information et de prévention du risque.

2.2. CADRE CONTRACTUEL

Cette étude s'inscrit dans le cadre d'un programme pluriannuel demandé par le MEEDDM visant à réaliser un bilan aussi exhaustif que possible de la présence de cavités souterraines sur le territoire métropolitain.

La programmation, en termes de choix des départements à inventorier comme de calendrier de leur traitement, résulte d'une démarche logique s'appuyant sur l'Inventaire National de 1994¹ et la cartographie de l'aléa qui en a découlée, ainsi que sur divers épisodes événementiels en matière d'effondrement de terrain.

La méthodologie de ces inventaires est présentée dans le cahier des charges type. Celle-ci permettra d'homogénéiser la représentation des résultats obtenus. Ce recensement faisant partie d'un programme national, il est primordial que les différentes étapes de son élaboration soient définies précisément, même s'il apparaît quelques différences entre les départements en fonction de l'implication des services décentralisés de l'Etat notamment pour le recueil des données.

2.3. BASE DE DONNEES NATIONALE BDCAVITES

Afin de pouvoir mettre à la disposition du public des données fiables, homogènes et réutilisables, le BRGM a développé un outil permettant le recueil, l'analyse et la restitution des informations sur les cavités souterraines.

Pour cela, trois outils informatiques ont été développés par le BRGM :

- une base de données nationale de référence, développée sous Oracle et gérée au niveau national par le comité de gestion du projet ;
- un applicatif de saisie via le web et disponible dans chaque Service Géologique Régional du BRGM ;
- une interface Internet, disponible sur le site <http://www.cavites.fr/>.

Ces trois outils offrent la possibilité de mémoriser de façon homogène l'ensemble des informations disponibles en France sur des situations récentes et sur des événements passés et donnent facilement l'accès à cette information via Internet. Par ces derniers, les objectifs de diffusion et de centralisation des connaissances concernant les cavités souterraines sont donc appliqués.

La saisie des données à l'échelle départementale est réalisée au niveau régional par les différents SGR (Services Géologiques Régionaux) du BRGM.

La mise à disposition de l'information s'effectue grâce au site Internet <http://www.cavites.fr/> (Illustration 1).

Présentation de la base :
 - objectifs
 - historique
 - caractéristiques

Lien direct vers le site du MEEDDM

Définition :
 - cavités
 - instabilités

Sélection multicritères

Caractéristiques des données

Accès direct au département sélectionné

Source : <http://www.cavites.fr/>

Illustration 1 : Interface graphique de BDcavites du BRGM

2.4. PRINCIPALES ETAPES DE LA METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

2.4.1. Recueil des données

La collecte des données comprend la recherche bibliographique, un questionnaire d'enquête auprès des communes et le recueil de données auprès de divers organismes.

- Recherche bibliographique

Le but de cette phase est de rassembler toutes les informations déjà publiées concernant des vides souterrains abandonnés, ou les cavités naturelles (travaux de thèses par exemple), dans le département étudié, sachant que dans certains départements, les deux types d'inventaires sont dissociés.

Une recherche bibliographique a tout d'abord été effectuée par l'intermédiaire de la bibliothèque centrale du BRGM. Elle a notamment comporté une analyse d'éventuels rapports d'étude concernant des sites sur lesquels le BRGM a déjà travaillé par le passé.

Une recherche spécifique a été menée sur GEOREF afin de récupérer des publications ayant trait aux cavités dans le département des Ardennes.

Une recherche auprès des archives départementales a également été menée ; elle a permis d'intégrer quelques données complémentaires en faible quantité. Le système de recherche manuelle a limité l'obtention de données.

Les cartes géologiques du département au 1/50 000 et les cartes IGN au 1/25 000 ont également été exploitées afin d'obtenir des informations complémentaires : grottes, anciennes ardoisières ...

- Questionnaire d'enquête auprès des communes

Un questionnaire d'enquête type a été adressé à l'ensemble des communes du département le 9 juin 2009. Les maires ont été invités à fournir au BRGM tous les éléments dont ils avaient connaissance concernant des cavités souterraines présentes sur leur territoire communal. Un extrait de carte topographique a été joint au questionnaire afin de faciliter leur repérage par les maires (ou leurs services techniques). Une relance par fax le 14 septembre 2009 a été effectuée par le BRGM après envoi du questionnaire et ensuite à intervalles réguliers jusqu'à obtenir environ 71% de réponses.

- **Recueil de données auprès d'organismes compétents**

Des enquêtes plus spécifiques ont été orientées vers les organismes techniques locaux ou nationaux, en vue de recueillir les informations qu'ils détiennent. Les organismes suivants ont été consultés : DREAL, DDT (ex- DDE, DDAF, DDEA), LRPC de Nancy, Conseil Régional, Conseil Général, l'ONF, l'INRAP, DRAC, Archives départementales des Ardennes, EDF, SNCF, le Comité Départemental de Tourisme des Ardennes, Service Historique de la Défense, Préfecture des Ardennes, des bureaux d'étude (CEBTP, HYDROGEOTECHNIQUE, FONDASOL).

- **Convention d'application avec le Comité Départemental de Spéléologie des Ardennes**

Dans le cadre de la convention cadre signée en janvier 2009 entre le BRGM et la FFS, une convention d'application a été signée avec le CDS des Ardennes permettant de récupérer 101 données qui ont été intégrées à l'inventaire départemental.

2.4.2. Validation sur le terrain – Valorisation des données et saisie

La validation sur le terrain consiste à caractériser in situ les cavités recensées et peut conduire au repérage fortuit de cavités non archivées.

La phase de valorisation des données et de saisie consiste à géoréférencer les cavités, à les décrire dans des fiches de saisie et à les inscrire dans la BD Cavités.

- **Validation sur le terrain – Caractérisation des cavités recensées**

Une partie des cavités souterraines recensées par l'intermédiaire de la recherche bibliographique, des enquêtes auprès des communes et des contacts avec les différents interlocuteurs locaux a fait l'objet d'une visite sur le terrain. Le choix a porté sur les cavités :

- susceptibles de recevoir du public, d'intéresser des zones urbanisées ou aménagées ;
- pour lesquelles la documentation disponible était jugée insuffisante pour permettre une localisation et une description fiable.

Cette visite sur le terrain avait pour objectif principal de localiser précisément la situation des cavités (repérage sur carte topographique à l'échelle 1/25 000), soit à partir de l'observation directe lorsque les accès étaient encore praticables ou au moins visibles, soit à partir de témoignages concordants recueillis sur place. Il s'agissait aussi de compléter, par une observation rapide, les informations déjà disponibles sur l'environnement du site (nature de l'occupation du sol en surface et position des enjeux éventuellement exposés).

Lorsque les accès étaient connus, qu'il s'agisse d'orifices de cavités naturelles ou de bouches de cavages ou puits de carrière, leur position exacte a été notée, soit par rapport à des repères jugés pérennes, soit déterminée à l'aide d'un GPS quand cela était possible. Lorsque la cavité était encore accessible, une visite rapide des galeries a été effectuée afin d'évaluer globalement l'extension des zones sous-cavées et leur état général de stabilité. Une description sommaire a également été effectuée en vue de décrire la géométrie, l'état, l'accessibilité, Les visites ont généralement été effectuées par nos propres moyens mais il est arrivé qu'elles se déroulent en présence d'un accompagnateur externe (employé de Mairie, propriétaire, etc.).

La finalité d'une telle visite n'est pas d'aboutir à un diagnostic complet de stabilité, mais de permettre une caractérisation globale de la cavité identifiée (validation des plans quand ils sont disponibles).

- **Validation des données et saisie – Géoréférencement des cavités**

Toutes les cavités recensées ont fait l'objet d'un géoréférencement (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 quand c'était possible.

- **Valorisation des données et saisie – Descriptif (fiche de saisie)**

Pour chacune des cavités recensées, une fiche de saisie a été remplie afin de renseigner les différents champs la décrivant dans la BD Cavités, soit (énumération non exhaustive) :

- localisation (commune, lieu-dit, coordonnées géographiques, ...) ;
- origine de l'information ;
- descriptif (géométrie, contexte géologique, nature des matériaux exploités, photos du site, état de stabilité apparent, utilisation actuelle, ...) ;
- nature de la cavité ou type d'exploitation ;
- localisation et date d'occurrence des désordres éventuels associés (fontis, effondrement généralisé, déboussages de karst, chute de blocs près des entrées, ...) ;
- nature des études et travaux éventuellement réalisés (avec références bibliographiques).

- **Valorisation des données et saisie – Saisie dans la BD Cavités**

Les fiches ainsi remplies ont servi de support pour la saisie des informations dans la base de données nationale sur les cavités souterraines (BD Cavités).

2.4.3. Synthèse des données

La synthèse des données comprend l'analyse de la représentativité des données recueillies, la réalisation de cartes de synthèse, la typologie des cavités repérées et la rédaction d'un rapport de synthèse.

- Analyse critique des données

Une fois les phases de recueil, de validation et de valorisation des données achevées pour l'ensemble du département, une synthèse des cavités recensées a été effectuée.

Une analyse critique des données recueillies a été menée pour déterminer la représentativité des résultats de l'inventaire, en tenant compte des spécificités du département et des difficultés rencontrées (défaut de réponse de certains acteurs lors des enquêtes, absence d'information dans certains secteurs, imprécision dans la localisation de cavités dont les traces ne sont plus visibles sur le terrain, ...). Cette analyse critique est indispensable pour évaluer la fiabilité des résultats de l'opération et la représentativité de l'échantillon recueilli (qui ne pourra en aucun cas être considéré comme définitivement exhaustif).

- Carte de synthèse

L'ensemble des cavités recensées a été reporté sur une carte synthétique présentée à l'échelle 1/100 000 et sur laquelle figurent, outre les cavités elles-mêmes (classées par type ou selon la nature des matériaux extraits), les principaux repères géographiques nécessaires (limites départementales et communales, villes principales, voies de communication et cours d'eau principaux).

Cette carte synthétique permet de visualiser les zones a priori les plus exposées au vu des connaissances actuelles et pour lesquelles des analyses plus spécifiques devront être menées, pour aboutir à l'élaboration de cartes d'aléa.

- Caractérisation des cavités recensées

Une typologie (caractérisation quand il s'agit de cavités naturelles) des cavités recensées dans le département a été effectuée à l'aide des résultats de l'inventaire départemental. La typologie s'appuie non seulement sur le mode d'exploitation employé lorsqu'il s'agit de carrières, mais tient compte aussi de la nature des matériaux extraits, de l'extension des cavités, de leur mode d'utilisation actuel, de leur état de stabilité apparente et de la nature des éléments exposés. La caractérisation des cavités naturelles s'est faite sur la base de critères tels que la géologie.

3. Nature des travaux et résultats

La méthode d'acquisition des données relatives aux cavités souterraines peut se décliner en deux étapes principales, pouvant être simultanées si les événements sont très bien renseignés :

- le recensement des cavités concernées par cette étude ;
- la caractérisation de ces cavités : validation et enrichissement des données.

3.1. DONNEES DE BASE

Les données de base recueillies pour cet inventaire sont :

- les données bibliographiques ;
- l'enquête auprès des 463 communes du département ;
- l'inventaire auprès des différents organismes concernés.

3.1.1. Données bibliographiques

Une recherche bibliographique a été réalisée, avec l'aide des services de documentation du BRGM : interrogation des bases de données bibliographiques Saphir (rapports du BRGM) et GEOREF. Cette recherche a été complétée par la consultation des archives papiers et numériques du Service Géologique Régional Champagne-Ardenne.

3.1.2. Enquête communale

La procédure d'enquête auprès des communes a été initiée le 9 juin 2009, avant la réunion de démarrage avec les services Préfectoraux le 3 juillet 2009 afin d'avoir un maximum de réponse.

Des questionnaires préparés par le BRGM, comprenant notamment des extraits de cartes topographiques ont été adressés par courrier aux 463 communes.

Des relances complémentaires (le 14 septembre 2009 par fax ou par courrier, voire par téléphone) ont permis d'obtenir 71 % de réponses de la part des communes (Illustration 2).

Chaque mairie était censée retourner une réponse, même en cas d'absence de cavités.

Les réponses obtenues auprès de 463 communes ont permis à 50 communes de signaler la présence de cavités souterraines sur leur territoire. Au total, 92 cavités ont été signalées par cet intermédiaire et se répartissent comme suit :

- 66 ouvrages civils (souterrains refuges, sapes, tunnels....) ;
- 14 carrières souterraines ;
- 10 cavités naturelles ;
- 1 cave de type glacière ;
- 1 cavité d'origine indéterminée.

A noter l'assez faible proportion de cavités naturelles collectées par cet intermédiaire, les communes ayant une connaissance assez relative des cavités naturelles perdues en pleine nature.

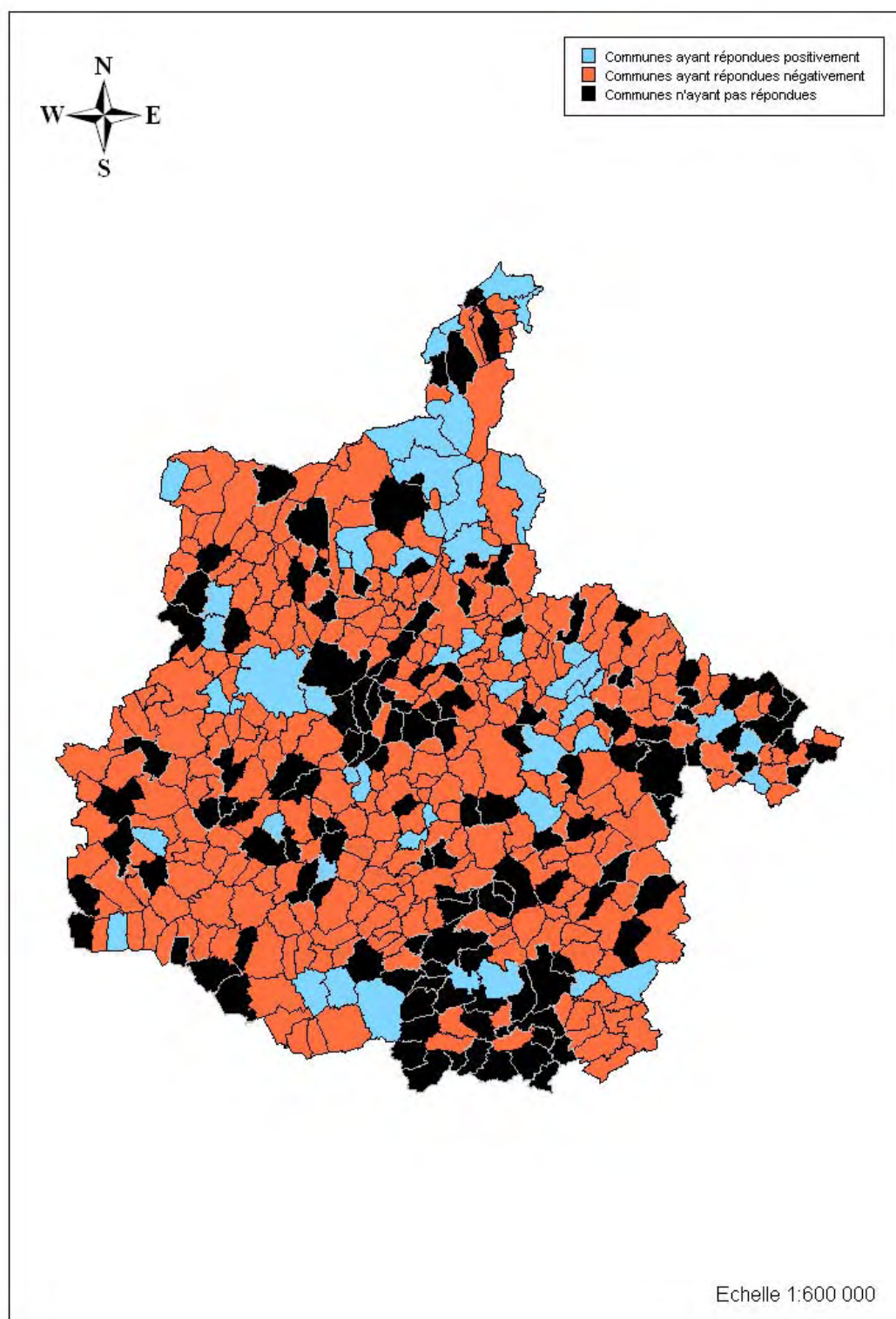


Illustration 2 : Réponses des mairies à l'enquête communale (2009)

3.1.3. Recensement auprès des organismes concernés par les cavités

Par téléphone ou par courrier, des contacts ont été établis avec divers organismes (Illustration 3), comme des associations ou des services déconcentrés de l'Etat.

Organismes consultés	Documents récupérés
Archives départementales	Peu d'informations collectées. Essentiellement des ouvrages militaires
Archives militaires du château de Vincennes	Pas d'ouvrage militaire connu dans les Ardennes
BRGM	Informations des cartes géologiques + base de données Mouvement de Terrain + rapports d'intervention effectués dans ce département
CDS 08 (Comité départemental de spéléologie)	Cf. Inventaire spéléologique des Ardennes (Mai 1987) – convention FFS 2009
LRPC de Nancy	Pas de données
Conseil Régional Champagne-Ardenne	Pas de réponse
Conseil Général des Ardennes	Pas de réponse
DDAF- DRAF	Pas de réponse
DDT des Ardennes (ex-DDT)	Pas de données
DREAL	Pas de données
DRAC	Pas de réponse
Association du fort des Ayvelles	Données sur ouvrages militaires
Préfecture des Ardennes (Pôle défenses et protection civile)	Renseignement sur 3 cavités
Château fort de Sedan	Renseignement d'une cavité souterraine de type anthropique
CEBTP (bureau d'études)	Mise à disposition des rapports d'études

Illustration 3 : Récapitulatif des données recueillies auprès des divers organismes

3.2. VALIDATION DES SITES

3.2.1. Validation des données sur le terrain

Conformément au cahier des charges, un certain nombre de cavités souterraines recensées lors de la phase de recueil de données a fait l'objet d'une visite sur le terrain. Le choix a porté sur les cavités pour lesquelles peu d'information était disponible et/ou présentant un risque potentiel pour les activités humaines (enjeu en surface, accueil du public).

Cela représente au total 42 cavités.

3.2.2. Valorisation des données saisies

Toutes les cavités recensées par le biais de cette étude, qu'elles soient d'origine naturelle ou anthropique, sont à ce jour traitées et saisies dans BD Cavités. Pour la plupart d'entre elles, les informations recueillies auprès des divers organismes contactés ou dans les rapports d'étude se sont avérées suffisamment exhaustifs et ne justifiaient pas de visite de terrain complémentaire.

Par ailleurs, les cavités issues des enquêtes communales corrélées avec d'autres sources d'informations ont fait l'objet de visite de terrain car les informations recueillies étaient parfois contradictoires.

Un grand nombre de cavités explorées par les spéléologues et souvent situées dans des secteurs sans enjeux humains et d'accès difficile, parfois périlleux, n'ont pas été visitées.

3.3. ANALYSE CRITIQUE DE LA REPRESENTATIVITE DES DONNEES

3.3.1. Enquête aux communes

Le taux de retour des courriers destinés aux communes (71 % de réponses écrites) tend à montrer que les communes se sentent de plus en plus concernées par les problèmes liés aux risques naturels. Cependant, ces informations sont souvent difficiles à obtenir et il est parfois nécessaire de réaliser plusieurs relances (fax et entretien téléphonique).

Par contre, le faible nombre de cavités collectées par cet intermédiaire (50 seulement sur 637, soit 15%, dont une fraction était déjà connue par d'autres sources) montre que les communes ont une connaissance limitée des cavités sur leur territoire en particulier en ce qui concerne les cavités naturelles souvent situées dans des zones sans enjeux. En général, les communes ont une bien meilleure connaissance des cavités d'origine anthropique (carrières souterraines, tunnels, sapes, etc.) proches des zones urbanisées.

Quelques erreurs ou imprécisions ont été constatées dans les réponses aux questionnaires :

- signalement des cavités en service (tunnels ferroviaires, etc.) ;
- erreur sur la typologie de la cavité ;
- approximation du positionnement sur le fond de plan IGN fourni ;
- dans de rares cas, prise en compte de cavités d'origine minière.

Le contrôle sur le terrain ou le contact téléphonique permet en général de corriger ces erreurs.

Dans quelques cas isolés, les réponses communales ne comportent pas la localisation de cavités anciennes, et sont absolument invisibles de nos jours. Ces informations s'appuient soit sur les connaissances des anciens, soit sur des archives. Ces cavités présumées ont été reportées au centroïde de la commune.

3.3.2. Recherche bibliographique et auprès des organismes et des particuliers

Concernant les cavités naturelles, l'essentiel des données de l'inventaire provient du CDS des Ardennes sous la forme du bulletin n°15 de mai 1987 et du bulletin n°27 de 2007. Ces documents ont permis de répertorier dans BD Cavités plus de 100 cavités naturelles.

Un des problèmes rencontré reste la redondance de l'information, problème typique des inventaires. En effet, une seule et même donnée peut provenir de plusieurs sources différentes avec des informations parfois contradictoires. Il faut être vigilant et choisir la donnée la plus fiable, au besoin en recoupant l'information sur le terrain. Ce problème est principalement valable pour les cavités naturelles, signalées plusieurs fois par diverses sources (CDS 08, commune), parfois sous des appellations différentes. Selon l'accessibilité de la cavité, l'identification du doublon peut devenir très difficile voire impossible dans le temps imparti. D'une manière générale, l'intégration des données spéléologiques, aussi précieuses soient-elles, a pris beaucoup de temps en raison des problèmes de tri avec les données existantes, d'identification de doublons ou d'erreur de coordonnées.

Un autre problème des données collectées est l'hétérogénéité des renseignements. En effet, ceux-ci peuvent aussi bien être assez fournis lorsqu'ils sont issus de rapports d'études ou de personnes ressources qui ont visité les cavités. A contrario, les données peuvent être assez pauvres lorsqu'il s'agit de listings sans informations précises. Nous n'avons pas cherché à compléter systématiquement l'ensemble des champs de la base de données mais plutôt à renvoyer l'utilisateur vers son auteur. Cette approche, qui vise plutôt à constituer une base de métadonnées est pour nous une garantie de l'exactitude des données finales et ainsi que d'une utilisation de celles-ci en accord avec les différents auteurs.

3.3.3. Enquête de terrain

Les visites de terrain ont été effectuées au cours des mois de février à mai 2010. Les principaux problèmes rencontrés sont d'ordre pratique et ont pu concerner :

- la localisation des entrées de la cavité, parfois difficilement repérables en raison de la végétation, de la disparition des entrées, de la topographie ou tout simplement en raison de l'imprécision de la localisation sur le plan IGN ;
- l'identification des doublons sur le terrain ;
- la prise de rendez-vous avec la personne ressource permettant de mieux caractériser les données d'enquête (démarche parfois longue dans les petites mairies).

Compte tenu du nombre limité de visites de cavités, on doit considérer que l'enquête de terrain a plus valeur d'une approche contextuelle des cavités souterraines dans les Ardennes, que d'une évaluation de leur état de stabilité.

3.3.4. Autres difficultés rencontrées

- Archives disponibles

Très peu d'organisme possède des archives concernant les cavités souterraines hormis les archives départementales à Charleville-Mézières mais l'extraction de donnée n'est pas facilitée par le système de recherche manuel.

- Densité et qualité des informations sur les cartes géologiques

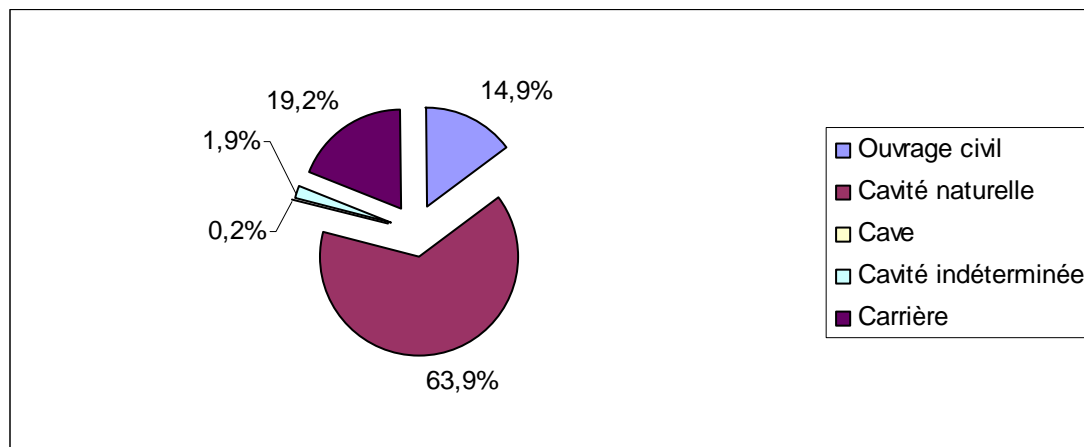
Les informations obtenues à partir des cartes géologiques au 1/50 000 sont à prendre avec une certaine précaution. La faible quantité de caves et carrières souterraines présentes sur ces différentes feuilles géologiques semblent également assez éloigné de la réalité d'un point de vue quantitatif.

- Qualité des réponses des mairies

On note tout d'abord le délai assez important pour l'obtention des réponses et les nombreuses relances effectuées pour arriver au taux final, assez satisfaisant. Les réponses des communes sont souvent hétérogènes, incomplètes et toutes les informations ne sont pas connues par les maires des communes.

3.4. SYNTHESE

L'illustration 4 montre la répartition des cavités recensées dans cet inventaire, après élimination des redondances.



Type de cavité	nombre de cas recensés	Pourcentage
cavités naturelles	407	63,9 %
carrières souterraines	122	19,2 %
ouvrages civils	95	14,9 %
indéterminé	12	1,9 %
cave	1	0,2 %
TOTAL	637	100 %

Illustration 4 : Bilan du recensement des cavités souterraines du département des Ardennes, Juin 2010

Un total de 637 cavités a été recensé. Ce chiffre n'est certainement pas exhaustif du fait que :

- Les cavités d'origine naturelle ont majoritairement été inventoriées par le CDS 08 et leur recherche en matière d'orifice karstique n'est pas terminée ; en effet, des inventaires plus ciblés sur certaines zones sont en cours de préparation.
- Dans les communes situées au nord du département (Fumay, Rimogne, Haybes), le nombre d'anciennes ardoisières dont les entrées ne sont plus connues ou plus accessibles serait plus élevé. De plus, le caractère privé des parcelles freine notre travail.
- Malgré les relances, 129 communes n'ont pas répondu à l'enquête.

On constate que les deux tiers des cavités (63,9 %) correspondent à des cavités naturelles, en limite de couche géologique (Crétacé et Jurassique) et notamment à cause du système karstique caractérisant ces calcaires jurassiques. On constate également un nombre assez important de carrières (122 carrières) essentiellement en raison des veines ardoisières situées dans le massif ardennais.

Les ouvrages souterrains apparaissent en nombre plus limité (95 ouvrages) du fait du passé historique du département (guerre 14-18, ligne Maginot).

4. Analyse des résultats

4.1. CADRE DEPARTEMENTAL

4.1.1. Géographie et géomorphologie

Six unités paysagères géomorphologiques composent le département des Ardennes, qui couvre une superficie de 5 229 km², avec une élévation progressive des reliefs entre 100 et 500 m du Sud au Nord vers le massif ancien ardennais. Du Sud-Ouest au Nord ces unités sont :

La Champagne Crayeuse (« Champagne sèche » ou « Champagne pouilleuse »), fréquemment appelée « Plaine de Champagne » qui est un vaste plateau mollement ondulé, d'altitude comprise entre 100 et 200 m, traversé d'Est en Ouest par la large vallée de l'Aisne. Les villes principales sont Rethel et Vouziers.

La Côte de Champagne qui sépare la Champagne Crayeuse de la Champagne Humide. C'est la superposition de la craie blanche sur les niveaux de marnes, sables et argiles qui est responsable de cette cuesta ; la forme est convexo-concave, la dénivellation faible (quelques dizaines de mètres) et la pente douce. La différence de perméabilité de ces deux roches donne des lignes de sources à l'origine de petits vallons. L'habitat est faible et dispersé.

La Champagne humide est une vaste dépression argileuse, à la topographie molle, mal drainée, dominée par le massif de l'Argonne, armé par les terrains indurés de la gaize. L'habitat est faible, avec de petits villages.

La Côte d'Argonne érodée et peu prononcée à l'Ouest de Vouziers, fait transition entre la Champagne humide au Nord et le **massif forestier de l'Argonne**, qui se développe plus au Sud dans le département de la Marne, où son relief est plus prononcé. Côte et massif d'Argonne sont en grande partie composés et armés par les formations de la gaize, roche siliceuse très légère, et de calcaires.

Les Crêtes pré ardennaises présentent des reliefs très vallonnés, armés par les calcaires jurassiques. Elles dominent sous forme de cuesta la dépression marneuse qui borde le massif ardennais, dans laquelle coulent la Meuse et son affluent la Sormonne, où se trouvent les agglomérations principales de Charleville-Mézières et de Sedan.

Le massif ancien des Ardennes dans le Nord du département, vaste plateau boisé qui culmine à près de 500 m aux environs de Fumay. Ce massif est fortement incisé par la vallée méandrique de la Meuse qui coule du Sud au Nord, et par celle de son affluent la Semoy, qui coule d'Est en Ouest jusqu'à sa confluence à Monthermé. Les flancs de ces vallées sont très abrupts, avec des dénivelés importants, 200 m ou plus.



Illustration 5 : Contexte géographique et géomorphologique des Ardennes

4.1.2. Contexte géologique

La nature géologique des terrains qui forment le sous-sol du département des Ardennes conditionnent sa géomorphologie.

Le Nord du département est constitué par le Massif Ardennais, socle paléozoïque hercynien formé de roches métamorphiques et sédimentaires du Cambrien et du Dévonien : schistes, phyllades, quartzites, calcaires durs...

La structure de ce massif est très complexe, marquée par des plis et des contacts faillés d'orientations NE-SW à E-W, qui provoquent de forts pendages dans les terrains sédimentaires (calcaires du Givétien par exemple), ou une schistosité et une foliation très redressées et pentées dans les formations métamorphiques (schistes et quartzites du Revinien et du Gédinnien).

Sur ce socle ancien plissé et faillé reposent les terrains sédimentaires qui forment les auréoles du Bassin de Paris, monoclinales et non tectonisées, dans le cas des Ardennes les formations du Jurassique dans le centre du département et celles du Crétacé au Sud-Ouest :

- à la limite du socle paléozoïque, le Jurassique inférieur est représenté par les marnes du Lotharingien, du Domérien et du Toarcien, qui forment une large dépression occupée par la Meuse et la Sormonne,
- le Jurassique moyen (Dogger) avec les formations calcaires du Bajocien et du Bathonien, forme les cuestas et crêtes pré-ardennaises, et les formations marneuses du Callovien, avec l'Oxfordien inférieur marneux également, une autre dépression mal drainée,
- le Jurassique supérieur (Oxfordien supérieur et Kimmeridgien), est constitué de calcaires formant un nouveau relief,
- le Crétacé inférieur est formé par les sables wealdiens, très relictuels, par les argiles du Gault, et par la gaize, plus développée au Sud du département dans l'Argonne,
- le Crétacé supérieur, marneux à la base (Cénomanien), comprend ensuite les puissantes formations de la craie (Turonien, Sénonien).

Les formations quaternaires sont constituées par les limons des plateaux, parfois étendues mais peu épaisses, et par les alluvions des grandes vallées fluviales.

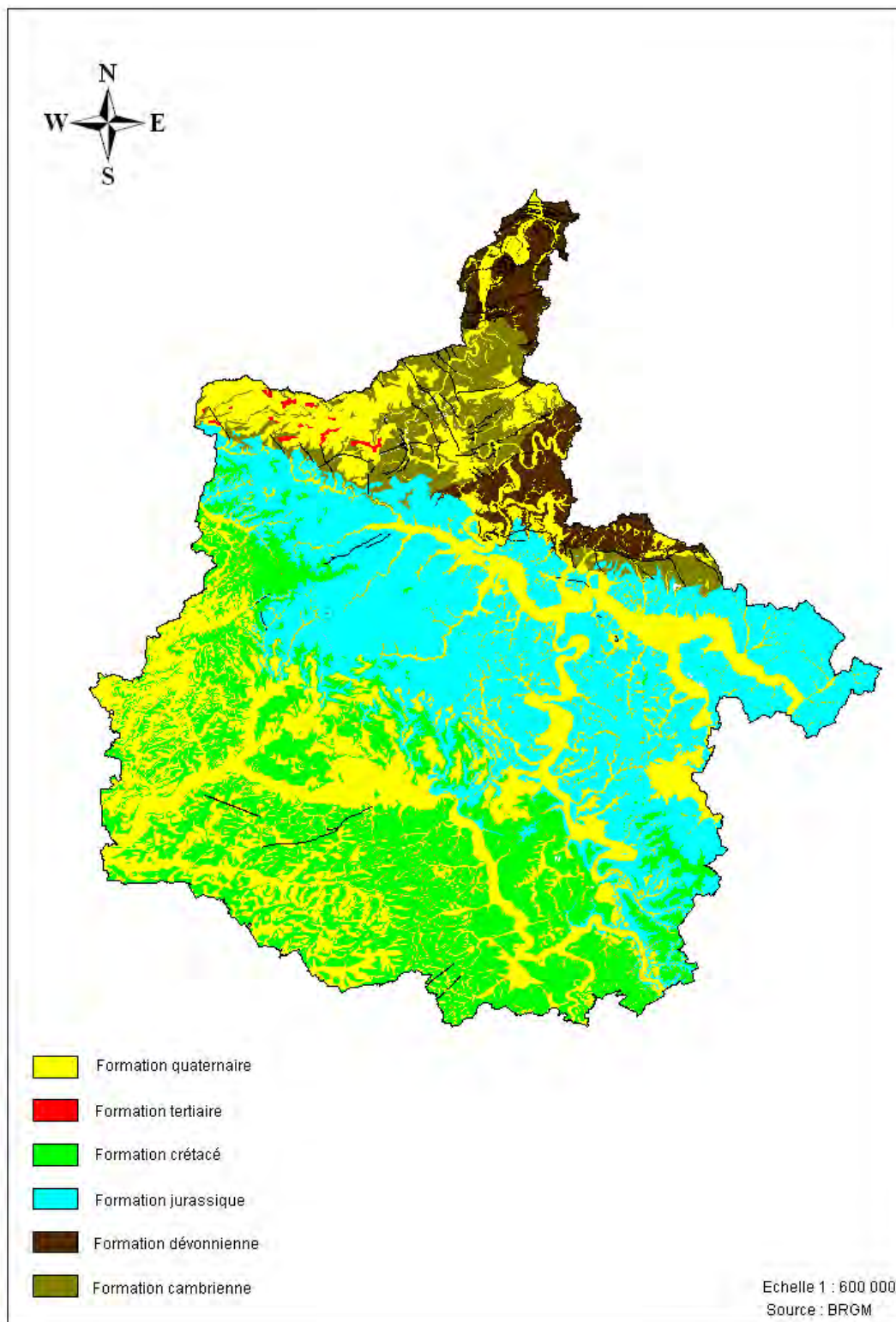
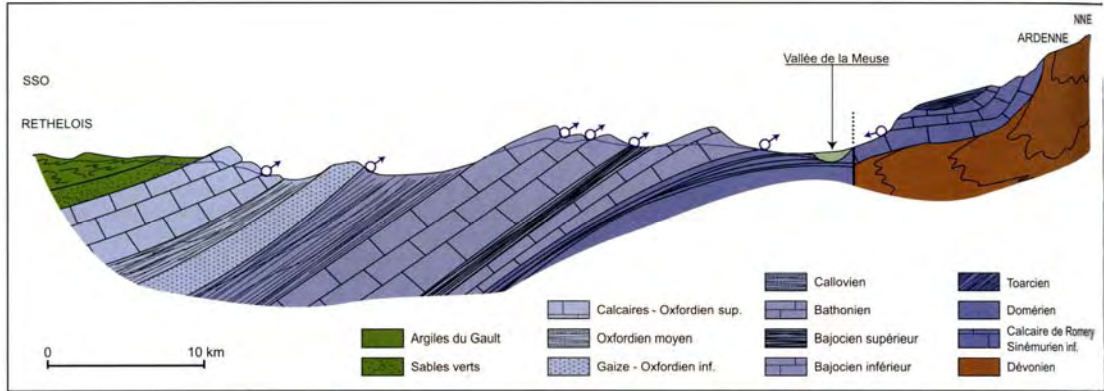


Illustration 6 : Carte géologique schématique du département des Ardennes

La superposition des formations indurées et tendres explique la morphologie en cuestas, dépressions et plateaux, comme le montre l'illustration 7.



Coupe hydrogéologique schématique de la vallée de la Meuse

Illustration 7 : Coupe géologique synthétique du département des Ardennes (D'après Aquifères et eaux souterraines, BRGM Editions 2006)

Dans le socle paléozoïque, les structures souvent très redressées des formations métamorphiques et sédimentaires favorisent les chutes de blocs et les glissements bancs sur bancs.

Dans les formations jurassiques, les alternances marnes et calcaires, sont propices au déclenchement de glissements de terrain, notamment à la limite du socle paléozoïque où le Jurassique inférieur est représenté par les marnes épaisses du Toarcien et du Pliensbachien. Par ailleurs l'activité karstique qui se développe dans les puissantes couches calcaires du Jurassique favorise l'apparition de gouffres et de fontis.

La Gaize (roche dure siliceuse) du Crétacé inférieur constitue le talus et le revers de la côte d'Argonne et avec les argiles du « Gault » sous-jacentes, donnent de par leur forte plasticité un niveau favorable au déclenchement de glissements de terrain, également favorisés par la masse que représente la Gaize, qui tend à s'enfoncer dans les formations argileuses. Les petites falaises de gaize, ainsi que celles que l'on trouve dans la craie, peuvent être l'objet de chutes de blocs parfois relativement importantes.

Enfin dans les vallées alluviales (Meuse, Aisne, Aire, Sormonne...) les érosions de berges sont souvent très fortes.

4.1.3. Unités géologiques propices à l'existence de cavités souterraines

Les formations susceptibles de contenir des cavités souterraines sont :

- Les calcaires du Jurassique avec un grand nombre de phénomène de dissolution karstique. On note également la présence de plusieurs carrières dont la pierre extraite sert à la construction.
- Les formations paléozoïques renfermant des veines ardoisières longtemps exploitées pour ces schistes ardoisiers.

4.2. ANALYSE TYPOLOGIQUE DES CAVITES REPERTORIEES

4.2.1. Les cavités naturelles

Le présent inventaire a permis de recenser au total 407 cavités naturelles. La forte proportion de terrains sédimentaires et en particulier de nature calcaire, explique ce grand nombre de cavités.

La majorité des cavités naturelles recensées dans les Ardennes est située dans les calcaires du Jurassique. L'origine est souvent due à la dissolution des carbonates (karst) par des circulations d'eau dans les calcaires et la craie. L'eau, à l'origine de ces circulations, peut provenir des eaux météoriques chargées en CO₂ ou de la condensation interne dans les cavités. La dimension de ces cavités est très variable. Les karsts peuvent se développer selon un réseau kilométrique constitué d'une série de salles et de « boyaux ». La hauteur de ces salles peut atteindre plusieurs mètres et leur extension plusieurs dizaines de mètres carrés. Ces karsts peuvent être vides, noyés ou comblés par des sédimentations secondaires.

Parmi les phénomènes karstiques qui ont été répertoriés sur le département, deux types ont pu être différenciés :

- les dépressions (dolines/mardelles) visibles essentiellement en surface et à l'aplomb du phénomène karstique. Elles constituent un véritable indice de circulations souterraines des eaux et supposent ainsi l'existence de cavités sous-jacentes ;
- les grottes, gouffres et pertes, différenciés des précédentes par leur caractère plus souterrain.

Ces phénomènes sont très développés dans les calcaires jurassiques. On peut distinguer plusieurs zones de perte et de résurgence possibles : sur le plateau du Chesne, à 1 km au Sud de la ville, les eaux de ruisseaux superficiels se perdent.

Les circulations se développeraient dans les calcaires de l'Oxfordien supérieur;

- la source du ruisseau de Dionne, à Chémery, est une résurgence karstique ;

- de nombreux gouffres ont été recensés entre Chémery et Beaumont souvent groupés en essaims (Artaise, les Huttes de Raucourt, la Malmaison, la Bagnolle, la Besace).



Illustration 8 : Doline à La Sabotterie (photo BRGM)



Illustration 9 : Zone de perte karstique à la Sabotterie

4.2.2. Les carrières souterraines

On recense 122 carrières souterraines dans le département des Ardennes. Les carrières ayant fait l'objet d'une visite sont de nature « chambres et piliers », « chambres et galeries », ou même « galeries filantes ».

- **Les carrières des calcaires du Jurassique**

Ce niveau géologique est jaunâtre, friable, poreux et perméable. Cette roche est à la fois détritique et calcaire et elle en fait une excellente pierre de construction dans la région (carrière de calcaire de Dom-le-Mesnil, utilisé sur la place Ducale de Charleville-Mézières). Elle constitue le sommet de la côte de Dom du fait de sa dureté.

L'exploitation de ce site s'est fait par palier, depuis la partie supérieure en redescendant progressivement. Les piliers de soutènement sont assez bien conservés et on y observe encore la trace des outils qui ont permis leur découpe. Ces calcaires de couleur jaunâtre s'apparente à ceux de Romery (Jurassique inférieur, Sinémurien), plus friable, était surtout employée comme moellon.



Illustration 10 : Carrière de Dom le Mesnil, exploitation en chambre et piliers tournés (photo BRGM)



Illustration 11 : Carrière de Dom le Mesnil, du haut vers le bas (photo BRGM)

- **Les ardoisières de Haybes et Fumay**

Les ardoisières se situent principalement au nord du département dans les schistes et quartzites du massif ardennais. Toutes ces formations géologiques ne renferment pas de veines ardoisières, c'est un schiste rare, fin et dur. Elles sont présentes sur plusieurs communes : Fumay, Haybes, Rimogne, Deville pour les plus connues mais aussi Bogny sur Meuse, Harcy, Hannogne Saint Martin, Monthermé.

Les ardoisières d'Haybes se situent dans les veines ardoisières de la Renaissance du Devillien supérieur et de Sainte-Anne du Devillien inférieur. Les exploitations les plus anciennes remontent au 17^{ème} siècle et il est dangereux de s'aventurer dans ces galeries. Les sentiers autrefois employés par les ouvriers ont aujourd'hui été aménagés par la mairie pour la randonnée pédestre. Ces visites permettent de conserver une trace et une mémoire collective de ces exploitations.

En plus de ces deux veines ardoisières, la commune de Fumay a également exploité la formation de la roche à Sept Heures (Revinien supérieur) et l'ardoise noire des Peureux (Revinien inférieur). L'exploitation des ardoisières de Fumay remonte au moyen âge et a cessé en 1975 malgré une fusion avec les ardoisières de Rimogne en 1965.



Illustration 12 : Entrée de l'ardoisière « Fond d'Oury » à Haybes (photo BRGM)



Illustration 13 : Galerie filantes de l'ardoisière « Fond d'Oury » à Haybes (photo BRGM)

4.2.3. Les ouvrages civils

Ils concernent :

- Les tunnels

Le recensement de ces ouvrages a permis de mettre à jour 15 tunnels dont 10 sont ou ont été des tunnels ferroviaires. On recense également un tunnel d'alimentation d'eau pour la production électrique et quatre tunnels qui reliaient des maisons entre elles.

- Les cavités anthropiques à usage d'abris (souterrains refuge, abris, blockhaus,...)

On dénombre plusieurs sortes d'ouvrages civils à caractère militaire : sept abris militaires à Rethel, six à Doux en raison de la présence de la ligne Maginot. Plusieurs communes ont signalé la présence de sapes et de blockhaus dont Landres et Saint Georges, la Fierté sur Chier et Villers Semeuse.



Illustration 14 : Abris militaire Mont de Fau (photo BRGM)



Illustration 15 : Abris militaire de la Hussette (photo BRGM)

La commune de Givet fait état du fort de Charlemont et la commune de Villers Semeuse du fort des Ayvelles (situé sur la route du fort RD 34). Ce dernier, construit en 1878, comprend un ouvrage principal (le Fort) et un ouvrage annexe (la Batterie) situé à 500 m. L'ouvrage militaire présente des galeries entre le magasin à poudre et la crête d'artillerie mais elles ne sont pas cartographiées. Ce fort peut être actuellement visité et il est géré par une l'association du fort des Ayvelles.

- Les aqueducs

Cet inventaire recense deux aqueducs, l'un à Ambly-Fleury (ruisseau de Saulce Champenoise) qui passe sous le canal des Ardennes et l'autre à Villers-Semeuse utilisé pour l'assainissement.

4.3. IDENTIFICATION DES ZONES EXPOSEES AU RISQUE « CAVITES SOUTERRAINES »

4.3.1. Par horizons géologiques

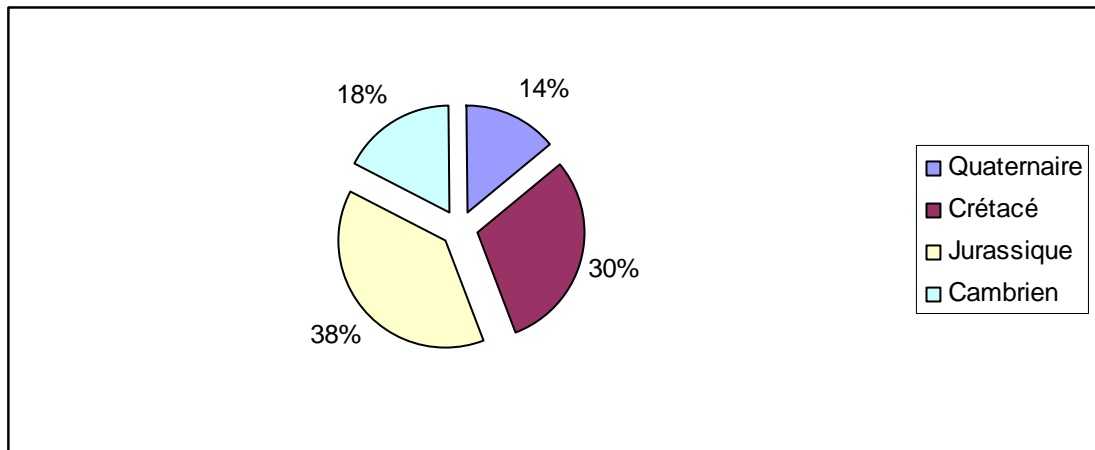


Illustration 16 : Répartition des cavités souterraines par horizon géologique

L'illustration 16 et l'illustration 17 représentent la corrélation entre les formations géologiques du département et la répartition des cavités souterraines ;

Comme le présent rapport le souligne, la majorité des cavités souterraines se situe au sein des formations calcaires. Il s'agit essentiellement des niveaux du Jurassique moyen et supérieur (38%) qui hébergent un grand nombre de cavités naturelles. Ces faciès sont assez sensible au phénomène de dissolution. On note également une présence assez importante de cavités dans les formations du Crétacé (30%). Dans ces zones, les cavités sont en réalité rattachées aux formations du Jurassique et le recouvrement de celles-ci engendre de nombreux affaissements, effondrements et indices karstiques (dolines, gouffres, pertes).

Une grande partie des cavités anthropiques de type carrière et plus précisément « ardoisière » se situe comme son nom l'indique dans les veines ardoisières des schistes cambriens (18%).

On note également une faible proportion de cavités dans les formations superficielles quaternaires (14%) attribuée à la formation de recouvrement au lieu d'une des formations sous-jacente plus ancienne.

Enfin, on retiendra l'absence de cavités dans le Tertiaire (surface affleurante très faible dans les Ardennes), ainsi que dans les niveaux dévoniens.

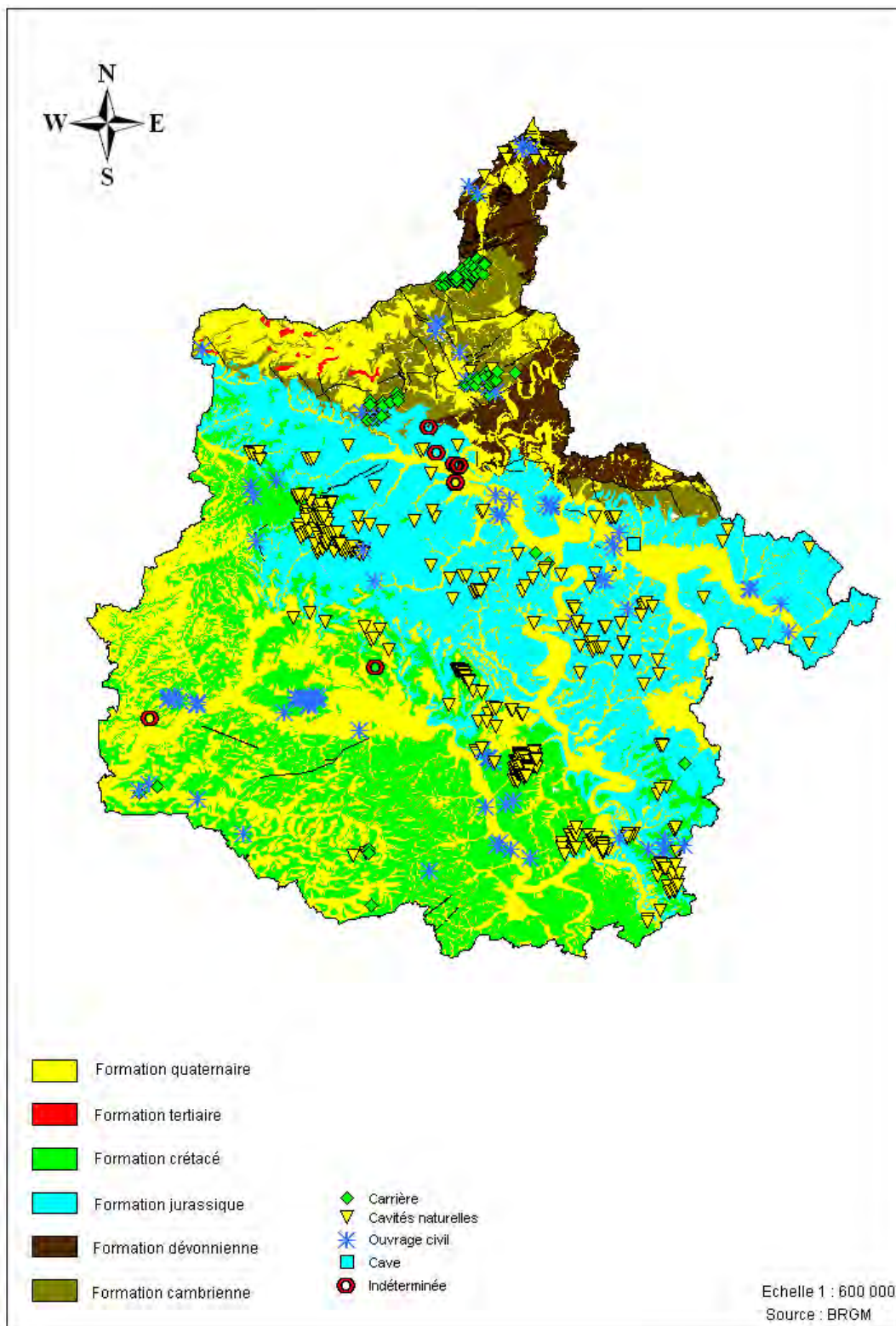


Illustration 17 : Positionnement des cavités recensées sur la carte géologique des Ardennes

4.3.2. Par commune

L'analyse de la densité de cavités par commune (Illustration 18) montre que 3 communes présentent plus de 40 cavités sur leur territoire. Il s'agit des communes de Signy l'Abbaye (57), Quatre Champs (50) et Fumay (44).

La commune de Quatre Champs possède un grand nombre de cavités d'origine naturelle (résurgence, perte) ce qui engendre des effondrements et affaissements comme le montre l'illustration 17. La densité au kilomètre carré est l'une des plus importante du département des Ardennes (de 4 à 5). Cet exemple montre bien la corrélation qui peut être faite entre les cavités existantes et leurs conséquences. La commune de La Sabotterie présente également une forte densité de cavité naturelle et d'effondrement/affaissement sur son territoire car pour cette petite superficie (3,64 km²), elle possède une densité de 5,21 cavités par km² (Illustration 19)

L'exhaustivité et l'actualisation des inventaires spéléologiques expliquent vraisemblablement la forte proportion de cavité souterraine d'origine naturelle sur la commune de Signy l'Abbaye. En outre, cette commune possède une superficie de plus de 60 km² la densité au kilomètre carré est donc peu élevée (entre 1 et 2).

Fumay possède un grand nombre de cavité d'origine anthropique (ardoisière). Cette commune est connue pour l'exploitation d'ardoise depuis le moyen âge et le recensement des sites d'exploitation est facilement porté à connaissance du public par les nombreux écrits qui retrace l'histoire économique de la ville. Sa superficie étant d'environ 37 km², la densité au kilomètre carré est peu élevée (entre 1 et 2). Les ardoisières de Rimogne, également connues dans le département pour la forte exploitation au 19^{ème} siècle, présente une densité de 3,18 km².

Enfin, dans le département des Ardennes, 126 communes sur 463 (soit environ 27%) sont concernées par au moins une cavité sur leur territoire.

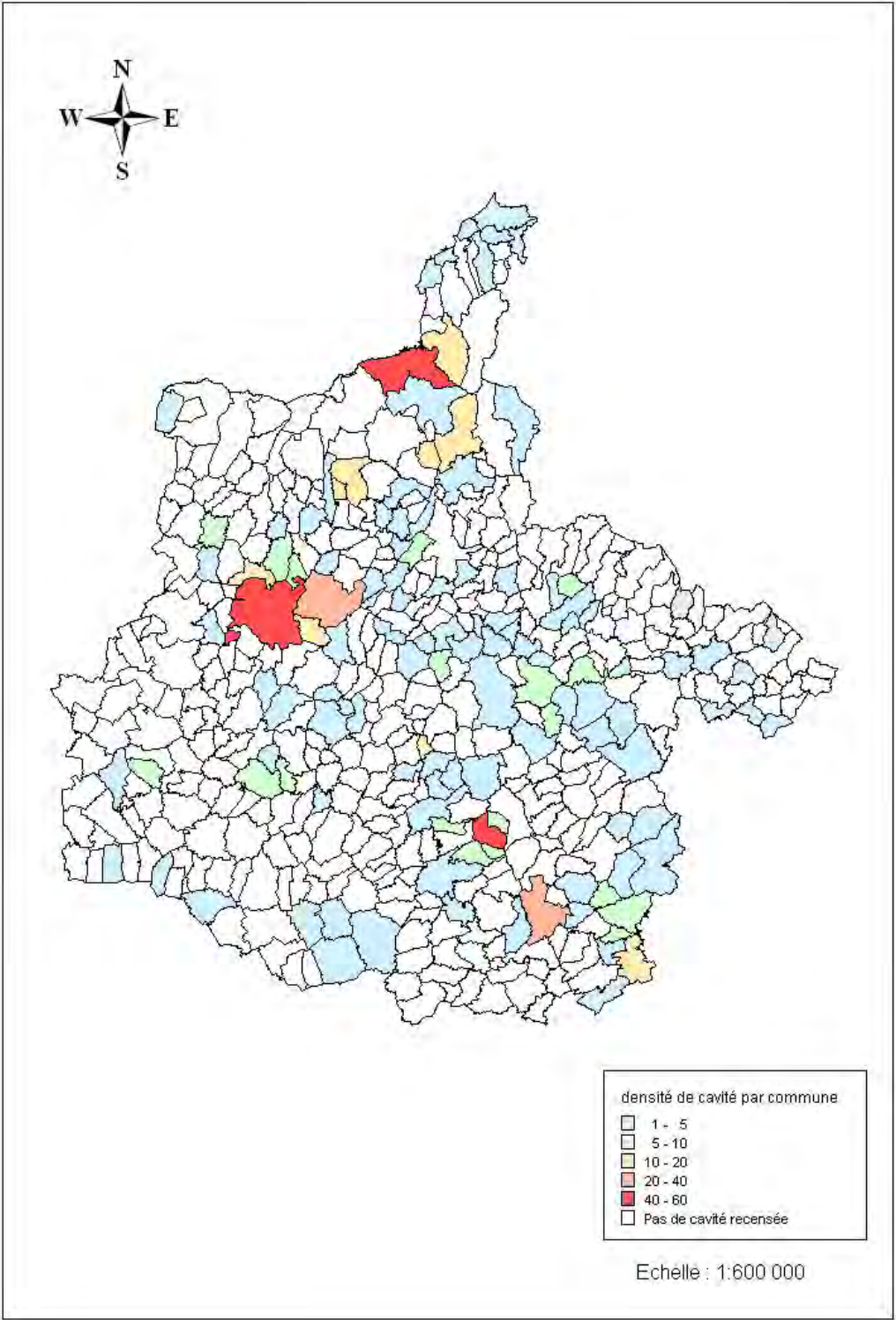


Illustration 18 : Répartition des cavités souterraines par commune

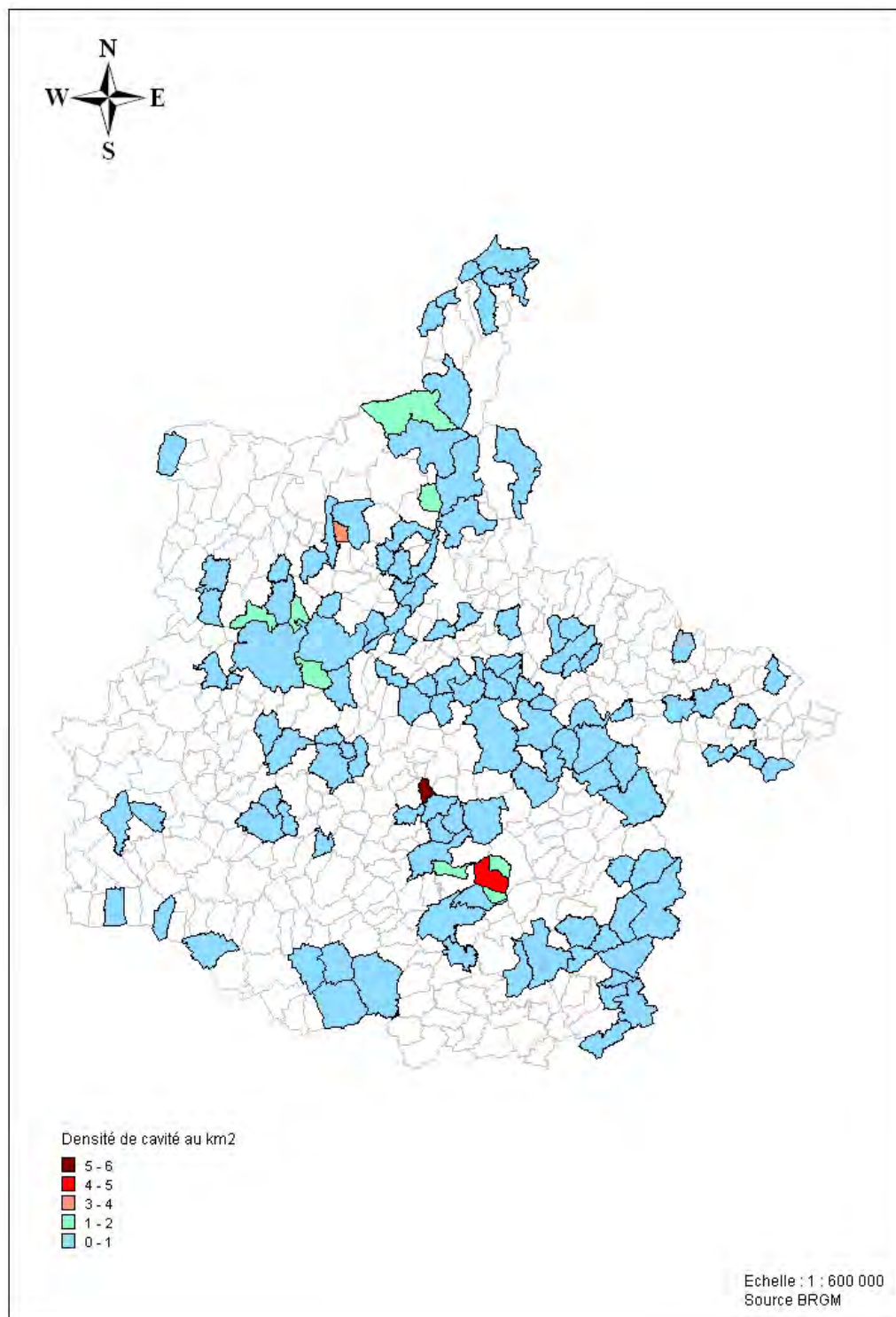


Illustration 19 : Densité de cavité par km² par commune

5. Conclusion

A la demande du Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durable (MEDAD), le BRGM a réalisé un inventaire des cavités dans le département des Ardennes.

Cette étude a permis de recenser 637 cavités qui ont été intégrées dans la base de données nationale (BDCavités) disponible sur Internet (www.bdcavite.net).

Le recueil de ces données a été effectué à partir des données bibliographiques disponibles (archives BRGM, inventaire spéléologique, archives départementales...), en effectuant une enquête administrative auprès des organismes (DDE, DREAL, Préfecture, SNCF...) et en interrogeant la totalité des communes du département.

En fonction de leur enjeu potentiel, 42 cavités ont fait l'objet d'une enquête de terrain qui a permis de préciser leur nature, leur superficie et leurs coordonnées géographiques.

L'analyse typologique des cavités recensées dans les Ardennes montre que près de 64% sont des cavités naturelles. Par ailleurs, 19,2 % sont des carrières souterraines et sont pour la plupart, des ardoisières extrait des schistes paléozoïques. La présence de lignes de front sur le département des Ardennes engendre une proportion importante d'ouvrages civils (14,9%) constitués de Blockhaus, de sapes et d'abris souterrains. Enfin, seules 12 cavités possèdent une origine indéterminée (galeries non accessibles ou pour lesquelles l'information est limitée) et une unique cavité a été répertoriée en cave.

L'analyse de la répartition des cavités par horizon géologique montre que 17,4% de celles-ci se situent au sein des formations albiennes et en particulier au sein des formations argileuses recouvrant les faciès calcaires de l'Oxfordien qui comprennent 11% de cavités également. Ce faciès de calcaire argileux est favorable au phénomène de dissolution karstique et engendre la présence de gouffres, de pertes et de dolines. Les formations du Devillien/Revinien (veine ardoisière principalement) contiennent 16,7% des cavités souterraines recensées du fait de l'exploitation massive de ces formations (ardoisières de Rimogne, Fumay).

Une évaluation du nombre des cavités a été effectuée pour chaque commune du département. Ce travail a permis de déterminer les communes les plus sensibles vis-à-vis du risque lié à la présence de cavités souterraines. Ainsi, on constate qu'environ 27,8 % des communes des Ardennes sont concernées par la présence d'au moins une cavité souterraine sur leur territoire. Il ressort également que trois communes présentent plus de quarante cavités sur leur territoire. Il s'agit des communes de Fumay (exploitation d'ardoise), Signy l'Abbaye et Quatre-Champs.

Cette dernière possède également une densité de 4,34 cavités par km² tout comme la Sabotterie qui possède la densité la plus forte du département (5,22 cavités par km²).

Cependant il est important de signaler la non-exhaustivité de cet inventaire. De nombreuses cavités de type cave ne peuvent être inventoriées car elles sont souvent situées sur des terrains privés. De plus, 134 communes soit environ 29% du total n'ont pas répondu à notre enquête ce qui représente aussi un manque d'information pour cet inventaire.

D'une manière générale, la présence de cavités naturelles ou anthropiques dans le sous-sol est associée à un aléa, qui, en fonction des enjeux de surface constitue un risque non négligeable pour les biens et les personnes. Les cartes de répartition des cavités permettent de faire une hiérarchisation préliminaire des communes pour lesquelles il conviendrait d'envisager des mesures de prévention ou des recommandations au travers des documents d'urbanisme. On peut alors raisonnablement recommander, à toutes les communes qui possèdent des cavités souterraines, de les intégrer dans leur PLU, et ce, pour les communes concernées par un grand nombre de cavités.

6. Bibliographie

BRGM – Cartes géologiques n°133, n°134, n°108, n°109, n°110, n°111, n°85, n°86, n°87, n°88, n°67, n°68, n°69, n°51, n°52, n°53, n°40 des Ardennes au 1/50 000 et leur notice. Edition BRGM.

JN Hatrival, J.Landry (Mars 1992) – Aménagement et ouverture au public de l'ancienne ardoisière Saint Brice à Rimogne (08), Etude de mise en sécurité – R34783CHA4592

JN Hatrival (Mars 1985) – Recherche de schiste ardoisier dans la région de Rimogne (Ardennes) – 85-SGN-597-CHA

Léon Voisin (1987) – Les ardoisières de l'Ardenne, édition Terres ardennaises – ISBN 2-905339-06-3)

Marteau P. avec la collaboration de Perceval W. et Imbault M. (2006) – Inventaire départemental des mouvements de terrain des Ardennes – Rapport final BRGM RP-55157-FR, 62 p., 28 illustr., 3 ann., 1 planche hors texte.

Sites internet consultés :

<http://www.bdcavite.net>

<http://www.bdmvt.net>

<http://www.prim.net>

<http://monumat.brgm.fr>

<http://observatoire.materiaux.fr>

<http://www.brgm.fr>

<http://www.fr.encyclopedia.yahoo.com>

Annexe 1

Courrier envoyé au mairies



A l'attention de Madame ou Monsieur le Maire

Reims, 9 juin 2009

Réf : SGR/CHA 09.216.YT.FM

Objet : Inventaire départemental des cavités souterraines (hors mines)
Département des Ardennes (08)

Affaire suivie par : Y.Thuon (tél. : 03.26.84.47.70 – email : y.thuon@brgm.fr)

Madame, Monsieur le Maire,

A la demande du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT), le BRGM - Service Géologique Régional Champagne Ardenne, dans le cadre de ses activités de service public, est chargé de réaliser un inventaire des cavités souterraines sur l'ensemble du territoire métropolitain. Ce programme, prévu sur six ans, comprend des inventaires départementaux, suivant un cahier des charges général défini en accord avec le MEEDDAT. L'ensemble des phénomènes est ensuite intégré à une base de données nationale (www.bdcavite.net) gérée par le BRGM en collaboration avec l'INERIS, le LCPC, les services RTM...

Le département des Ardennes est inscrit à la programmation 2009-2010. L'objectif est de recenser, localiser et caractériser les cavités souterraines (hors mines) présentes dans le département des Ardennes. Cette démarche vise deux objectifs principaux :

- A l'échelle départementale, il s'agit de conserver la mémoire des cavités souterraines afin de prévenir les accidents qui pourraient résulter d'aménagements de sites sous-cavés et dont l'historique n'est plus connu ;
- A l'échelle nationale, il s'agit d'initier une démarche globale de recensement des cavités souterraines, d'origine anthropique ou naturelle, pour rassembler les informations disponibles sous forme homogène dans une base unique et fédérative de données géoréférencées.

L'organisation de cette connaissance sous forme d'une base de données informatique gérée par un organisme public permettra de mettre régulièrement à jour l'acquisition de nouvelles données. L'accès à cette base étant libre et gratuit, une large diffusion de cette connaissance sera possible, ce qui facilitera les politiques d'information et de prévention du risque.

.../...

Service géologique régional Champagne Ardenne
12, rue Clément Ader, BP 137, 51685 Reims Cedex 2 – France
Tél. 03 26 84 47 70 – Fax 03 26 84 47 79
Établissement public à caractère industriel et commercial – RCS 58 B 5614 Paris – SIRET 58205614900419
www.brgm.fr

B.R.G.M
3 avenue Claude-Guillemin, BP 36009, 45060 Orléans Cedex 2 – France
Tél. 02 38 64 34 34 – Fax 02 38 64 35 18

Les cavités souterraines concernées par cet inventaire départemental sont :

- Les carrières souterraines abandonnées, à savoir les exploitations en souterrain de substances non concessibles (pierre de taille, craie, gypse, ardoise, argile, ocre, etc...) et dont l'exploitation est désormais arrêtée ;
- Les cavités naturelles ;
- Les ouvrages civils tels que tunnels, galeries, aqueducs et caves à usage industriel ;
- Les ouvrages militaires dans la mesure du possible.

Chaque cavité répertoriée fait l'objet d'une fiche descriptive complète et ensuite, si possible, d'une visite de terrain.

Afin d'aboutir à un recensement **le plus exhaustif et le mieux renseigné possible**, nous sollicitons votre commune pour nous fournir le maximum d'informations à votre connaissance. Si par contre, votre commune n'est pas concernée par ce type de cavités souterraines, **veuillez nous renvoyer un état néant de la situation**.

Par soucis d'homogénéiser les informations recueillies, une fiche de recensement type est jointe à ce courrier, ainsi qu'un descriptif sommaire des champs à renseigner. Les critères de base pour l'identification retenus sont :

- Numérotation, nature de la cavité, type de l'ouvrage, nombres de niveaux en profondeur et surface occupée ;
- Localisation de la cavité sur l'extrait de la carte IGN ;
- Dommages, travaux et études engagées ;
- Source de l'information fournie.

Nous vous remercions donc pour le retour d'information que vous nous fournirez. **La fiche et l'extrait de carte topographique renseignés** sont à retourner au :

BRGM
A l'attention de Mlle Ysoline THUON
12 rue Clément Ader BP 137
51685 REIMS CEDEX 2

Afin d'optimiser les temps pour l'évaluation de cet inventaire, nous souhaiterions recevoir ces informations au plus tard le **20 août 2009**. Nous restons bien entendu à votre entière disposition pour toute information complémentaire.

En vous remerciant par avance, nous vous prions de croire, Madame, Monsieur le Maire, en l'expression de notre considération distinguée.

Nicolas ZORNETTE
Directeur du Service Géologique Régional
Champagne-Ardenne



P.J : Lettre du ministère au préfet des Ardennes
Extrait de carte IGN
Fiche de renseignement et définition des critères retenus

Service géologique régional Champagne Ardenne
12, rue Clément Ader, BP 137, 51685 Reims Cedex 2 – France
Tél. 03 26 84 47 70 – Fax 03 26 84 47 79
Établissement public à caractère industriel et commercial – RCS 58 B 5614 Paris – SIRET 58205614900419
www.brgm.fr

B.R.G.M
3 avenue Claude-Guillémérin, BP 35009, 45060 Orléans Cedex 2 – France
Tél. 02 38 64 34 34 – Fax 02 38 64 35 18



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE,
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Direction générale de la prévention des risques

Paris, le 09 MARS 2009

Service des risques naturels et hydrauliques

Bureau des risques naturels terrestres

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de
l'énergie, du développement durable et de
l'aménagement du territoire

à

Référence :

Vos réf. :

Affaire suivie par : François Hédou
Francois.hedou@developpement-durable.gouv.fr
Tél. 01 40 81 88 97 – Fax : 01 40 81 20 95

Monsieur le préfet du département
des Ardennes

Objet : Inventaire départemental des cavités souterraines.

En 2000, le Ministère de l'Environnement a missionné le BRGM pour la réalisation d'inventaires des cavités souterraines d'origine anthropique ou naturelle sur l'ensemble du territoire métropolitain.

Une programmation pluriannuelle portant sur la réalisation d'inventaires départementaux a été arrêtée selon un cahier des charges général défini en accord avec le Ministère chargé de l'Ecologie.

L'inventaire des cavités souterraines du département des Ardennes est inscrit et financé dans la convention du 31 décembre 2008 entre la Direction Générale de la Prévention des Risques et le BRGM dans le cadre de la programmation des inventaires citée ci-dessus.

Les objectifs de ces inventaires départementaux des cavités souterraines sont multiples. Il s'agit de :

- recenser, localiser et caractériser les cavités souterraines abandonnées (hors mines) ainsi que les principaux phénomènes d'instabilités liés à ces cavités, ceci afin de conserver la mémoire de ces entités ;
- d'assister les acteurs locaux pour la programmation et l'élaboration de documents servant à la prévention des risques (DCS, PPR...) : identification des communes les plus exposées, analyse des phénomènes à risque (nature, répartition, ampleur...), outil de base pour la réalisation de cartes d'aléas ;
- d'informer et sensibiliser les citoyens sur l'existence de cavités souterraines à proximité de leur habitation par la consultation d'une base de données gratuitement accessible sur Internet (www.bdcavite.net).

Copie : DDE des Ardennes

DIREN Champagne Ardennes

BRGM

Ressources, territoires et l'avenir
Énergie et climat
Développement durable
Prévention des risques
Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir

www.developpement-durable.gouv.fr

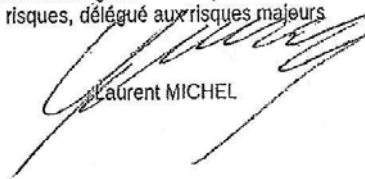
Parol Nord – Grande Arche – 92055 LA DEFENSE CEDEX – Tél : 33 (0)1 40 81 21 22

L'élaboration de ces inventaires prend en général un an et demi. Une première phase comprend la collecte des données disponibles : recherche bibliographique, questionnaire auprès des communes, recueil de données auprès des services techniques concernés et enquête auprès d'associations. La deuxième phase est un travail de validation de terrain qui permet de caractériser des phénomènes ou des sites recensés, de repérer des phénomènes complémentaires et d'identifier des sites dangereux. Les éléments ainsi recensés et caractérisés sont ensuite insérés dans la base de données nationale des cavités souterraines gérée par le BRGM.

Je vous prie de bien vouloir inviter vos services à soutenir les actions du BRGM pour l'élaboration de l'inventaire des cavités souterraines dans votre département.

Une analyse critique de la représentativité des données recueillies, une carte de synthèse, ainsi qu'un rapport de synthèse seront transmis à vos services avant toute mise en ligne sur le site www.bdcavite.net.

Pour le ministre d'Etat et par délégation,
le directeur général de la prévention des
risques, délégué aux risques majeurs



Laurent MICHEL



Présent
pour
l'avenir
www.developpement-durable.gouv.fr

Annexe 2

Extrait du code minier

Titre Ier

Classification des gîtes de substances minérales

Article 1er

Les gîtes de substances minérales ou fossiles renfermés dans le sein de la terre ou existant à la surface sont, relativement à leur régime légal, considérés comme mines ou carrières.

Article 2

Sont considérés comme mines les gîtes connus pour contenir :

- de la houille, du lignite, ou d'autres combustibles fossiles, la tourbe exceptée, des bitumes, des hydrocarbures liquides ou gazeux, du graphite, du diamant ;
- des sels de sodium et de potassium à l'état solide ou en dissolution, de l'alun, des sulfates autres que les sulfates alcalino-terreux ;
- de la bauxite, de la fluorine (décret du 4 octobre 1960) ;
- du fer, du cobalt, du nickel, du chrome, du manganèse, du vanadium, du titane, du zirconium, du molybdène, du tungstène, de l'hafnium (décret du 7 avril 1961), du rhénium ;
- du cuivre, du plomb, du zinc, du cadmium, du germanium, de l'étain, de l'indium (décret du 7 avril 1961) ;
- du cérium, du scandium (décret du 7 avril 1961) et autres éléments des terres rares ;
- du niobium, du tantale ;
- du mercure, de l'argent, de l'or, du platine, des métaux de la mine du platine ;
- de l'hélium, du lithium (décret du 30 décembre 1958), du rubidium, du césium (décret du 7 avril 1961), du radium, du thorium, de l'uranium et autres éléments radioactifs ;
- du soufre, du sélénium, du tellure ;

- de l'arsenic, de l'antimoine, du bismuth ;
- du gaz carbonique à l'exception du gaz naturellement contenu dans les eaux qui sont ou qui viendraient à être utilisées pour l'alimentation humaine ou à des fins thérapeutiques (décret du 5 avril 1965) ;
- des phosphates (décret du 5 juillet 1965) ;
- du béryllium, du gallium, du thallium (décret du 5 juillet 1965).

A cette énumération peuvent être ajoutées par décret en Conseils d'Etats des substances analogues n'ayant pas jusqu'alors d'utilisation dans l'économie.

Article 3

Sont également considérées comme mines, les gîtes renfermés dans le sein de la terre, dits gîtes géothermiques, dont on peut extraire de l'énergie sous forme thermique, notamment par l'intermédiaire des eaux chaudes et vapeurs souterraines qu'ils contiennent.

Les gîtes géothermiques sont classés en gîtes à haute température et gîtes à basse température, selon les modalités définies par un décret en conseil d'Etat.

Article 4

Sont considérées comme carrières, les gîtes non mentionnées aux articles 2 et 3.

Annexe 3

Tableau de synthèse

Inventaire des cavités souterraines (hors mine) du département des Ardennes

Communes	NUM_Cavité	Type_cavité	Nom - Adresse	Coordonnée X2 (en m)	Coordonnée Y2 (en m)	Confidentialité
AMBLY-FLEURY	CHAAW0004637	Ouvrage civil	Canal au lieu-dit la Prée, près du pont sur le chemin de Gerbéant	756200,0	2501230,0	Public
AOUSTE	CHAAW0004647	Naturelle	La Fourche	742474,9	2535911,6	Public
AOUSTE	CHAAW0004648	Naturelle	La Fourche	742559,4	2535817,8	Public
AOUSTE	CHAAW0004646	Naturelle	Tonvoye	743050,4	2535724,9	Public
AOUSTE	CHAAW0004644	Naturelle	Le Warignon	743634,5	2535204,4	Public
AOUSTE	CHAAW0004645	Naturelle	Tonvoye	743645,0	2535972,1	Public
AOUSTE	CHAAW0004642	Naturelle	Le Warignon	743795,9	2535078,5	Public
AOUSTE	CHAAW0004643	Naturelle	Le Warignon	743805,5	2535094,2	Public
APREMONT	CHAAW0004649	Naturelle	Le Châtelet	792216,1	2477712,4	Public
APREMONT	CHAAW0004650	Naturelle	Les Tournioles	792239,6	2477348,7	Public
APREMONT	CHAAW0004654	Naturelle	Perlinchamp	793763,2	2478833,2	Public
ARTAISE-LE-VIVIER	CHAAW0004663	Naturelle	Bois de la Basse	783812,0	2511848,0	Public
ARTAISE-LE-VIVIER	CHAAW0004674	Naturelle	D 24 - Nord du Château d'eau	784971,0	2512215,0	Public
ARTAISE-LE-VIVIER	CHAAW0004670	Naturelle	Poirier de la Demoiselle	785379,0	2512348,0	Public
ARTAISE-LE-VIVIER	CHAAW0004667	Naturelle	D 324	785405,0	2511131,0	Public
ARTAISE-LE-VIVIER	CHAAW0004666	Naturelle	Beauvalet	785446,0	2511431,0	Public
ARTAISE-LE-VIVIER	CHAAW0004669	Naturelle	D 24	785971,0	2511588,0	Public
ARTAISE-LE-VIVIER	CHAAW0004668	Naturelle	Les Rolois	786280,0	2511648,0	Public
ARTAISE-LE-VIVIER	CHAAW0004659	Naturelle	Les Rolois	786538,0	2511664,0	Public
AUBIGNY-LES-POTHEES	CHAAW0004716	Naturelle	Perte du Mont de la Pille	749317,0	2530680,0	Public
AUBIGNY-LES-POTHEES	CHAAW0004719	Naturelle	Perte de la Fontaine Olive	750516,0	2529381,0	Public
AUBIGNY-LES-POTHEES	CHAAW0004719	Naturelle	Trou du vallon Olive	750846,0	2529364,0	Public
AUBIGNY-LES-POTHEES	CHAAW0004704	Naturelle	Perte du bois de la Fontaine Olive	751054,0	2529330,0	Public
AUBIGNY-LES-POTHEES	CHAAW0004708	Naturelle	Perte du bois Planté	749666,0	2530687,0	Public

AUBIGNY-LES- POTHEES	CHAAW0004712	Naturelle	Perte du Champ Verette	751514,0	2529521,0	Public
BALAIVES-ET-BUTZ	CHAAW0004722	Naturelle	Entre la Roue, le Plagnon et la Croix Guyot, à proximité du point Topo 305	771933,8	2520200,2	Public
BALAN	CHAAW0004734	Cave	Cité Beauregard La Glacière	790440,0	2524580,0	Public
BALLAY	CHAAW0004755	Naturelle	A proximité du cours d'eau de la Martignère	775487,0	2495068,0	Public
BALLAY	CHAAW0004747	Naturelle	Résurgence de la Fontaine Gaignière	775610,0	2495755,0	Public
BALLAY	CHAAW0004751	Naturelle	La Fosse qui Bout	775745,0	2495062,0	Public
BALLAY	CHAAW0004744	Naturelle	Résurgence de la Fosse-qui-bout ou fontaine qui bout	775760,0	2495675,0	Public
BALLAY	CHAAW0004756	Naturelle	A proximité du ruisseau de la Martignère	775937,8	2494993,9	Public
BALLAY	CHAAW0004754	Naturelle	Géraudin - La Fosse qui Bout	776002,9	2495806,9	Public
BAYONVILLE	CHAAW0004757	Naturelle	Côte de Bellevue	793379,4	2493391,2	Public
BAYONVILLE	CHAAW0004758	Naturelle	La Viebau	793776,9	2493935,3	Public
BAYONVILLE	CHAAW0004759	Naturelle	La Noue Marouille	794636,7	2494228,5	Public
BEAUMONT-EN- ARGONNE	CHAAW0004760	Naturelle	Perte du ruisseau Godet	791624,0	2507066,0	Public
BEAUMONT-EN- ARGONNE	CHAAW0004763	Naturelle	Forêt domaniale de Belval	793644,2	2508270,2	Public
BELVAL	CHAAW0004764	Naturelle	Terme de la Forrière	765110,0	2533199,0	Public
BELVAL	CHAAW0004765	Naturelle	Terme de la Forrière	765155,0	2533212,0	Public
BERTONCOURT	CHAAW0004767	Ouvrage civil	Les Noires Terres	749540,0	2505330,0	Public
BERTONCOURT	CHAAW0004769	Ouvrage civil	Le Milieu du Monde	750048,4	2504487,8	Public
BERTONCOURT	CHAAW0004768	Ouvrage civil	Le Milieu du Monde	750065,4	2504602,8	Public
BERTONCOURT	CHAAW0004766	Ouvrage civil	Le Tremblois	750180,0	2505450,0	Public
LA BESACE	CHAAW0004770	Naturelle	Les Roulis	788308,0	2509813,0	Public
LA BESACE	CHAAW0004771	Naturelle	Pré la Sauvage	790621,0	2509950,0	Public
BIEVRES	CHAAW0004772	Naturelle	Gouffre de Saint Walfroy	812466,0	2512060,0	Public

Inventaire des cavités souterraines (hors mine) du département des Ardennes

BOUTANCOURT	CHAAW0004774	Naturelle	Grotte de Boutancourt	775927,0	2523237,0	Public
BOGNY-SUR-MEUSE	CHAAW0006186	Carrière	Roche aux Sept Villages	772400,6	2543382,8	Public
BOGNY-SUR-MEUSE	CHAAW0006185	Carrière	Les Vanelles	772507,3	2542987,1	Public
BOGNY-SUR-MEUSE	CHAAW0006314	Ouvrage civil	Les Quatre Fils Aymon	773288,2	2543462,1	Public
CARIGNAN	CHAAW0004775	Ouvrage civil	Chemin des fossés	804829,7	2518973,3	Public
CARIGNAN	CHAAW0004780	Ouvrage civil	Rue Vauban	804994,1	2518952,5	Public
CARIGNAN	CHAAW0004783	Ouvrage civil	Chemin des fossés	805022,1	2518792,3	Public
CAUROY	CHAAW0004791	Naturelle	Au bord de la D980 à la sortie du village en direction de Machault	755487,0	2485618,0	Public
CERNION	CHAAW0004794	Naturelle	Rozy	749616,0	2535198,0	Public
CERNION	CHAAW0004798	Naturelle	Ferrière-les Bruyères	750102,0	2535007,0	Public
CERNION	CHAAW0004831	Naturelle	Le Four	750437,0	2535247,0	Public
CHAMPIGNEULLE	CHAAW0004833	Naturelle	Le Hoys Monard	787283,5	2486477,1	Public
CHAMPIGNEULLE	CHAAW0004832	Ouvrage civil	Lieu-dit La Forge D 15	788650,0	2487884,0	Public
CHAMPIGNEULLE	CHAAW0004834	Naturelle	Champ Caurier	789664,8	2487957,8	Public
LE CHATELET-SUR-SORMONNE	CHAAW0004838	Ouvrage civil	Les Minières	756476,0	2540990,0	Public
LE CHATELET-SUR-SORMONNE	CHAAW0004837	Carrière	Le Pérot	757100,0	2539980,0	Public
LE CHATELET-SUR-SORMONNE	CHAAW0004836	Carrière	Le Pérot	757120,0	2539930,0	Public
LE CHATELET-SUR-SORMONNE	CHAAW0004835	Carrière	Le Pérot	757130,0	2539970,0	Public
CHEHERY	CHAAW0004839	Naturelle	Le Terme	784949,2	2519179,7	Public
CHEMERY-SUR-BAR	CHAAW0004855	Naturelle	Canal des Ardennes, au S-O de Malmy. Nom : Fosse à Morzelle.	781696,0	2514129,0	Public
CHEMERY-SUR-BAR	CHAAW0004858	Naturelle	Derrière Naumont	782844,8	2516707,9	Public
CHEMERY-SUR-BAR	CHAAW0004856	Naturelle	Entre le Bois des Côtes et le Bois de Naumont à proximité du GR 14	783075,4	2516480,9	Public

CHEMERY-SUR-BAR	CHAAW0004841	Ouvrage civil	Lieu dit "La Tente" Nom : Les Carrières Repère : ZA 24	783170,0	2514830,0	Public
CHEMERY-SUR-BAR	CHAAW0004840	Naturelle	Résurgence de la Fontaine de Chéméry	783335,0	2514386,0	Public
CHEMERY-SUR-BAR	CHAAW0004852	Naturelle	Lieu dit "les Longues Raies" Nom : Trou de Mirgalet Repère : VC 302 de Bulson	783430,0	2514840,0	Public
CHEMERY-SUR-BAR	CHAAW0004842	Naturelle	Lieu dit "Ravin de la Fosse à Dionne" Nom: Fosse à Dionne Repère: ZE 52	784453,3	2513842,8	Public
LE CHESNE	CHAAW0004869	Naturelle	La Barbonne	775211,0	2503805,0	Public
LE CHESNE	CHAAW0004859	Naturelle	Le Pré Bruneau	775285,0	2503765,0	Public
LE CHESNE	CHAAW0004861	Naturelle	Perte E de Bèchefer	776402,0	2503413,0	Public
LE CHESNE	CHAAW0004860	Naturelle	Pertes du Fond Vireux	776652,0	2503332,0	Public
CHOOZ	CHAAW0004889	Naturelle	Grotte des 3 Fontaines	776109,5	2572940,0	Public
CLIRON	Cliron pas cree	Naturelle	Le Fond des Etots	763917,0	2536136,0	Public
CLIRON	Cliron pas cree	Naturelle	Fond du Bochet	764128,0	2536262,0	Public
DAMOUZY	CHAAW0004896	Naturelle	Fond de Chanveau	768535,0	2536761,0	Public
DEVILLE	CHAAW0006126	Carrière	Saint Barnabé Haut	769226,2	2544253,9	Public
DEVILLE	CHAAW0004897	Ouvrage civil	Le Calvaire / Fonderie	769545,0	2544887,0	Public
DEVILLE	CHAAW0004899	Carrière	Etang Saint-Barnabé, à gauche de la D 31 en direction de Sécheval	769626,4	2544188,0	Public
DEVILLE	CHAAW0006123	Carrière	Terre Rouge	770011,0	2545061,7	Public
DEVILLE	CHAAW0006127	Carrière	Bois des Fourmis	770110,2	2544339,6	Public
DEVILLE	CHAAW0006122	Naturelle	Trou Michel	770120,3	2545932,2	Public
DEVILLE	CHAAW0006129	Carrière	Saint Jean de l'Espérance	770284,5	2544381,4	Public
DEVILLE	CHAAW0006130	Carrière	Saint-Dominique	770358,9	2544540,0	Public
DEVILLE	CHAAW0004898	Ouvrage civil	Fonderie	770370,0	2544641,0	Public
DEVILLE	CHAAW0006131	Carrière	Baccara	770437,0	2544587,7	Public
DEVILLE	CHAAW0006132	Carrière	Vieille Carbonnière	770636,4	2544310,6	Public

Inventaire des cavités souterraines (hors mine) du département des Ardennes

DEVILLE	CHAAW0006133	Carrière	Carbonnière	770765,0	2544297,3	Public
DOM-LE-MESNIL	CHAAW0004900	Carrière	Rimonneau	778142,0	2523448,9	Public
DOMMERY	CHAAW0004914	Naturelle	Gouffre de Gaverlot	753758,0	2523883,0	Public
DOMMERY	CHAAW0004904	Naturelle	Courcelles	753930,0	2523950,0	Public
DOMMERY	CHAAW0004933	Naturelle	Trou du Pré des Moines	754004,0	2523684,0	Public
DOMMERY	CHAAW0004903	Naturelle	Pré des Moines	754150,0	2523970,0	Public
DOMMERY	CHAAW0004902	Naturelle	Lieu dit Pré des Moine Gouffre de Musse Cane	754400,0	2523550,0	Public
DOMMERY	CHAAW0004931	Naturelle	Perte du ruisseau de la Plate Pierre	754442,0	2523360,0	Public
DOMMERY	CHAAW0004910	Naturelle	Perte des Fermes de Courcelles	754507,0	2523984,0	Public
DOMMERY	CHAAW0004906	Naturelle	Perte de l'Agneau Spéléologue	754883,0	2523871,0	Public
DOMMERY	CHAAW0004932	Naturelle	Perte du Taureau	755121,0	2523545,0	Public
DOMMERY	CHAAW0004909	Naturelle	Perte des Chatons	755250,0	2523778,0	Public
DOMMERY	CHAAW0004908	Naturelle	Perte des Champignons	755310,0	2523797,0	Public
DOMMERY	CHAAW0004929	Naturelle	Perte de Grimberval	755401,0	2523762,0	Public
DOMMERY	CHAAW0004907	Naturelle	Trou des Blaireaux	755490,0	2523658,0	Public
DOMMERY	CHAAW0004930	Naturelle	Perte de la limite communale	755663,0	2524007,0	Public
DOMMERY	CHAAW0004928	Naturelle	Perte du GR12	755849,0	2523840,0	Public
DOUX	CHAAW0004936	Ouvrage civil	Terre de La Hussette	750816,4	2505145,5	Public
DOUX	CHAAW0004934	Ouvrage civil	La Hussette	750864,3	2505542,8	Public
DOUX	CHAAW0004935	Ouvrage civil	RN 51-Route Ferme Pernant	749664	2505251	Public
DOUX	CHAAW0004937	Ouvrage civil	Terre de La Hussette	750964,3	2505341,2	Public
DOUX	CHAAW0004939	Ouvrage civil	Terre de La Hussette	751034,3	2505281,2	Public
DOUX	CHAAW0004938	Ouvrage civil	Terre de La Hussette	751109,1	2505348,2	Public
L'ECAILLE	CHAAW0004962	Ouvrage civil	Rue Haute	736011,0	2492650,0	Public
L'ECHELLE	CHAAW0004967	Naturelle	Haut Le Moine	754710,0	2536720,0	Public
L'ECHELLE	CHAAW0004966	Naturelle	Haut Le Moine	754770,0	2536790,0	Public
ELAN	CHAAW0004968	Naturelle	Bois de Singly - RD 233	772873,2	2520727,6	Public
ESCOMBRES-ET-LE-CHESNOIS	CHAAW0004969	Naturelle	Bois du Chesnois, entre La Mohue et Cogneux	801492,0	2524813,0	Public
ESCOMBRES-ET-LE-CHESNOIS	CHAAW0004988	Naturelle	Chemin rural d'Escombres à Sachy	802221,0	2526288,0	Public

EUILLY-ET-LOMBUT	CHAAW0005089	Naturelle	Grotte d'Amblimon Bois du Chapitre	799219,0	2517887,0	Public
EXERMONT	CHAAW0005090	Naturelle	Résurgence de la Fontaine St Germain	794681,0	2481934,0	Public
EXERMONT	CHAAW0005091	Naturelle	Les Entes	794944,7	2481020,0	Public
EXERMONT	CHAAW0005092	Naturelle	Entre les Entes et le Plan des Jolis	795110,9	2481286,0	Public
EXERMONT	CHAAW0005093	Naturelle	Bois de Moncy - Ferme d'Ariétal	795343,7	2482651,2	Public
EXERMONT	CHAAW0005094	Naturelle	Forêt domaniale d'Ariétal	795378,9	2483400,4	Public
EXERMONT	CHAAW0005095	Naturelle	La Civière	795578,4	2481180,4	Public
EXERMONT	CHAAW0005096	Naturelle	La Civière	795646,8	2481348,6	Public
EXERMONT	CHAAW0005097	Naturelle	Entre le Plan des Jolis et le Gouffre, à proximité du point Topo 191	795869,8	2481814,1	Public
EXERMONT	CHAAW0005135	Naturelle	Le Gouffre	796059,5	2481996,0	Public
EXERMONT	CHAAW0005136	Naturelle	Forêt domaniale d'Ariétal, à proximité du point Topo 186	796081,1	2483415,9	Public
FAGNON	CHAAW0005158	Naturelle	Pertes des ruisseaux de la Haute Ecogne à proximité de la Ferme d'Ecogne.	765218,0	2528652,0	Public
FAISSAULT	CHAAW0005159	Naturelle	Champs à droite de la D3 lorsqu'on vient de Faissault	756806,0	2514204,0	Public
FAISSAULT	CHAAW0005160	Naturelle	Champs à droite de la D3 lorsqu'on vient de Faissault	756893,0	2514219,0	Public
LA FEREE	CHAAW0005162	Ouvrage civil	Entre la Férée et la Belinerie	742640,0	2531700,0	Public
LA FEREE	CHAAW0005163	Ouvrage civil	Les Hénaux, les Jacqueteries	743070,0	2530460,0	Public
LA FERTE-SUR-CHIERS	CHAAW0005164	Ouvrage civil	Lieu-dit "La Rochette"	809910,0	2513570,0	Public
FLEVILLE	CHAAW0005165	Naturelle	La Couleuvre	793405,3	2483204,8	Public
FLOING	CHAAW0005169	Naturelle	Cimetière militaire	787590,0	2527670,0	Public
FLOING	CHAAW0005170	Naturelle	Cimetière militaire	787613,0	2527708,0	Public
FLOING	CHAAW0005168	Naturelle	Mémorial	787750,0	2527830,0	Public
FLOING	CHAAW0005167	Naturelle	Croix Margueritte	788050,0	2527860,0	Public
FLOING	CHAAW0005171	Naturelle	La Croix Marguerite	788250,0	2527800,0	Public
FOISCHES	CHAAW0005214	Naturelle	Grotte du Bois-le-duc	774192,0	2573283,0	Public

Inventaire des cavités souterraines (hors mine) du département des Ardennes

FOISCHES	CHAAW0005172	Naturelle	Trou des Blaireaux ou Trou de Tasson ou Caverne sépulcrale de Foisches	774711,0	2572461,0	Public
FOSSE	CHAAW0005207	Naturelle	Devant le Bochet	793714,8	2499378,3	Public
FOSSE	CHAAW0005206	Naturelle	Devant le Bochet	793971,2	2499515,8	Public
FOSSE	CHAAW0005205	Naturelle	Devant le Bochet	794132,0	2499299,3	Public
LA FRANCHEVILLE	CHAAW0005210	Naturelle	Ruelle Lombart	771434,0	2528549,0	Public
LA FRANCHEVILLE	CHAAW0005209	Naturelle	secteur AA262	771516,1	2528512,7	Public
LA FRANCHEVILLE	CHAAW0005208	Naturelle	secteur AH8	771572,2	2528689,7	Public
LA FRANCHEVILLE	CHAAW0005211	Ouvrage civil	Fort des Ayvelles	774025,6	2527951,4	Public
FROMELENNES	CHAAW0005213	Naturelle	Grottes des Tassons ou Trou des Tassons	781039	2572316	Public
FROMELENNES	CHAAW0005212	Naturelle	Grotte de Nichet	781044	2572296	Public
FUMAY	CHAAW0006183	Carrière	Saint Jean d'Haybes	766284,2	2556876,1	Public
FUMAY	CHAAW0006180	Carrière	Chevalise	766508,3	2557630,3	Public
FUMAY	CHAAW0006182	Carrière	Bourrache	766751,3	2557538,8	Public
FUMAY	CHAAW0006184	Carrière	Sainte Marguerite	766924,9	2556893,4	Public
FUMAY	CHAAW0006181	Carrière	Jaffe	766940,7	2557611,4	Public
FUMAY	CHAAW0006178	Carrière	Belle Fleur ou Belle Montagne	767401,5	2557144,3	Public
FUMAY	CHAAW0006179	Carrière	Monteil	767549,9	2557487,6	Public
FUMAY	CHAAW0006177	Carrière	Sainte Désirée	767816,6	2557231,2	Public
FUMAY	CHAAW0006173	Carrière	La Meuse	767833,9	2557330,5	Public
FUMAY	CHAAW0006172	Carrière	Michtrac	767881,2	2557740,9	Public
FUMAY	CHAAW0006171	Carrière	Baccara	767936,4	2557739,3	Public
FUMAY	CHAAW0006174	Carrière	Trou Martin	768207,9	2557349,5	Public
FUMAY	CHAAW0006176	Carrière	Puits Bidet(z)	768253,7	2557105,6	Public
FUMAY	CHAAW0006175	Carrière	Saint Pierre des Lions	768256,9	2557250,1	Public
FUMAY	CHAAW0006170	Carrière	Montauban	768256,9	2557706,2	Public
FUMAY	CHAAW0006169	Carrière	Trou Jeannette	768448,6	2557832,4	Public
FUMAY	CHAAW0006168	Carrière	Ancienne Renaissance	768978,1	2557316,8	Public
FUMAY	CHAAW0006167	Carrière	Diversmonts	769283,5	2557644,4	Public
FUMAY	CHAAW0006142	Carrière	Moulin Sainte Anne	769295,2	2558109,8	Public

FUMAY	CHAAW0006316	Ouvrage civil	Gilbert	769327,6	2557677,5	Public
FUMAY	CHAAW0006164	Carrière	Renaissance	769446,8	2557483,5	Public
FUMAY	CHAAW0006165	Carrière	Saint Joseph	769642,4	2557138,1	Public
FUMAY	CHAAW0006166	Carrière	La Folie	769730,0	2556708,5	Public
FUMAY	CHAAW0006161	Carrière	Grand Tranchy	769838,9	2557565,1	Public
FUMAY	CHAAW0006160	Carrière	Petit Tranchy	769876,0	2557489,0	Public
FUMAY	CHAAW0006158	Carrière	Trou Chenay	769905,3	2557413,5	Public
FUMAY	CHAAW0006162	Carrière	Fréchy	769906,7	2557587,9	Public
FUMAY	CHAAW0006157	Carrière	R. Le Maule	769924,2	2557470,2	Public
FUMAY	CHAAW0006163	Carrière	Malcontaine	769928,1	2557619,9	Public
FUMAY	CHAAW0006159	Carrière	Peureux	770001,5	2557218,2	Public
FUMAY	CHAAW0006156	Carrière	Fosse Gohas ou du Prévôt	770009,3	2557759,0	Public
FUMAY	CHAAW0006152	Carrière	Fosse de Mayoney	770141,0	2557740,9	Public
FUMAY	CHAAW0006144	Carrière	Rochettes	770168,0	2557830,5	Public
FUMAY	CHAAW0006155	Carrière	Saint Roch	770169,4	2557600,8	Public
FUMAY	CHAAW0006150	Carrière	Raguet	770194,8	2557769,0	Public
FUMAY	CHAAW0006149	Carrière	Th. Gillet Padouet	770232,7	2557884,1	Public
FUMAY	CHAAW0006151	Carrière	Grand Saint George	770234,3	2557776,7	Public
FUMAY	CHAAW0006147	Carrière	Viel Saint George	770261,1	2557887,3	Public
FUMAY	CHAAW0006154	Carrière	Sainte Marie	770264,2	2557556,7	Public
FUMAY	CHAAW0006148	Carrière	N. Boucher	770289,5	2557896,7	Public
FUMAY	CHAAW0006146	Carrière	Fosse de Gaye ou Saint Joseph	770319,5	2557873,1	Public
FUMAY	CHAAW0006153	Carrière	Français	770343,1	2557691,5	Public
FUMAY	CHAAW0006145	Carrière	Nouvelle entrée des Trépassés	770444,2	2557805,2	Public
FUMAY	CHAAW0006143	Carrière	Trépassés	770467,7	2557996,3	Public
GIVET	CHAAW0005242	Naturelle	Grotte de Charlemont	775648	2573819,0	Public
GIVET	CHAAW0005245	Ouvrage civil	Fort de Charlemont	776600,0	2573700,0	Public
GIVET	CHAAW0005243	Ouvrage civil	Fort Condé	776630,0	2574280,0	Public
GIVET	CHAAW0005244	Ouvrage civil	Lieu-dit St Hilaire Quai Fort de Rome	777760,0	2573740,0	Public
GIVET	CHAAW0005246	Ouvrage civil	Le Mont d'Haus	778360,0	2572940,0	Public
GLAIRE	CHAAW0005241	Naturelle	Grotte du Mont d'Iges	785710,0	2527920,0	Public

Inventaire des cavités souterraines (hors mine) du département des Ardennes

GRANDPRE	CHAAW0005302	Naturelle	La Brûlerie	781984,7	2487321,3	Public
GRANDPRE	CHAAW0005299	Naturelle	Bois Loyal	782514,3	2488208,8	Public
GRANDPRE	CHAAW0005301	Naturelle	Bois de Fumuy	782825,6	2487758,0	Public
GRANDPRE	CHAAW0005298	Naturelle	Entre Bois Loyal et les Aulnettes	782974,3	2488571,1	Public
GRANDPRE	CHAAW0005264	Naturelle	La Queue de Loup	782997,5	2486305,2	Public
GRANDPRE	CHAAW0005272	Naturelle	Bois de Bourgogne	783099,8	2486621,1	Public
GRANDPRE	CHAAW0005268	Naturelle	Bois de Bourgogne	783206,5	2486579,3	Public
GRANDPRE	CHAAW0005300	Naturelle	Bois de Fumuy	783220,5	2488315,5	Public
GRANDPRE	CHAAW0005297	Naturelle	Entre le Grand Bourgogne Bois et Fumuy	783318,0	2489137,9	Public
GRANDPRE	CHAAW0005293	Naturelle	Entre Queue Cardot et les Cardinières	784853,8	2487140,2	Public
GRANDPRE	CHAAW0005275	Naturelle	Madgebourg	784867,6	2488278,4	Public
GRANDPRE	CHAAW0005289	Naturelle	Laid Champ	785406,6	2487600,1	Public
GRANDPRE	CHAAW0005286	Naturelle	Laid Champ	785467,0	2487674,4	Public
GRANDPRE	CHAAW0005283	Naturelle	Laid Champ	785699,3	2487823,1	Public
GRANDPRE	CHAAW0005279	Naturelle	Laid Champ	785764,4	2487939,3	Public
GRANDPRE	CHAAW0005294	Naturelle	Bois des Loges	786405,5	2487260,9	Public
GRANDPRE	CHAAW0005295	Naturelle	Bois des Loges	786554,2	2487177,3	Public
GRANDPRE	CHAAW0005257	Naturelle	Bois de Taille Gueule	786670,3	2485952,1	Public
GRANDPRE	CHAAW0005296	Naturelle	Bois des Loges	786675,0	2486824,2	Public
GRANDPRE	CHAAW0005259	Naturelle	Entre les Grèves et Champ Perrin	786684,2	2486402,7	Public
HANNOGNE-SAINT-MARTIN	CHAAW0005304	Naturelle	Fontenelle	779500,6	2521532,6	Public
HANNOGNE-SAINT-MARTIN	CHAAW0005303	Carrière	Puits des Carrières d'Hannogne St Martin	779781,0	2522201,0	Public
HARAUCOURT	CHAAW0005408	Ouvrage civil	Château, Le Fourneau	789730,0	2516450,0	Public
HARAUCOURT	CHAAW0005405	Naturelle	Mont Joie	791339,1	2515833,0	Public
HARAUCOURT	CHAAW0005399	Naturelle	Bois l'Agace	791616,8	2516795,3	Public
HARAUCOURT	CHAAW0005312	Naturelle	Bois l'Agace	791658,6	2516694,0	Public
HARAUCOURT	CHAAW0005395	Naturelle	Bois l'Agace	791725,1	2516830,1	Public
HARAUCOURT	CHAAW0005313	Naturelle	Bois l'Agace	791770,5	2516400,6	Public

HARAUCOURT	CHAAW0005391	Naturelle	Bois l'Agace	791794,9	2516550,8	Public
HARAUCOURT	CHAAW0005401	Naturelle	Bois l'Agace	791967,7	2517149,8	Public
HARCY	CHAAW0006069	Carrière	Bonnomet	757426,7	2542406,7	Public
HARCY	CHAAW0006070	Carrière	La Richolle	757476,1	2541855,8	Public
HARCY	CHAAW0006077	Carrière	La Fosse aux Bois	758977,4	2541102,9	Public
HARCY	CHAAW0006073	Carrière	Fosse Colette	759058,7	2542124,3	Public
HARCY	CHAAW0006074	Carrière	Fosse Alexisse	759148,4	2541773,7	Public
HARCY	CHAAW0006075	Carrière	Fosse Garlache	760060,3	2542223,2	Public
HARCY	CHAAW0006071	Carrière	Carrière Sainte-Barbe	760812,0	2542753,1	Public
HARCY	CHAAW0005406	Carrière	Route forestière du fond de Falette, dans la parcelle 57, à 15 m de la route dans le talus.	760890,0	2543270,0	Public
HARCY	CHAAW0006076	Carrière	Risque Tout	760932,3	2542853,4	Public
HARCY	CHAAW0006072	Carrière	Mine de Messire Jean	761031,9	2542402,3	Public
LES HAUTES-RIVIERES	CHAAW0005414	Naturelle	Bois communaux des Hautes- rivières Lieu dit : La Creux Roche	779070,0	2549170,0	Public
HAYBES	CHAAW0006118	Carrière	Belle Joyeuse	769020,7	2558740,6	Public
HAYBES	CHAAW0006115	Carrière	Liemery	769456,2	2558526,8	Public
HAYBES	CHAAW0006116	Carrière	Belle-Rose	769506,8	2558292,4	Public
HAYBES	CHAAW0006117	Carrière	Saint-Lambert	769827,1	2558166,2	Public
HAYBES	CHAAW0006111	Carrière	Saint-Jean	769871,2	2559501,3	Public
HAYBES	CHAAW0006114	Carrière	Ardoisière de Charney - Vieille Espérance	769959,7	2558654,6	Public
HAYBES	CHAAW0006112	Carrière	Espérance	770012,5	2559059,0	Public
HAYBES	CHAAW0006119	Carrière	Follemprie	770500,2	2558426,1	Public
HAYBES	CHAAW0006110	Carrière	Saint Roch	770581,4	2559516,7	Public
HAYBES	CHAAW0006113	Carrière	Saint Antoine	770595,6	2558822,6	Public
HAYBES	CHAAW0006120	Carrière	Sainte-Blanche	770778,7	2558209,6	Public
HAYBES	CHAAW0006104	Carrière	Providence	770884,5	2559983,1	Public
HAYBES	CHAAW0006109	Carrière	Fond d'Oury	771290,0	2558601,3	Public
HAYBES	CHAAW0006107	Carrière	Saint-Pierre	771482,2	2559616,5	Public

Inventaire des cavités souterraines (hors mine) du département des Ardennes

HAYBES	CHAAW0006108	Carrière	Sainte-Barbe	771529,9	2559383,7	Public
HAYBES	CHAAW0006121	Carrière	Morhon	771706,6	2558035,2	Public
HAYBES	CHAAW0006105	Carrière	Saint Vladimir (Bas)	771775,3	2559480,9	Public
HAYBES	CHAAW0006106	Carrière	Saint Vladimir (Haut)	771778,5	2559377,5	Public
HERPY-L'ARLESIENNE	CHAAW0005428	Ouvrage civil	Le Buisson d'Arcy - Côte de Champigneul	732320,0	2505090,0	Public
HERPY L'ARLESIENNE	CHAAW0005420	Ouvrage civil	Champigneul	732410,0	2505190,0	Public
HERPY L'ARLESIENNE	CHAAW0005422	Ouvrage civil	Fond de Caupy	732570,0	2505440,0	Public
HERPY L'ARLESIENNE	CHAAW0005424	Ouvrage civil	Fond de Caupy	733073,7	2505569,0	Public
HERPY L'ARLESIENNE	CHAAW0005419	Ouvrage civil	Côte de Champigneul	733750,0	2504950,0	Public
HERPY L'ARLESIENNE	CHAAW0005416	Ouvrage civil	Entre l'église et le monument aux morts	735760,0	2504457,0	Public
HERPY L'ARLESIENNE	CHAAW0005417	Ouvrage civil	Les cigares	735936,6	2504545,1	Public
HERPY-L'ARLESIENNE	CHAAW0005426	Ouvrage civil	Croix Lanson	735940,0	2504740,0	Public
HERPY-L'ARLESIENNE	CHAAW0005427	Ouvrage civil	Croix Lanson	735970,0	2504550,0	Public
HIERGES	CHAAW0005429	Naturelle	Grotte de Hièrges ou grotte de Hièrges-Vaucelles	771804,0	2570432,0	Public
HOUDILCOURT	CHAAW0005432	Carrière	Entre deux villes	728730,5	2493437,5	Public
HOUDILCOURT	CHAAW0005431	Ouvrage civil	Chemin du Belin	728745,9	2493781,8	Public
HOUDILCOURT	CHAAW0005435	Ouvrage civil	les Rougerons	729881,9	2494615,7	Public
HOUDILCOURT	CHAAW0005433	Carrière	Robinot	730850,0	2494350,0	Public
IMECOURT	CHAAW0005439	Naturelle	Bois de Fay	789753,0	2488352,8	Public
IMECOURT	CHAAW0005440	Naturelle	D 15 entre les Bazinets et Pièce Sarrasin	789818,1	2488171,5	Public
IMECOURT	CHAAW0005438	Naturelle	La Gravette	789855,2	2488464,2	Public
IMECOURT	CHAAW0005441	Naturelle	Pièce Sarrasin	789929,6	2488069,3	Public
IMECOURT	CHAAW0005444	Naturelle	Entre la Gravette et Pièce Sarrasin	790412,8	2488408,4	Public
LAMETZ	CHAAW0005446	Naturelle	Résurgence du Lavoir de Lametz	770425	2506154,0	Public
LAMETZ	CHAAW0005445	Naturelle	Résurgence au dessous de la Maison Pierrard, Sortie du village, route du Chesne D30	771480,0	2506070,0	Public

LANDRES-ET-SAINT-GEORGES	CHAAW0005448	Ouvrage civil	Au sud de St-Georges, Lieu dit "Le Jardin Masure", au niveau du réservoir.	792294,0	2486536,0	Public
LANDRES-ET-SAINT-GEORGES	CHAAW0005447	Ouvrage civil	A la sortie du bourg direction Sommerance, sur la gauche à proximité de la D 4, entre les bornes repères 217 et 218.	794253,0	2486563,0	Public
LANDRES-ET-SAINT-GEORGES	CHAAW0005451	Ouvrage civil	Au nord du bourg, à l'ouest de la D 4 au niveau de la borne repère 196	794334,0	2487715,0	Public
LANDRES-ET-SAINT-GEORGES	CHAAW0005450	Ouvrage civil	Lieu dit "La Jaqueresse", au nord de la borne 218.	794415,0	2486497,0	Public
LANDRES-ET-SAINT-GEORGES	CHAAW0005455	Naturelle	Forêt domaniale des Hazois	795460,8	2488901,0	Public
LANDRES-ET-SAINT-GEORGES	CHAAW0005454	Naturelle	Forêt domaniale des Hazois	795641,9	2488961,3	Public
LANDRES-ET-SAINT-GEORGES	CHAAW0005456	Naturelle	Bois de Landres	795753,5	2484618,7	Public
LANDRES-ET-SAINT-GEORGES	CHAAW0005452	Naturelle	Lieu dit Fond de Belham, au niveau de la borne repère 203	795796	2486191	Public
LANDRES-ET-SAINT-GEORGES	CHAAW0005453	Ouvrage civil	Lieu dit Côte-de-Châtillon, au niveau de la borne repère 256	796749	2486934	Public
LAUNOIS-SUR-VEANCE	CHAAW0005457	Ouvrage civil	Entre les Epinettes et les Aisements	758137,0	2519852,0	Public
LEPRON-LES-VALLEES	CHAAW0005461	Naturelle	Perte des Maréchaux	751954,0	2528793,0	Public
LEPRON-LES-VALLEES	CHAAW0005460	Naturelle	Perte du Baton	752010,0	2528828,0	Public
LEPRON-LES-VALLEES	CHAAW0005464	Naturelle	Perte de la RD 985	752017,0	2529758,0	Public
LEPRON-LES-VALLEES	CHAAW0005466	Naturelle	Perte des Vallées	752369,0	2528831,0	Public
LEPRON-LES-VALLEES	CHAAW0005458	Naturelle	Belle Fosse	752384,0	2529744,0	Public
LEPRON-LES-VALLEES	CHAAW0005459	Naturelle	Belle Fosse	752495,0	2529768,0	Public
LEPRON-LES-VALLEES	CHAAW0005462	Naturelle	Belle Fosse	752726,0	2529553,0	Public
LIART	CHAAW0005469	Ouvrage civil	Bois de Liart	745870,0	2532540,0	Public
LINAY	CHAAW0005478	Ouvrage civil	RD 48	808815,6	2517023,1	Public

Inventaire des cavités souterraines (hors mine) du département des Ardennes

MACHAULT	CHAAW0005493	Carrière	Pôle scolaire 16 rue du Chemin de Ronde	756997,5	2486333,5	Public
MACHAULT	CHAAW0005494	Naturelle	RD 980 en provenance de Cauroy (entrée du village)	757040,0	2485980,0	Public
MACHAULT	CHAAW0005484	Carrière	Petite salle communale 10 rue de l'Orme	757290,0	2486540,0	Public
MACHAULT	CHAAW0005488	Carrière	Gymnase Promenade des Tilleuls	757400,0	2486030,0	Public
MAISONCELLE-ET- VILLERS	CHAAW0005508	Naturelle	A proximité de la D 27 entre Maisoncelle-et-Villers et Villers	786782,8	2514214,3	Public
MAISONCELLE-ET- VILLERS	CHAAW0005509	Naturelle	A proximité de la D 27 entre Maisoncelle-et-Villers et Villers	787002,8	2514186,3	Public
MALANDRY	CHAAW0005506	Naturelle	Grotte de Neudan	805968,2	2511889,8	Public
MARLEMONT	CHAAW0005514	Naturelle	Fosse Houdan ou Fosse Oudin	748350,0	2530250,0	Public
MARLEMONT	CHAAW0005511	Naturelle	Pertes du Pré-le-Loup	748431,0	2530601,0	Public
MARLEMONT	CHAAW0005515	Naturelle	La Marzelle Ferme	748700,0	2530500,0	Public
MARLEMONT	CHAAW0005513	Naturelle	Lac de la Marzelle	748951,0	2530330,0	Public
MARLEMONT	CHAAW0005518	Naturelle	Trou du Cavalier de Noirval	749450,0	2528549,0	Public
MARLEMONT	CHAAW0005521	Naturelle	Trou de l'Etrier	749520,0	2528285,0	Public
MARLEMONT	CHAAW0005524	Naturelle	Trou de Noirval	749559,0	2528017,0	Public
MARLEMONT	CHAAW0005526	Naturelle	Perte du ruisseau de Noirval	749572,0	2528344,0	Public
MARLEMONT	CHAAW0005523	Naturelle	Petite perte de Noirval	749654,0	2527846,0	Public
MARLEMONT	CHAAW0005522	Naturelle	Trou des Jumelles de Noirval	749698	2528608	Public
MARLEMONT	CHAAW0005517	Naturelle	Perte du Bois de la Boulinerie	749770,0	2529890,0	Public
MARLEMONT	CHAAW0005525	Naturelle	Perte du Pré Velu	749852,0	2528117,0	Public
MARLEMONT	CHAAW0005520	Naturelle	Perte des Corbeaux	749960,0	2529749,0	Public
MENIL-LEPINOIS	CHAAW0005529	Ouvrage civil	5 rue St Martin	741650,0	2488470,0	Public
MESMONT	CHAAW0005527	Naturelle	Barlimont	747861,0	2515329,0	Public
MESMONT	CHAAW0005528	Naturelle	Entre les points Topo repères 116 et 173	749968,0	2515989,0	Public
MOGUES	CHAAW0005530	Naturelle	Perte du ruisseau de Brocheville	812355,2	2524054,7	Public

MONDIGNY	CHAAW0005531	Naturelle	Fontaine du Rejet	765630,0	2527847,0	Public
MONTCORNET	CHAAW0005532	indéterminée	Entre le cimetière et le point Topo repère 226	764930,0	2539010,0	Public
LE MONT-DIEU	CHAAW0005535	Naturelle	Fontaine St Bernard	783777,0	2508418,0	Public
MONTGON	CHAAW0005547	Naturelle	Résurgence du Château de Montgon	772217	2503348	Public
MONTGON	CHAAW0005553	Naturelle	A proximité du ruisseau des Graquinettes	772309,2	2503300,5	Public
MONTGON	CHAAW0005541	Naturelle	Grotte de Montarde	772748,0	2504188,0	Public
MONTGON	CHAAW0005552	Naturelle	Bief 8-9 de Montgon	773189,0	2503978,0	Public
MONTHERME	CHAAW0006643	Carrière	Sainte Croix - Le Thillot	770930,9	2545287,5	Public
MONTHERME	CHAAW0006647	Carrière	Saint-Louis	770935,7	2545121,5	Public
MONTHERME	CHAAW0005563	Carrière	L'Echina	771801,6	2545723,4	Public
MONTHERME	CHAAW0006134	Carrière	Rapparent	771996,2	2545335,2	Public
MONTHERME	CHAAW0005564	Carrière	Malhanté	772340,5	2544270,6	Public
MONTHERME	CHAAW0005565	Carrière	L'Enveloppe	772388,7	2546333,6	Public
MONTHERME	CHAAW0006141	Carrière	Hayes	772450,9	2544193,7	Public
MONTHERME	CHAAW0006327	Ouvrage civil	Bois communal de Roma	772490,5	2544136,1	Public
MONTHERME	CHAAW0006140	Carrière	Terre Noblesse	772490,6	2544288,6	Public
MONTHERME	CHAAW0005558	Carrière	Les Ecaillettes	772560,0	2545650,0	Public
MONTHERME	CHAAW0005566	Carrière	Les Ecaillettes	772594,8	2545684,0	Public
MONTHERME	CHAAW0006139	Carrière	Terre Noblesse	772613,1	2544731,9	Public
MONTHERME	CHAAW0006138	Carrière	Terre Noblesse	772629,9	2544810,0	Public
MONTHERME	CHAAW0006135	Naturelle	Trou Debry	772704,9	2546310,6	Public
MONTHERME	CHAAW0006137	Carrière	L'Epine	772912,2	2544900,1	Public
MONTHERME	CHAAW0006136	Carrière	Le Fay	773273,2	2544953,8	Public
MONTHERME	CHAAW0005567	Carrière	Mayour	773432,0	2545994,1	Public
MONTHERME	CHAAW0005568	Carrière	La Poudrière - Route de Thilay	775556,2	2545813,3	Public
NEUFMAISON	CHAAW0005569	Naturelle	Cave de Bossart - Bois Bossart	758065,0	2531741,0	Public
LA NEUVILLE-AUX-JOUTES	CHAAW0005570	Ouvrage civil	43 Route de Signy-le-Petit	736621,3	2548684,3	Public
NEUVILLE-DAY	CHAAW0005573	Naturelle	Bief 19-20 de Neuville-Day	770964,0	2502359,0	Public

Inventaire des cavités souterraines (hors mine) du département des Ardennes

NEUVILLE-DAY	CHAAW0005572	Naturelle	La Barrière	772107,1	2502359,7	Public
NEUVILLE-DAY	CHAAW0005571	Naturelle	La Barrière	772186,1	2502373,6	Public
NEUVILLE-LES-THIS	CHAAW0005575	Naturelle	Pertes du ruisseau de la Basse Ecogne	763016,0	2527429,0	Public
NOIRVAL	CHAAW0005581	Naturelle	Perte de la Houlerie	777055,0	2498026,0	Public
NOIRVAL	CHAAW0005584	Naturelle	Entre Bois de la Houilleries et le Four à Chaux	777150,4	2497970,6	Public
NOIRVAL	CHAAW0005582	Naturelle	Au Sud du Bois de la Houilleries	777209,0	2498140,0	Public
NOIRVAL	CHAAW0005576	Naturelle	Au Sud du Bois de la Houilleries	777475,6	2498170,4	Public
NOIRVAL	CHAAW0005585	Naturelle	Entre le Bois de la Houilleries et Noirval à proximité du point Topo 163	777828,7	2498500,2	Public
NOIRVAL	CHAAW0005579	Naturelle	Au Sud du Bois de la Houilleries	778042,4	2498774,4	Public
NOIRVAL	CHAAW0005583	Naturelle	A l'Est du Bois de la Houilleries	778062,0	2498525,0	Public
NOIRVAL	CHAAW0005578	Naturelle	Entre la D 19 et le ruisseau de Wileux	778251,5	2498198,2	Public
NOUART	CHAAW0005586	Carrière	A proximité de l'Eglise	796860,0	2497110,0	Public
NOVION-PORCIEN	CHAAW0005587	Naturelle	Trou du Lapin ou Galerie du Lapin	751907,0	2514746,0	Public
NOYERS PONT MAUGIS	CHAAW0005589	Naturelle	Grotte du Poirier-le-Prêtre	785707,0	2520831,0	Public
NOYERS PONT MAUGIS	CHAAW0006577	Ouvrage civil	Chaumont	786520,0	2520060,0	Public
NOYERS PONT MAUGIS	CHAAW0005588	Ouvrage civil	Chaumont	786860,0	2519860,0	Public
OLIZY PRIMAT	CHAAW0005590	Ouvrage civil	Petite ville La Haute Cave	777495,1	2485421,0	Public
POIX-TERRON	CHAAW0005591	Naturelle	Fosse au Prêcheur	767553,0	2520264,0	Public
POIX-TERRON	CHAAW0005592	Naturelle	Perte du ruisseau de la Planchette	767850,0	2517641,0	Public
PUISEUX	CHAAW0005593	Naturelle	Gouffre de la Chatelaine	758741,0	2513845,0	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005618	Naturelle	Le Trou du Moine	775538,3	2496448,0	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005595	Naturelle	Perte de la Pissotte	775573,0	2497547,0	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005627	Naturelle	Ruisseau de la Pissotte	775645,2	2497460,9	Public

QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005609	Naturelle	Le Trou du Moine	775699,0	2496618,0	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005625	Naturelle	Source du ruisseau de la Pissotte	775710,2	2497391,1	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005596	Naturelle	Trou du Moine	775772,0	2496576,0	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005624	Naturelle	Haplé	775775,2	2497093,8	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005619	Naturelle	Le Trou du Moine	775858,9	2496633,8	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005617	Naturelle	La Tuilerie	775862,0	2497312,0	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005623	Naturelle	Entre le cimetière et la Tuilerie	775988,9	2497219,3	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005620	Naturelle	Le Trou du Moine	776026,1	2496750,0	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005611	Naturelle	Fond de Toges	776076,0	2495999,0	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005653	Naturelle	Fond de Toges	776100,5	2495895,2	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005631	Naturelle	A l'Ouest du Bois de la Houillerie	776137,6	2498193,6	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005607	Naturelle	Pertes de la Culée	776165,0	2498457,0	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005630	Naturelle	A proximité du ruisseau de la Culée	776174,7	2498370,2	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005622	Naturelle	Entre le cimetière et la Tuilerie	776179,4	2497186,7	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005632	Naturelle	A l'Ouest du Bois de la Houillerie	776179,4	2498026,4	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005654	Naturelle	Entre le Fond de Toges et le Gouffre	776198,0	2495867,2	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005633	Naturelle	A l'Ouest du Bois de la Houillerie	776235,2	2497896,2	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005629	Naturelle	A droite de la D 9 en sortant de Quatre-Champs	776244,5	2497781,4	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005634	Naturelle	A l'Ouest du Bois de la Houillerie	776277,0	2498240,0	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005628	Naturelle	A droite de la D 9 en sortant de Quatre-Champs	776286,3	2497688,5	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005608	Naturelle	Résurgence de la carrière de la route de Toges	776292,0	2496295,0	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005656	Naturelle	Fond de Toges	776332,7	2496081,0	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005616	Naturelle	La Culée	776364,0	2498040,0	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005605	Naturelle	Résurgence de la Fontaine du Château	776423,0	2496795,0	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005635	Naturelle	A l'Ouest du Bois de la Houillerie	776439,6	2498161,1	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005636	Naturelle	A l'Ouest du Bois de la Houillerie	776490,7	2498003,1	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005637	Naturelle	A l'Ouest du Bois de la Houillerie	776746,2	2497952,0	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005597	Naturelle	Résurgence de la Goulette	776783,0	2497115,0	Public

Inventaire des cavités souterraines (hors mine) du département des Ardennes

QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005648	Naturelle	Entre le village de Quatre-Champs et la Berlandière	776978,5	2496601,3	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005599	Naturelle	Résurgence du Four à Chaux	776994,0	2497455,0	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005612	Naturelle	La Berlandière	777192,0	2496459,0	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005650	Naturelle	A proximité du ruisseau de la Noue le Meunier	777294,4	2496387,6	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005652	Naturelle	A proximité du ruisseau de la Noue le Meunier	777392,0	2496294,7	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005643	Naturelle	La Maiseneau	777415,3	2496977,6	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005604	Naturelle	Résurgence de la Fontaine aux Fresnes	777425,0	2497495,0	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005600	Naturelle	Gouffre de la Fontaine Isabeau	777794,0	2496824,0	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005613	Naturelle	La Maiseneau	777862,0	2496860,0	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005639	Naturelle	Les Aunis	777958,8	2497572,3	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005644	Naturelle	Entre la Maiseneau et les Tassénières	777986,7	2496801,1	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005640	Naturelle	Les Aunis	778102,8	2497409,7	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005614	Naturelle	Les Aunis	778121,0	2497671,0	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005645	Naturelle	A proximité du ruisseau de la Maiseneau	778135,3	2496801,1	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005638	Naturelle	Les Aunis	778140,0	2497865,1	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005646	Naturelle	A proximité du ruisseau de la Maiseneau	778251,5	2496884,7	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005647	Naturelle	A proximité du ruisseau de la Maiseneau	778284,0	2496684,9	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005641	Naturelle	Les Aunis	778311,9	2497693,1	Public
QUATRE-CHAMPS	CHAAW0005594	Naturelle	Perte du Rouillon Molet	778396,0	2497674,0	Public
RANCENNES	CHAAW0005657	Naturelle	Trou des Rochettes	778097,0	2572246,0	Public
RANCENNES	CHAAW0005658	Naturelle	Puits du Lobiet ou Trou d'Haus	779350,0	2572885,0	Public
RANCENNES	CHAAW0005659	Naturelle	Grotte de la carrière de Houillette ou grotte du Cul d'Houille	780310,0	2572073,0	Public

RAUCOURT-ET-FLABA	CHAAW0005671	Naturelle	La Coucie	788907,1	2514682,8	Public
RAUCOURT-ET-FLABA	CHAAW0005662	Naturelle	Ferme Morgani - La Grande Côte	789103,8	2512168,6	Public
RAUCOURT-ET-FLABA	CHAAW0005663	Naturelle	Ferme Morgani - La Grande Côte	789212,0	2512231,5	Public
RAUCOURT-ET-FLABA	CHAAW0005664	Naturelle	Mont Joie	791335,7	2515679,4	Public
RETHEL	CHAAW0005697	Ouvrage civil	Centre Hospitalier de Rethel	746818,2	2503468,9	Public
RETHEL	CHAAW0005674	Ouvrage civil	Mont de Fau	748280,0	2505360,0	Public
RETHEL	CHAAW0005678	Ouvrage civil	Mont de Fau	748338,8	2505342,0	Public
RETHEL	CHAAW0005677	Ouvrage civil	Mont de Fau	748493,5	2505274,3	Public
RETHEL	CHAAW0005675	Ouvrage civil	Mont de Fau	748500,0	2505290,0	Public
RETHEL	CHAAW0005676	Ouvrage civil	Mont de Fau	748920,0	2505030,0	Public
RETHEL	CHAAW0005695	Ouvrage civil	Le Milieu du Monde	749769,3	2504375,4	Public
RETHEL	CHAAW0005696	Ouvrage civil	Le Milieu du Monde	749835,2	2504398,8	Public
RETHEL	CHAAW0005673	Ouvrage civil	Le Milieu du Monde	749970,0	2504400,0	Public
REVIN	CHAAW0005701	Ouvrage civil	La Meuse, rue Paul Bert, niveau pont SNCF, rejoint la FHYM au nord en ligne droite	765786,7	2552004,1	Public
REVIN	CHAAW0005698	Ouvrage civil	La Bouverie - La voie ferrée se prolonge en ligne droite au sud, le tunnel débouche en bordure de la Meuse	765817,3	2550893,6	Public
REVIN	CHAAW0005699	Ouvrage civil	La Meuse au niveau de la RD 1, rejoint l'écluse au nord en ligne droite	765883,2	2551962,8	Public
REVIN	CHAAW0006322	Ouvrage civil	Bois Amis	768848,5	2548337,8	Public
RIMOGNE	CHAAW0006082	Carrière	Pierka	757749,6	2540036,1	Public
RIMOGNE	CHAAW0005705	Carrière	Saint Quentin	758208,7	2540355,0	Public
RIMOGNE	CHAAW0005708	Carrière	Proche rue de la Bonne Fontaine	758210,0	2540190,0	Public
RIMOGNE	CHAAW0005709	Carrière	Aux environs de la rue de la Bonne Fontaine	758300,0	2540190,0	Public
RIMOGNE	CHAAW0006081	Carrière	Meydieu	758396,6	2539913,0	Public
RIMOGNE	CHAAW0005710	Carrière	Proximité rue du Minon	758430,0	2540220,0	Public

Inventaire des cavités souterraines (hors mine) du département des Ardennes

RIMOGNE	CHAAW0005706	Carrière	Grande Fosse	758704,6	2540458,0	Public
RIMOGNE	CHAAW0005704	Carrière	Dans le bourg, au Sud de la N 43	758730,0	2540320,0	Public
RIMOGNE	CHAAW0005702	Carrière	Au nord du bourg, à l'Est de la D 122	758744,2	2540305,7	Public
RIMOGNE	CHAAW0005713	Ouvrage civil	Proche de la rue de la Gare	758760,0	2540460,0	Public
RIMOGNE	CHAAW0005707	Carrière	Truffy	758913,5	2540379,3	Public
RIMOGNE	CHAAW0006078	Carrière	La Rocaille	759186,6	2540673,7	Public
LA ROMAGNE	CHAAW0005714	Ouvrage civil	Route des Huis, côte aux ronces	743390,0	2524840,0	Public
LA SABOTTERIE	CHAAW0005716	Naturelle	Près de la ferme de Monplaisir	768359,0	2508800,0	Public
LA SABOTTERIE	CHAAW0005729	Naturelle	l'Anerie - Ferme Montplaisir	768404,2	2508783,8	Public
LA SABOTTERIE	CHAAW0005731	Naturelle	l'Anerie - Ferme Montplaisir	768464,1	2508864,1	Public
LA SABOTTERIE	CHAAW0005730	Naturelle	l'Anerie	768555,9	2508551,2	Public
LA SABOTTERIE	CHAAW0005718	Naturelle	l'Anerie	768671,0	2508759,0	Public
LA SABOTTERIE	CHAAW0005728	Naturelle	l'Anerie	768689,5	2508796,5	Public
LA SABOTTERIE	CHAAW0005727	Naturelle	l'Anerie	768849,2	2508773,4	Public
LA SABOTTERIE	CHAAW0005725	Naturelle	l'Anerie	768865,9	2508820,4	Public
LA SABOTTERIE	CHAAW0005726	Naturelle	l'Anerie	768868,8	2508792,5	Public
LA SABOTTERIE	CHAAW0005719	Naturelle	l'Anerie	768906,0	2508711,0	Public
LA SABOTTERIE	CHAAW0005732	Naturelle	l'Anerie	768940,9	2508599,7	Public
LA SABOTTERIE	CHAAW0005735	Naturelle	l'Anerie	768940,9	2508620,9	Public
LA SABOTTERIE	CHAAW0005737	Naturelle	l'Anerie	768961,3	2508591,1	Public
LA SABOTTERIE	CHAAW0005720	Naturelle	La Rue du Bois	769277,0	2508384,0	Public
LA SABOTTERIE	CHAAW0005721	Naturelle	La Rue du Bois	769284,0	2508180,0	Public
LA SABOTTERIE	CHAAW0005722	Naturelle	La Rue du Bois	769309,0	2507958,0	Public
LA SABOTTERIE	CHAAW0005723	Naturelle	La Rue du Bois	769369,0	2507923,0	Public
LA SABOTTERIE	CHAAW0005715	Naturelle	Le Puits de La-bas	769671,0	2507523,0	Public
LA SABOTTERIE	CHAAW0005724	Naturelle	Le Grand Bois	769897,0	2507307,0	Public
SAINT-AIGNAN	ST AignanPas cree	Naturelle	Le Haut d'Orgival	781318,6	2520760,8	Public
SAINT-ETIENNE-A-ARNES	CHAAW0005740	Carrière	La Berlière	757630,8	2479483,3	Public
SAINT-GERMAINMONT	CHAAW0005741	Indéterminée	Eglise	730090,0	2502660,0	Public

SAPOGNE-ET-FEUCHERES	CHAAW0005742	Naturelle	Entre le Bois du Froid Terme et le Palton	777796,3	2520275,4	Public
SAPOGNE-ET-FEUCHERES	CHAAW0005743	Naturelle	Les Hauts Bois	779308,5	2521176,5	Public
SAULCES-MONCLIN	CHAAW0005745	Naturelle	Source de la Coulevre	757691,0	2512537,0	Public
SAULCES-MONCLIN	CHAAW0005744	Naturelle	Fontaine du Bouillon	757902,0	2512787,0	Public
SAULCES-MONCLIN	CHAAW0005746	Indéterminée	Monclin	758300,0	2509020,0	Public
SAVIGNY-SUR-AISNE	CHAAW0005747	Ouvrage civil	Tunnel entre un ancien château et l'église	773431,0	2486925,0	Public
SAVIGNY-SUR-AISNE	CHAAW0005748	Ouvrage civil	Eglise	773652,0	2487322,0	Public
SAVIGNY-SUR-AISNE	CHAAW0005749	Ouvrage civil	Lieu dit Les Petits Bois	775144,0	2486453,0	Public
SEDAN	CHAAW0005750	Ouvrage civil	Château Fort de Sedan	788677,6	2525911,3	Public
SEMIDE	CHAAW0005751	Ouvrage civil	Lieu dit NOUE RAMON, Nom usuel au village : "Bertha" mais historiquement impropre.	764900,0	2483850,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005825	Naturelle	Perte 4 des Montants	748474,0	2526506,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005824	Naturelle	Perte 3 des Montants	748549,0	2526385,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005822	Naturelle	Perte 1 des Montants	748570,0	2526330,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005823	Naturelle	Perte 2 des Montants	748616,0	2526393,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005863	Naturelle	La Petite Charbonnière	748750,0	2526920,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005842	Naturelle	Gouffres des Berques	748865,0	2525341,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005862	Naturelle	Perte de la Venerie	749249,0	2525558,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005755	Naturelle	Perte de la Ferme de Vaux	749525,0	2527505,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005766	Naturelle	Résurgence de Librecy	749582,0	2525880,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005764	Naturelle	Perte la plus proche	749621,0	2527239,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005841	Naturelle	Fosse Bleue ou Fosse à Vaux	749798,0	2527124,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005851	Naturelle	Résurgence sous le moulin	749922,0	2526028,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005839	Naturelle	Résurgence du Moulin de Librecy	749947,0	2526163,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005843	Naturelle	Perte du petit Godel	750373,0	2527361,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005834	Naturelle	Trou du Carrefour	750414,0	2528000,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005761	Naturelle	Trou Fumant	750534,0	2528179,0	Public

Inventaire des cavités souterraines (hors mine) du département des Ardennes

SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005853	Naturelle	Perte des Trois Bosquets	750552,0	2527036,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005860	Naturelle	Perte des Trois Pattes	750624,0	2527633,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005865	Naturelle	Le Trou du Renard	750650,0	2526500,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005762	Naturelle	Résurgence du Gibergeon	750652,0	2524520,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005767	Naturelle	Perte de la Ligne d'Arbres	750706,0	2527751,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005845	Naturelle	Perte du Pré Tarzy	750897,0	2525833,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005827	Naturelle	Trou du Becquet	750923,0	2528175,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005849	Naturelle	Perte Roban	750938,0	2523354,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005765	Naturelle	Perte du Labour	750949,0	2527897,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005763	Naturelle	Fontaine Jean Lesieur	750954,0	2523904,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005861	Naturelle	Trou du Veau	751063,0	2528244,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005866	Naturelle	Croix Rouge	751100,0	2525320,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005833	Naturelle	Perte des Cailloux Noires	751252,0	2528063,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005821	Naturelle	Grotte des Mazurettes ou Perte-grotte des Mazurettes	751301,0	2528144,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005829	Naturelle	Doline de l'Arbre Central	751307,0	2528122,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005848	Naturelle	Doline du Réseau Amont	751331,0	2528125,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005820	Naturelle	Gouffre des Mazurettes	751372,0	2528104,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005752	Naturelle	Perte 4 de la Censé Godel	751417,0	2526368,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005835	Naturelle	Perte 1 de la Censé Godel	751436,0	2526777,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005818	Naturelle	Perte de la lisière	751489,0	2527863,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005836	Naturelle	Perte 2 de la Censé Godel	751533,0	2526811,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005850	Naturelle	Perte du Sanglier	751538,0	2523945,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005758	Naturelle	Perte 1 du Fond de Bertrimont	751540,0	2528362,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005837	Naturelle	Perte 3 de la Censé Godel	751549,0	2526553,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005759	Naturelle	Perte 2 du Fond de Bertrimont	751565,0	2528329,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005826	Naturelle	Trou du Blaireau	751631,0	2524866,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005831	Naturelle	Perte de la Vieille Cense	751774,0	2527893,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005846	Naturelle	Trou de la prise d'eau	751787,0	2525009,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005819	Naturelle	Trou Marianne	751857,0	2524480,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005757	Naturelle	Perte de Fond Cloet	751875,0	2526151,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005840	Naturelle	Trou du Poulain	751938,0	2524709,0	Public

SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005830	Naturelle	Perte de l'Arbre Penché	751968,0	2526150,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005756	Naturelle	Perte de la Ferme Godel	751996,0	2527479,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005817	Naturelle	Gouffre de la fosse aux Lions	752041,0	2524299,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005754	Naturelle	Perte de l'Engueulade	752090,0	2524568,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005760	Naturelle	Perte du Fond Soilu	752164,0	2527075,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005832	Naturelle	Perte de la Cabane du Braco	752221,0	2525049,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005838	Naturelle	Fosse au Mortier	752450,0	2525788,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005753	Naturelle	Perte de la Demoiselle	752634,0	2526019,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005828	Naturelle	Perte des Beaux Arbres	752979,0	2525948,0	Public
SIGNY-L'ABBAYE	CHAAW0005864	Naturelle	La Briquetterie	753020,0	2523500,0	Public
SINGLY	CHAAW0005867	Naturelle	Fraiches Terres	770560,0	2518440,0	Public
SINGLY	CHAAW0005868	Naturelle	Derrière les Noyers	770800,0	2518520,0	Public
SINGLY	CHAAW0005869	Naturelle	Entre l'ancien cimetière et l'église à proximité de la route	770810,0	2518810,0	Public
SINGLY	CHAAW0005872	Naturelle	Les Saules	771220,0	2518750,0	Public
SINGLY	CHAAW0005875	Naturelle	Les Saules	771270,0	2518700,0	Public
SOMMERANCE	CHAAW0005889	Naturelle	Sortie du village à droite de la D 54 en direction de Romagne-sous-Montfaucon	793469,8	2484344,6	Public
SOMMERANCE	CHAAW0005888	Naturelle	Sortie du village à gauche de la D 54 en direction de Romagne-sous-Montfaucon	793816,1	2484725,6	Public
SOMMERANCE	CHAAW0005887	Naturelle	Sortie du village à gauche de la D 54 en direction de Romagne-sous-Montfaucon	793950,8	2484604,8	Public
SOMMERANCE	CHAAW0005886	Naturelle	Les Gloies	794183,1	2484177,4	Public
SOMMERANCE	CHAAW0005885	Naturelle	Les Gloies	794369,0	2484126,3	Public
SUZANNE	CHAAW0005911	Naturelle	La Couture	767425,7	2504483,8	Public
TAILLY	CHAAW0005914	Naturelle	Ferme la Bergerie	795725,6	2489249,4	Public
TERMES	CHAAW0005922	Naturelle	Le Triage	781501,5	2486847,5	Public
TERMES	CHAAW0005918	Naturelle	Entre la Ferme les Hauts Bâtis et le Triage	781524,8	2487260,9	Public

Inventaire des cavités souterraines (hors mine) du département des Ardennes

TERMES	CHAAW0005920	Naturelle	Entre le Triage et Garenne Boblique	781575,9	2486698,8	Public
TERMES	CHAAW0005916	Naturelle	Grande Requine	781887,2	2485808,1	Public
TERRON-SUR-AISNE	CHAAW0005935	Naturelle	Beau Regard	770643,6	2498695,3	Public
TERRON-SUR-AISNE	CHAAW0005937	Naturelle	Beau Regard	770764,4	2498718,6	Public
TERRON-SUR-AISNE	CHAAW0005931	Naturelle	Beau Regard	770908,0	2498428,0	Public
TERRON-SUR-AISNE	CHAAW0005929	Ouvrage civil	La Vache	771652,0	2498829,0	Public
TERRON-SUR-AISNE	CHAAW0005926	Ouvrage civil	Les Hauts	772283,0	2497998,0	Public
TERRON-SUR-AISNE	CHAAW0005927	Ouvrage civil	Le Champ d'Amour	772364,0	2497709,0	Public
TERRON-SUR-AISNE	CHAAW0005934	Naturelle	La Brebis	772878,3	2497172,7	Public
TERRON-SUR-AISNE	CHAAW0005924	Ouvrage civil	La Brebis	772943,0	2497329,0	Public
TERRON-SUR-AISNE	CHAAW0005932	Naturelle	La Brebis	773078,1	2497377,2	Public
THIN-LE-MOUTIER	CHAAW0005946	Naturelle	Perte de la Belle Core	753145,0	2524908,0	Public
THIN-LE-MOUTIER	CHAAW0005979	Naturelle	Gouffre du Trou Wallerand	753431,0	2524790,0	Public
THIN-LE-MOUTIER	CHAAW0005970	Naturelle	Petite perte dans la Prairie	753478,0	2524609,0	Public
THIN-LE-MOUTIER	CHAAW0005958	Naturelle	Doline du Mont de Signy	753486,0	2525995,0	Public
THIN-LE-MOUTIER	CHAAW0005972	Naturelle	Perte des Quatre Chênes	753617,0	2524544,0	Public
THIN-LE-MOUTIER	CHAAW0005948	Naturelle	Perte Devant Courcelles	753753,0	2524493,0	Public
THIN-LE-MOUTIER	CHAAW0005961	Naturelle	Perte du Monument	754806,0	2524260,0	Public
THIN-LE-MOUTIER	CHAAW0005978	Naturelle	Perte 3 du Vaux Grenier	755155,0	2524168,0	Public
THIN-LE-MOUTIER	CHAAW0005976	Naturelle	Perte 2 du Vaux Grenier	755350,0	2524168,0	Public
THIN-LE-MOUTIER	CHAAW0005975	Naturelle	Perte 1 du Vaux Grenier	755452,0	2524186,0	Public
THIN-LE-MOUTIER	CHAAW0005950	Naturelle	Perte 1 du marais Petit Perard	756040,0	2523469,0	Public
THIN-LE-MOUTIER	CHAAW0005952	Naturelle	Perte 2 du marais Petit Perard	756057,0	2523334,0	Public
THIN-LE-MOUTIER	CHAAW0005989	Naturelle	Emergence de la Grande Fontaine de Thin	756076,0	2526576,0	Public
THIN-LE-MOUTIER	CHAAW0005980	Naturelle	Trou Souffleur de Thin	756114,0	2527940,0	Public
THIN-LE-MOUTIER	CHAAW0005954	Naturelle	Perte 3 du marais Petit Perard	756197,0	2523301,0	Public
THIN-LE-MOUTIER	CHAAW0005969	Naturelle	La doline Parquée	756267,0	2523629,0	Public
THIN-LE-MOUTIER	CHAAW0005956	Naturelle	Perte de la Mesancelle	756531,0	2523502,0	Public
THIN-LE-MOUTIER	CHAAW0005973	Naturelle	Doline de la Terre des Fonderies	756676,0	2523386,0	Public
THIN-LE-MOUTIER	CHAAW0005947	Naturelle	Perte du Bois des Fonderies	756686,0	2523177,0	Public
THIN-LE-MOUTIER	CHAAW0005991	Ouvrage civil	Puits de la Ferme de Mesancelle	756753,0	2523732,0	Public

THIN-LE-MOUTIER	CHAAW0005984	Naturelle	Gouffre de la Rippe	757435,0	2526966,0	Public
THIN-LE-MOUTIER	CHAAW0005986	Naturelle	Mare à l'eau	759039,0	2526062,0	Public
TOGES	CHAAW0005993	Naturelle	Gouffre de Toges	776541,0	2495654,0	Public
TOGES	CHAAW0005994	Naturelle	Le Gouffre	776737,0	2495606,0	Public
TOGES	CHAAW0005995	Naturelle	A proximité du ruisseau de la Noue l'Ecolier	776816,0	2495472,3	Public
TOGES	CHAAW0005996	Naturelle	A proximité du ruisseau de la Noue l'Ecolier	776862,4	2495621,0	Public
TOGES	CHAAW0005997	Naturelle	A proximité du ruisseau de la Noue l'Ecolier	777052,9	2495556,0	Public
TOULIGNY	CHAAW0005998	Naturelle	Gouffre de Touligny	765081,9	2521769,5	Public
TOURNES	CHAAW0005999	Indéterminée	Centre du village	765951,0	2535859,0	Public
VAUX-MONTREUIL	CHAAW0006000	Naturelle	Entre les lieux-dits Le Petit St Benoît, le Rouillard et la Rincelière : dans un petit bois	759835,8	2511340,9	Public
VENDRESSE	CHAAW0006003	Naturelle	Forêt de Mazarin	776657,7	2518617,4	Public
VENDRESSE	CHAAW0006002	Naturelle	Forêt de Mazarin	776874,3	2519291,4	Public
VENDRESSE	CHAAW0006001	Naturelle	Résurgence de la Fontaine de la Bue	777998,0	2514594,0	Public
VERPEL	CHAAW0006004	Naturelle	Les Bazinets	789650,8	2488087,9	Public
VILLERS-DEVANT-MOUZON	CHAAW0006187	Naturelle	Source de la bitche	792739,0	2516675,0	Public
VILLERS-SEMEUSE	CHAAW0006583	Ouvrage civil	Lieu-dit Les Aubépines Rue Jules QUESDE à la Chaussée de Sedan	773290,0	2530620,0	Public
VILLERS-SEMEUSE	CHAAW0006586	Ouvrage civil	Fort des Ayvelles Route du fort D 34	773320,0	2528180,0	Public
VILLERS-SEMEUSE	CHAAW0006006	Ouvrage civil	Lieu-dit Linhat Intersection D 34 et Chemin de l'Abreuvement	775020,0	2530080,0	Public

Inventaire des cavités souterraines (hors mine) du département des Ardennes

VILLERS-SUR-LE-MONT	CHAAW0006008	Naturelle	Bernaufosse , ou Berne aux fosses	769095,0	2520493,0	Public
VILLERS-SUR-LE-MONT	CHAAW0006007	Naturelle	Fosse Montcornet	769646,0	2520572,0	Public
VIREUX-MOLHAIN	CHAAW0006015	Ouvrage civil	Zone industrielle Nord Section AB 120-121-122-123-128	769898,2	2569008,3	Public
VIREUX-MOLHAIN	CHAAW0006013	Carrière	Rue de l'Egalité	770895,0	2567762,0	Public
VIREUX-MOLHAIN	CHAAW0006019	Ouvrage civil	Section AE 249	771084,9	2568051,2	Public
VIVIER-AU-COURT	CHAAW0006024	Ouvrage civil	Rue du Cercle	779651,0	2529393,0	Public
VIVIER-AU-COURT	CHAAW0006021	Ouvrage civil	Place d'Armes	780070,0	2529100,0	Public
VIVIER-AU-COURT	CHAAW0006027	Ouvrage civil	Fontaine aux Charmes Rue des lurçats	780220,0	2529450,0	Public
VIVIER-AU-COURT	CHAAW0006022	Ouvrage civil	Ancienne usine Bourgarit Rue des Auges	780240,0	2529190,0	Public
VONCQ	CHAAW0006032	Naturelle	Ravin du Mont Joly	771424,1	2499081,0	Public
VONCQ	CHAAW0006033	Naturelle	Ravin du Mont Joly	771526,4	2499113,5	Public
VONCQ	CHAAW0006031	Naturelle	Bois de Voncq	773287,2	2501729,2	Public
VOUZIERS	CHAAW0006066	Ouvrage civil	Rue Taine	772001,2	2491679,7	Public
VOUZIERS	CHAAW0006068	Ouvrage civil	Le Moulin à vent	774458,7	2492133,4	Public
VOUZIERS	CHAAW0006067	Ouvrage civil	Le Château Simon	775541,5	2492553,7	Public
WADELINCOURT	CHAAW0006034	Ouvrage civil	Près de la Meuse	787805,6	2524743,8	Public
WADELINCOURT	CHAAW0006035	Ouvrage civil	Rue de Pennessière	788094,9	2524017,5	Public
WARCQ	CHAAW0006065	Indéterminée	Fosse Tatasse	768085,0	2534431,0	Public
WARCQ	CHAAW0006037	Indéterminée	La Maladrie	768245,0	2532074,0	Public
WARCQ	CHAAW0006038	Indéterminée	La Maladrie	768278,0	2532108,0	Public
WARCQ	CHAAW0006040	Indéterminée	La Maladrie	768314,0	2532126,0	Public
WARCQ	CHAAW0006062	Indéterminée	Fosse Tatasse	768681,0	2534038,0	Public
WARCQ	CHAAW0006042	Indéterminée	Fosse Tatasse	768685,0	2534038,0	Public
WARCQ	CHAAW0006063	Indéterminée	Fosse Tatasse	768717,0	2534168,0	Public
WARCQ	CHAAW0006064	Indéterminée	Fosse Tatasse	768842,0	2534253,0	Public
YONCQ	CHAAW0006036	Naturelle	Trou Radel	793399,8	2510014,1	Public



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

Service géologique régional Champagne Ardenne
12, rue Clément ader
BP 137
51100 – Reims Cedex 2 - France
Tél. : 03 26 84 47 70