

[illegible]

BRGM/RP-56921-FR
janvier 2009

Inventaire départemental des cavités souterraines hors mines des Hautes-Alpes

Rapport final

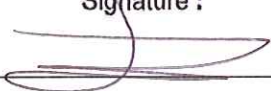
BRGM/RP-56921-FR

janvier 2009

Étude réalisée dans le cadre des opérations
de Service public du BRGM
et de la convention MEDAD avenant n°4 /CV05000195

C. Mirgon

Vérificateur :
Nom : S. BES DE BERC
Date : 19/01/09
Signature : 

Approbateur :
Nom : D. DESSANDIER
Date : 20/01/09
Signature : 

En l'absence de signature, notamment pour les rapports diffusés en version numérique,
l'original signé est disponible aux Archives du BRGM.

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

Mots clés : base de données, inventaire, Hautes Alpes, cavités souterraines, cavités naturelles, carrières souterraines abandonnées, ouvrages civils et militaires

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

C. Mirgon (2009) – Inventaire départemental des cavités souterraines hors mines des Hautes-Alpes. Rapport final. BRGM/RP-56921-FR, 95 p., 27 ill., 2 ann., 1 carte hors-texte.

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 l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT), a chargé le BRGM de réaliser l'inventaire des cavités souterraines abandonnées hors mines dans le département des Hautes-Alpes (Convention MEDAD Avenant n°4/CV 05000195).

Cette étude a permis de recenser 682 cavités qui ont été intégrées dans la base de données nationale (BDCavités) disponible sur Internet (www.bdcavite.net ou www.cavites.fr).

Le recueil de ces données a été effectué à partir des données bibliographiques disponibles (archives BRGM, archives départementales...) et de base existantes (BBS, Carol...), en effectuant une enquête administrative auprès des organismes (DDE, DRAC, Conseil Général, Préfecture, SDIS, SNCF...) et en interrogeant la totalité des communes du département.

En fonction de leur enjeu potentiel, certaines des cavités signalées (environ 30) 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 Hautes-Alpes montre que 92 % sont des cavités naturelles dont la grande majorité est située sur les formations calcaires du Devoluy.

Par ailleurs, 4 % sont des ouvrages civils (souterrains refuges, anciens tunnels, aqueducs, etc.) et 3 % des cavités recensées sont des carrières souterraines (ardoisières ou cimenteries...). A noter qu'on ne recense que cinq ouvrages souterrains d'origine militaire dans le département ainsi qu'une cave.

L'analyse de la répartition des cavités par horizon géologique montre que la majeure partie se situe au sein des formations du Crétacé supérieur qui contient plus de 60 % du total des cavités recensées. Ce faciès calcaire est localisé principalement dans la zone du Devoluy ; il est très favorable au phénomène de dissolution karstique.

Les formations du tertiaire (marno-calcaires) contiennent 3 % des cavités souterraines recensées tandis que le Quaternaire en totalise 10 %. Malgré sa superficie le Jurassique ne contient que 3 % des cavités recensées. Cela est principalement dû à son caractère argileux prépondérant.

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 37 % des communes des Hautes-Alpes sont concernées par la présence d'au moins une cavité souterraine sur leur territoire. Il ressort également que trois communes présentent plus de cent cavités sur leur territoire et/ou une densité comprise entre 1 et 5 cavités/km². Il s'agit de communes situées dans le massif du Devoluy.

Pour les communes du Devoluy concernées par un grand nombre de cavités karstiques ainsi que pour certaines communes du Briançonnais situées dans des formations dolomitiques et calcaires, le risque lié à la présence de cavités souterraines pourrait faire l'objet d'une attention particulière, notamment dans le cadre de l'élaboration des PPR.

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.....	13
2.3.1. Présentation.....	13
2.3.2. Architecture et champs de la base de BDCavités.....	14
2.3.3. Acquisition des données	17
2.3.4. Mise à disposition de l'information.....	17
2.4. PRINCIPALES ETAPES DE LA METHODOLOGIE DES INVENTAIRES.....	18
2.4.1. Recueil des données	18
2.4.2. Validation sur le terrain – Valorisation des données et saisie.....	19
2.4.3. Synthèse des données	21
3. Nature des travaux et résultats	23
3.1. DONNEES DE BASE	23
3.1.1. Données bibliographiques, archives publiques et bases existantes.....	23
3.1.2. Enquête communale	26
3.1.3. Recensement auprès des organismes concernés par les cavités.....	27
3.2. VALIDATION DES SITES.....	29
3.2.1. Validation des données sur le terrain.....	29
3.2.2. Valorisation des données saisies.....	30
3.3. ANALYSE CRITIQUE DE LA REPRESENTATIVITE DES DONNEES	31
3.3.1. Enquête aux communes	31
3.3.2. Recherche bibliographique et auprès des organismes et des particuliers.....	32
3.3.3. Enquête de terrain	33
3.4. SYNTHESE	34
4. Analyse des résultats	35
4.1. CADRE DEPARTEMENTAL.....	35

4.1.1. Géographie.....	35
4.1.2. Contexte géologique	37
4.2. ANALYSE TYPOLOGIQUE DES CAVITES REPERTORIEES.....	38
4.2.1. Les cavités naturelles.....	38
4.2.2. Les carrières souterraines.....	42
4.2.3. Les ouvrages civils	44
4.2.4. Les ouvrages militaires.....	46
4.3 IDENTIFICATION DES ZONES EXPOSEES A L'ALEA « CAVITES SOUTERRAINES »	47
4.3.1. Par horizons géologiques.....	47
4.3.2 Par communes	48
5. Conclusion	51
6. Bibliographie	53

Liste des illustrations

Illustration 1 : Entité surfacique / entité ponctuelle (Source : Module local de gestion des cavités souterraines (mode d'emploi de l'application))	15
Illustration 2 : Modèle Conceptuel de Données des entités ponctuelles ou surfaciques (Source : Module local de gestion des cavités souterraines (mode d'emploi de l'application))	16
Illustration 3 –Interface graphique de BDCavités sur internet.....	17
Illustration 4 - Résultat de la consultation des bases existantes.....	24
Illustration 5 - Résultat de la recherche bibliographique et consultation d'archives	25
Illustration 6 – Synthèse cartographique du résultat de l'enquête communale.....	26
Illustration 7 - Résultat de la recherche auprès des organismes, associations et comités.....	29
Illustration 8 - Communes visitées	31
Illustration 9 - Bilan du recensement des cavités souterraines abandonnées du département des Hautes-Alpes (Décembre 2008)	34
Illustration 10 - Localisation du département des Hautes-Alpes dans la région PACA (BD Carto et CORINE LAND COVER (1/100 000))	36
Illustration 11- Cadre géographique.....	36

Illustration 12- Carte lithologique simplifiée des Hautes-Alpes (carte du Schéma départemental des carrières au 1/100 000).....	39
Illustration 13 – Localisation des cavités naturelles.....	40
Illustration 14- Réseau karstique (Baume U13) – formation calcaires siliceux – commune de Saint-Disdier – Fiche PACAA1000276 – Données BSS	41
Illustration 15- Cavité (Source de l'ecluse) dans formation calcaires et marnes –commune de remollon (05115) – Fiche PACAA100027	41
Illustration 16- Cavité (Source de l'ecluse) : Résurgence et effondrement progressif.....	42
Illustration 17 – Cavité (La Malatière) dans formation gypseuse –commune de Saint-Etienne-le-Laus (05140)- Fiche PACAA100018	42
Illustration 18- Carrières d'ardoises du Rabioux.....	43
Illustration 19 – Descriptifs des Carrières du Rabioux – Commune de Chateauroux – Fiche PAC0000172AA	43
Illustration 20- Localisation des principales carrières	44
Illustration 21- Souterrain refuge- commune de ChateauVieux- Fiche PACAA1000652	45
Illustration 22- Tunnel –Aqueduc de l'ancienne usine (alimentation en eau) – Commune de la Saulce- Fiche PACAA1000661	45
Illustration 23 – Ancien réservoir – commune de Tallard- PACAA1000663	46
Illustration 24- Ancien canal EDF - commune d'Upaix- PACAA1000664	46
Illustration 25- Répartition des cavités par horizons géologiques	47
Illustration 26- Densité de cavités au km2.....	48
Illustration 27- Nombre de cavités par commune	49

Liste des annexes

Annexe 1 Enquête aux communes	55
Annexe 2 Liste des cavités recensées	63

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 l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT) de réaliser un inventaire des cavités souterraines abandonnées 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 MEEDDAT. L'ensemble des informations collectées doit ensuite être intégré à une base de données nationale qui sera consultable sur Internet (www.cavites.fr), gérée par le BRGM en collaboration avec l'INERIS, le réseau des CETE et les services RTM.

Les Hautes-Alpes, dont le territoire comprend un nombre important de cavités souterraines, 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 2007-2008 et a pour objectif principal de recenser, caractériser et localiser les principales cavités du 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 MEEDDAT 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 Hautes-Alpes, puis d'intégrer l'ensemble de ces données factuelles dans la base de données nationale sur les cavités souterraines (BDCavités) gérée par le BRGM à la demande du MEEDDAT. 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, qu'il s'agisse de cavités naturelles ou anthropiques 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 abandonnées, 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 MEEDDAT 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 MEEDDAT 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 1994 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

2.3.1. Présentation

En parallèle des inventaires départementaux, se finalise le développement par le BRGM de l'outil informatique BDCavités. Cette base est gérée par le BRGM en collaboration avec l'INERIS, le LCPC et les services de RTM – en ce qui concerne la fourniture des données – avec le soutien du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable.

Afin de pouvoir mettre à la disposition du public des données fiables, homogènes et réutilisables, il est apparu indispensable que le BRGM développe un outil permettant le recueil, l'analyse et la restitution des informations sur les cavités souterraines. C'est dans cette optique qu'il est apparu nécessaire que l'ensemble des informations récoltées soit mis à disposition sous forme d'une base de données nationale.

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

- o **une base de données nationale de référence, développée sous Oracle et gérée au niveau national par le comité de gestion du projet ;**
- o **un applicatif léger, développé en Visual Basic, avec une base de données Access, appelé "module local" et disponible dans chaque Service Géologique Régional du BRGM : Cavisout ;**
- o **une interface Internet, disponible sur le site www.cavites.fr .**

Même si elles sont distinctes, ces trois interfaces sont complémentaires. En effet, chaque SGR possède un exemplaire du module local par l'intermédiaire duquel se fait la saisie informatique régionale des informations recueillies.

Une fois cette base de données locale complétée, la base de données nationale peut être mise à jour. Enfin, c'est par l'intermédiaire de cette dernière que l'ensemble des données rassemblées sont mises en ligne sur Internet.

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.

2.3.2. Architecture et champs de la base de BDCavités

La base de données cavités, gérée au niveau régional et de laquelle découle la base nationale, possède une architecture relativement complexe. Cette dernière découle de la multitude de champs à renseigner sur les cavités et de leurs nombreuses relations, afin de permettre des requêtes complexes.

De prime abord, contrairement à ce que l'on pourrait envisager, le contenu de la base de données ne fait pas la distinction entre les cavités naturelles et les cavités anthropiques. En effet, dans un premier lieu, le Modèle Conceptuel de Données (MCD) dégage deux entités (Ill. 1) :

- o **une entité localisée par l'enveloppe simplifiée de son emprise au sol : sa surface (comme il est souvent le cas pour les carrières) ou son réseau de segments (réseau de cavités naturelles) ;**
- o **une entité localisée par un seul point (entrée d'un tunnel, ...)**
- o **L'utilisation de ces deux notions, faisant intervenir l'emprise géographique au sol de la cavité, permet une identification et une localisation par entité, indépendamment du type de cavité.**

Par la suite, chaque type de cavité est décrit en détail grâce à un éventail de liens (Ill. 2). Mais cette fois le contenu thématique de ces liens sera variable en fonction du type de cavité (naturelle ou anthropique).

En effet, les renseignements à fournir étant largement dépendants de la nature de la cavité, le modèle fait la distinction entre ces deux origines.

Enfin ce Modèle Conceptuel de Données (MCD) est traduit en schéma relationnel (sous Access) composé de 159 tables différentes afin de représenter les informations du MCD tout en évitant les redondances et en limitant les valeurs absentes. Du fait de ce nombre important de tables, des requêtes concernant plusieurs critères (sélection multicritères) peuvent être posées au niveau de l'interface Web de la base de données.

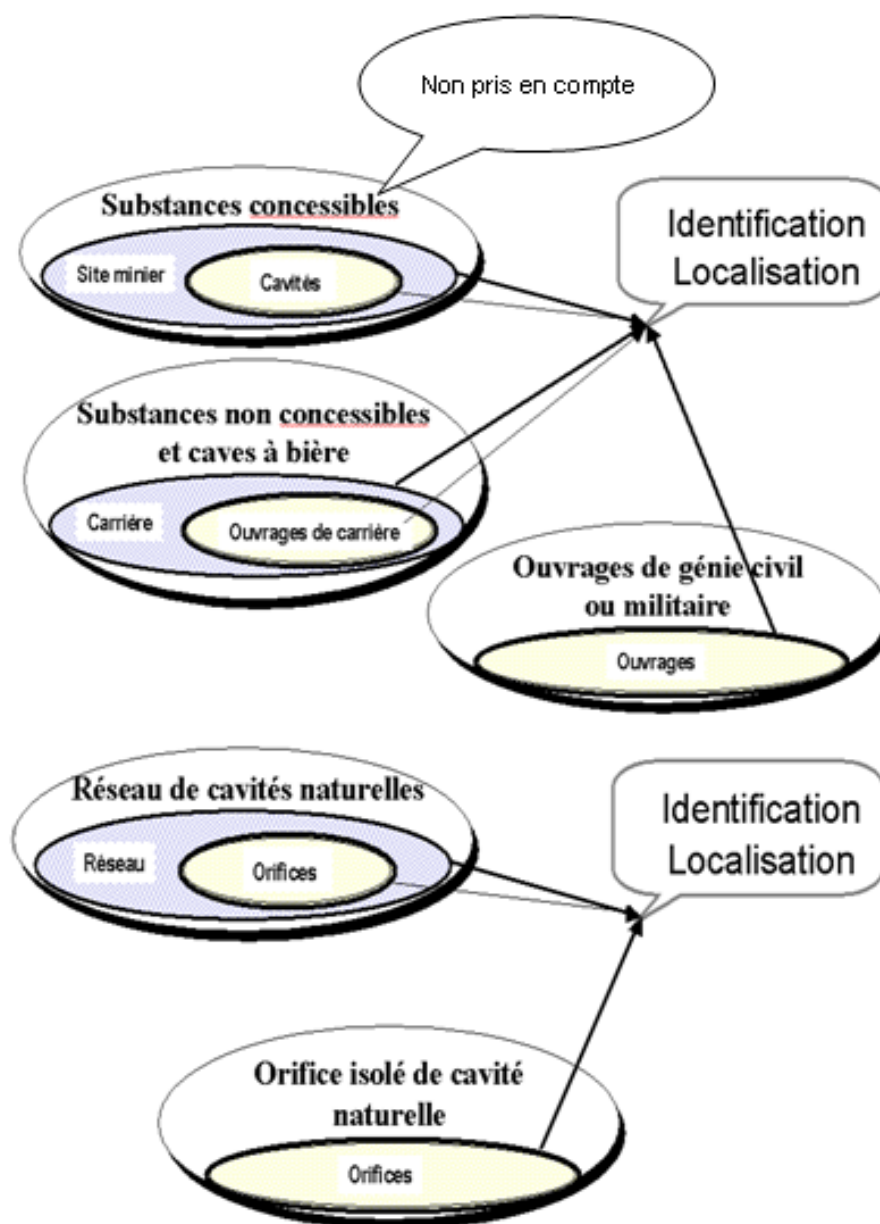


Illustration 1 : Entité surfacique / entité ponctuelle (Source : Module local de gestion des cavités souterraines (mode d'emploi de l'application))



Illustration 2 : Modèle Conceptuel de Données des entités ponctuelles ou surfaciques (Source : Module local de gestion des cavités souterraines (mode d'emploi de l'application))

2.3.3. Acquisition des données

L'acquisition des données se fait essentiellement à partir d'inventaires effectués par le BRGM, avec la collaboration de l'INERIS, du LCPC (à travers le réseau des laboratoires régionaux) et les services RTM.

L'origine des informations est diverse, leur provenance peut aller d'un simple dépouillement d'archives plus ou moins complètes, au simple questionnaire rempli par une commune.

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

2.3.4. Mise à disposition de l'information

La mise à disposition de l'information s'effectue grâce au site Internet www.cavites.fr.

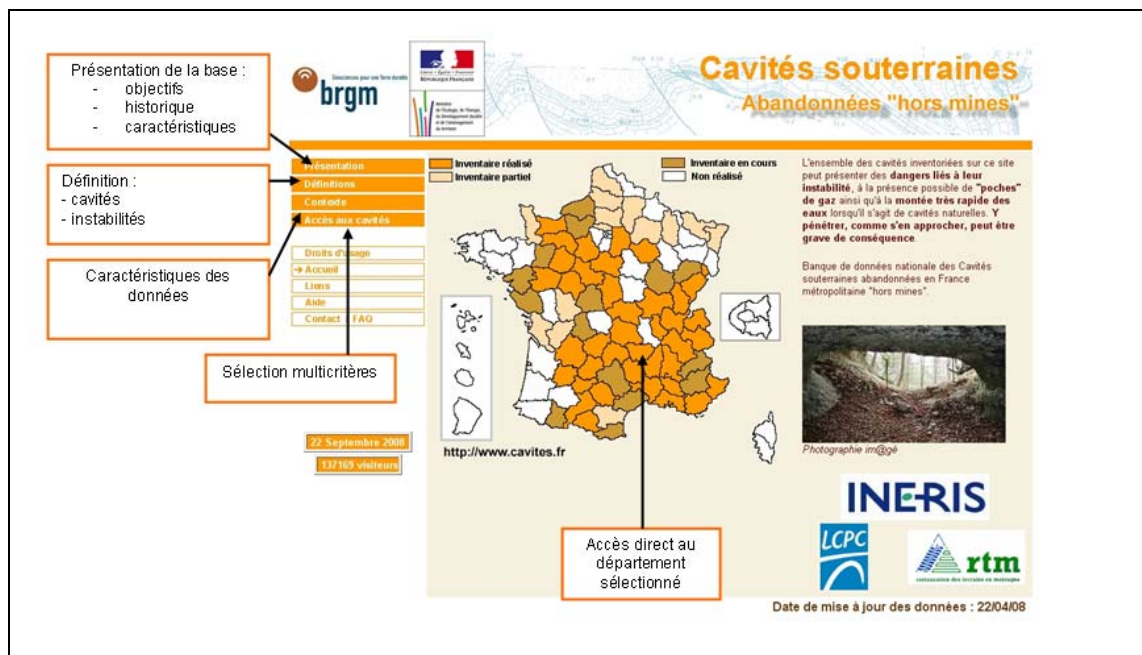


Illustration 3 –Interface graphique de BDCavités sur internet

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.

o 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), 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 Hautes-Alpes.

Une recherche auprès des archives départementales a également été menée ; elle a permis d'intégrer des données complémentaires notamment du point des anciennes carrières souterraines.

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

o Questionnaire d'enquête auprès des communes

Un questionnaire d'enquête type a été adressé à l'ensemble des communes du département sous couvert de la Préfecture en août 2007. Les maires ont été invités à fournir au BRGM tous les éléments dont ils avaient connaissance concernant des cavités souterraines abandonnées 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). Plusieurs relances téléphoniques ont été

effectuées par le BRGM après envoi du questionnaire et ensuite à intervalles réguliers jusqu'à obtenir environ 77 % de réponses.

o 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 : DRIRE, DDE, CETE d'Aix-en-Provence et de Nice, Conseil Général, DDAF, DIREN, DRAC, EDF, RTM, SNCF, Parc naturel régional du Queyras et la Préfecture des Hautes-Alpes.

Le comité départemental de spéléologie (CDS) et le parc des Ecrins (données initialement issues de l'association des spéléologues de Gap) ont également été sollicités afin de récupérer leurs données d'archive sur les cavités naturelles. Les échanges de données entre le BRGM et le CDS devaient être réalisés après qu'une convention soit établie entre la Fédération Française de Spéléologie et le MEEDDAT. Cette convention n'ayant pu être finalisée avant la fin de cet inventaire, aucune suite n'a pu être donnée.

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 saisir dans la BDCavités.

• 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 :

- o susceptibles de recevoir du public, d'intéresser des zones urbanisées ou aménagées ;
- o 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) :

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

- o 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 117 communes du département ;
- l'inventaire auprès des différents organismes concernés.

3.1.1. Données bibliographiques, archives publiques et bases existantes

La consultation des bases

Les bases existantes susceptibles de contenir des informations ont été consultées. Il s'agit essentiellement de :

- **La base nationale des cavités souterraines, Bdcavite** qui sera complétée avec les données collectées lors de cet inventaire. Cette base est développée par le BRGM en collaboration avec l'INERIS, LCPC (CETE/LR).
- **La base nationale des mouvements de terrain, Bdmvt**, développée par le BRGM en collaboration avec les services de Restauration des Terrains en Montagne (RTM), LCPC (CETE/LR). Cette base tient compte des effondrements liés aux cavités souterraines d'origine anthropique ou naturelle,
- **La base régionale Carol des Carrières et Mines**, base BRGM et DRIRE PACA,
- **La banque du sous-sol**, mise à jour par le BRGM, dans laquelle sont recensées les données concernant à la fois, des cavités d'origine naturelle, anthropique de type mines ou carrières, galeries, ouvrages souterrains.

La consultation de l'ensemble des ces quatre bases, après élimination des données concernant les mines (Carol et BSS), permet le recensement de 149 cavités listées dans le tableau de l'illustration 4.

Sources	Nombre de cavités recensées
BDCavite (www.cavites.fr)	7
BDMvt (www.mouvementsdeterrain.fr)	4
BDCarol (carol.brgm.fr)	7
BSS (www.infoTerre.fr)	131

Illustration 4 - Résultat de la consultation des bases existantes

La recherche bibliographique

Une première recherche bibliographique a été réalisée, avec l'aide des services de documentation du BRGM : interrogation des bases de données bibliographiques internes Saphir (rapports du BRGM) et externes :

- Conference Papers à partir de 1982,
- Environmental Sciences and Pollution Mgmt à partir de 1967,
- GeoRef à partir de 1963.

Cette recherche a été complétée par la consultation des archives (papier et numériques) du Service géologique régional de PACA et des ouvrages traitant de la géologie départementale.

Cette première étude bibliographique a permis de recenser 20 cavités.

Une seconde recherche bibliographique a été réalisée par le biais d'Internet. Plusieurs sites thématiques, listés en bibliographie, ont été consultés, en particulier, les sites ayant les adresses suivantes : <http://cds05.unblog.fr> et <http://www.grottes-en-france.com>.

Le premier site est celui du comité départemental spéléologique des Hautes-Alpes et le second celui de l'Association Nationale des Exploitants des Cavités Aménagées pour le tourisme (ANECAT).

Aucune donnée n'a été collectée à partir de ces sites.

Les archives départementales

Les archives départementales, consultées sur place, ont mis en évidence 26 cavités.

L'illustration 5 synthétise le nombre de cavités collectées lors la recherche bibliographique ainsi que lors de la consultation d'archives publiques.

Sources	Nombre de cavités recensées
<i>Bibliographie BRGM :</i>	
Rapport BRGM-RR A900 : Chute du Fournel – Visite effectuée le 18 novembre 1955 au chantier de Fournel à l'Argentière (J. P. Bois).	4
Rapport BRGM-RP 52090 : Inventaire des cavités souterraines (mines et carrières). Département des Hautes-Alpes. Rapport final. (GONZALEZ.G., 2003)	7
Note technique 78 prc 131 : Possibilités de remise en exploitation des anciennes ardoisières des départements des Hautes-Alpes et Alpes-de- Haute-provence – Etude de cas : Valluosisie et L'Argentière et La Bessée (J. Allombert).	2
<i>Bibliographie Externe :</i>	
CCSTI	7
<i>Archives départementales :</i>	
Atlas des gouffres de provence et des Alpes de lumiere, Courbon, 1979	25
Autorisations carrières	1

Illustration 5 - Résultat de la recherche bibliographique et consultation d'archives

3.1.2. Enquête communale

La procédure d'enquête auprès des communes a été initiée en août 2007, sous couvert de la Préfecture, après que celle-ci ait reçu la lettre officielle du MEDAD présentant l'inventaire des cavités souterraines dans le département des Hautes-Alpes. Des questionnaires avec des extraits de cartes topographiques (Annexe 1) ont été adressés aux 177 communes.

Sur les 177 communes du département, **98** communes ont répondu au premier courrier (soit 55 %).

Une relance par courrier a été adressée en mars 2008 aux 79 communes n'ayant pas répondu, à laquelle **34** communes ont répondu.

Une troisième relance téléphonique a permis d'obtenir les réponses de **5** communes supplémentaires.

L'ensemble de ces relances, **porte le nombre 137 le nombre de réponse, soit 77 %**.

L'Illustration 6 montre la synthèse cartographique des réponses des communes.

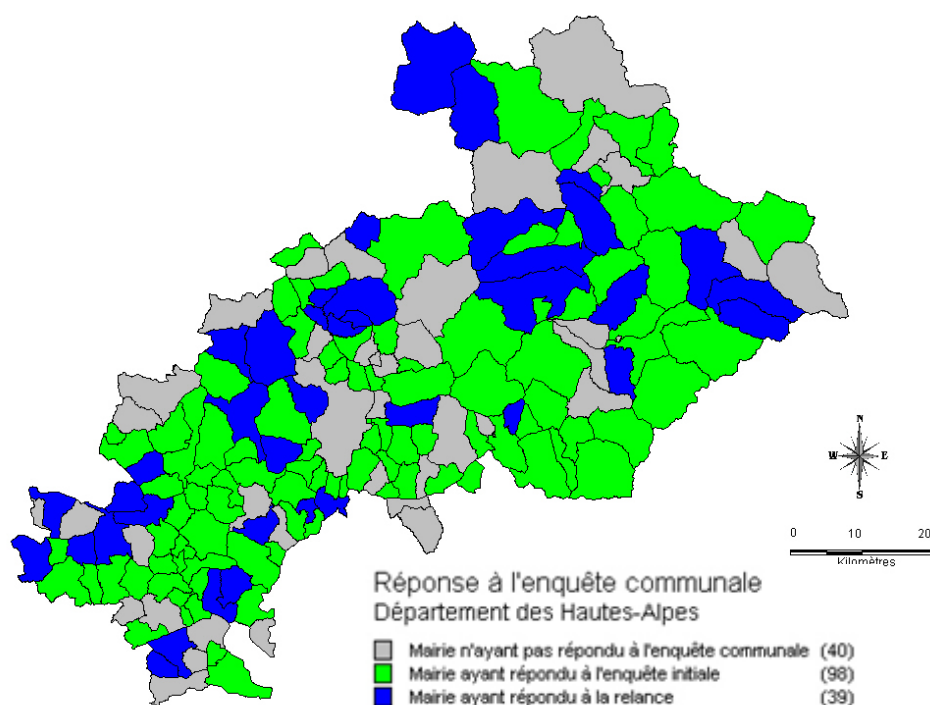


Illustration 6 – Synthèse cartographique du résultat de l'enquête communale

Parmi les 137 communes qui ont répondu, beaucoup ne font pas état de l'existence de cavités sur leurs territoires (réponse « néant » dans la plupart des cas) alors que d'autres sources montrent qu'il en existe. Deux raisons semblent se présenter : l'absence d'archivage de ce type d'information dans les mairies, le possible désintérêt des communes vis à vis de l'enquête.

Au total, le nombre de cavités répertoriées au cours de cette enquête est de **83**.

3.1.3. Recensement auprès des organismes concernés par les cavités

La recherche d'informations réalisée par courriers ou contacts téléphoniques, s'est effectuée auprès des organismes, associations et comités suivants :

- ***au niveau départemental pour les Hautes-Alpes :***
 - o Comité Départemental de Spéléologie (CDS05), rencontré en décembre 2007,
 - o Préfecture 05, sollicitée en juin 2007 et en avril 2008, après que la lettre officielle du MEDAD leur soit arrivée en juin 2007,
 - o Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS05), contacté entre mars et juin 2008,
 - o Conseil Général (CG05), contacté entre mars et juin 2008,
 - o Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF05), contacté en juillet,
 - o Direction Départementale de l'Equipement (DDE05), contacté entre mars et juin 2008,
 - o Services de Restauration en Montagne (RTM05), contacté entre mars et juin 2008,
- ***au niveau régional PACA :***
 - o Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'environnement (DRIRE), consultation de la base Carol (BRGM-DRIRE),
 - o Direction Régionale de l'Environnement (DIREN), contacté entre mars et juin 2008
 - o Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) contacté par courrier avec le département 04,
 - o Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées (LRPC), contacté entre mars et juin 2008,

- o SNCF, contacté entre mars et juin 2008,
- o Electricité De France (EDF), contacté en juillet,
- o Parc régional du Queyras, contacté entre mars et juin 2008,

- **au niveau national :**

- o Parc national des écrins, contacté entre mars et juin 2008,
- o Centre d'Étude des Tunnels (CET), contacté entre mars et juin 2008.

Les contacts téléphoniques effectués et courriers papiers ou électroniques envoyés auprès des divers organismes, associations et comités listés ci-dessus, ont permis le recensement de 498 cavités. L'illustration 7 fait état de l'ensemble des réponses et du nombre de cavités obtenues en fonction des différentes sources.

Sources	Nombre de cavités recensées
au niveau départemental :	
• CDS	Attente d'un accord avec FFS, BRGM et MEEDDAT
• Préfecture (spéléo secours)	491
• SDIS (spéléo secours)	491
• CG	Pas de données
• DDAF	Pas de réponse
• DDE	Pas de données
• RTM	Pas de données
au niveau régional :	
• DRIRE (base Carol)	7
• DIREN	Pas de données
• DRAC	Pas de réponse au courrier officiel envoyé avec le département 04
• LRPC	Pas de réponse

• SNCF	Pas de données
• EDF	Pas de réponse
• Parc régional du Queyras	Pas de données
<i>au niveau national :</i>	
• Parc national des Ecrins	Données existantes (7) – voir avec Association de spéléo de Gap
• CET	Pas de données pertinentes (1 tunnel sur route)

Illustration 7 - Résultat de la recherche auprès des organismes, associations et comités

3.2. VALIDATION DES SITES

3.2.1. Validation des données sur le terrain

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).

L'analyse préalable des données a mis en évidence des données mal localisées, peu précises et/ou peu fiables. Il s'agit principalement de données envoyées par les communes, sur des ouvrages civils abandonnés ou sur des carrières mal caractérisées.

Les données sur les cavités naturelles sont considérées comme fiables, la majeure partie provenant du plan des secours spéléologiques utilisé par le SDIS, les autres de la banque de données du sous-sol (BSS), dont les sources anciennes proviennent des spéléologues (indépendants, CDS ou associations). Les données sur les carrières et ouvrages souterrains abandonnés issues de la base BRGM-DRIRE ou de la BSS sont également considérées comme fiables.

Les visites de terrain se sont portées principalement sur les ouvrages civils abandonnés ou sur les carrières mal caractérisées, permettant d'obtenir une bonne localisation (GPS), une typologie fiable et des informations sur leur état et leur accès (descriptif des entrées...). La carte (Illustration 8) affiche l'ensemble des sites qui ont été visités.

Il s'agit des 9 communes situées au nord- est et sud –ouest de Gap :

- Chabottes,
- Chateauvieux,
- Gap,
- La Saulce,
- Lazer,
- Taillard,
- Saint-Leger-Les-Melezes,
- Saint-Jean-Saint-Nicolas,
- Upaix.

Les autres sites initialement sélectionnés pour être visités, ont finalement eu leurs données complétées par téléphone.

3.2.2. Valorisation des données saisies

Les cavités recensées 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 exhaustives et ne justifiaient pas de visite de terrain complémentaire.

Seuls les ouvrages civils abandonnés (25) ou quelques carrières mal caractérisées et quelques cavités naturels ont été visités (localisation et description externes des cavités..).

Les cavités naturelles largement majoritaires dans le département des Hautes-Alpes, sont issues des plans de secours spéléologiques du SDIS et de la Préfecture.

Ces sites dont les informations proviennent généralement des CDS, ont été largement explorés par les spéléologues. Ils sont souvent situés dans des secteurs sans enjeux humains et d'accès difficile, parfois périlleux. De ce fait, ces cavités n'ont pas été visitées.

Néanmoins, trois cavités naturelles situées par erreur dans la commune de Saint Disdier ont finalement été rattachées à la commune de Pellafol (38299) située en Isère.

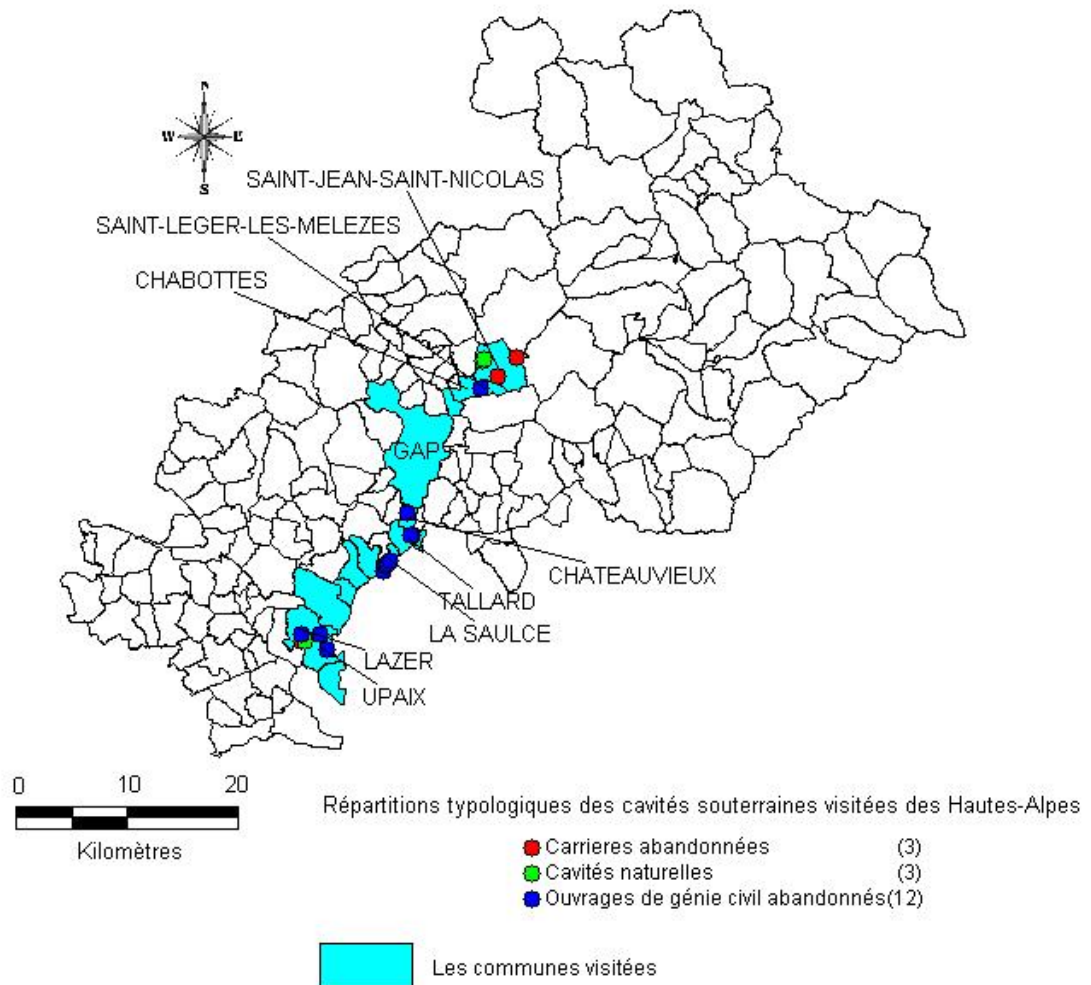


Illustration 8 - Communes visitées

3.3. ANALYSE CRITIQUE DE LA REPRESENTATIVITE DES DONNEES

3.3.1. Enquête aux communes

Le bon taux de retour des courriers destinés aux communes (plus de 77 % 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.

Par contre, le faible taux de réponse positive (signalement de cavités souterraines) - **31%** 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, ouvrages civils, caves) proches des zones habitées.

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

- signalement des cavités en service (tunnels routiers, galeries de captage des eaux, 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 ont permis en général de corriger ces erreurs.

3.3.2. Recherche bibliographique et auprès des organismes et des particuliers

Concernant les cavités naturelles, l'essentiel des données de l'inventaire provient de la liste de cavités fournie par la Préfecture et du SDIS (issues initialement du CDS 05). Ces données auraient pu être complétées par les données des spéléologues du CDS 05 et celles concernant le parc des Ecrins (données initialement issues de l'association des spéléologues de Gap) si l'entente entre la FFS et le MEEDDAT avait pu se faire avant la fin de l'inventaire. Malgré ce fait, les données citées par la Préfecture et le SDIS seront également citées dans la base « Cavités », comme provenant du CDS 05.

De même, les données à caractère confidentiel basé sur des critères de type protection environnementale (Natura 2000 ...), dangerosité avérée (risque d'effondrement, poches de gaz ...), site archéologique, n'ont pu être définies dans un cadre officiel avant la fin de cet inventaire, et de ce fait, n'ont pu y être intégrées. C'est le cas des données archéologiques de La Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), qui dans le cadre du département 05, n'a pas répondu au courrier qui leur avait été adressé, et de ce fait n'a envoyé aucune donnée, considérée comme confidentielle ou non.

Un certain nombre de courriers sont restés sans réponse comme ceux adressés à EDF, compagnie nationale pour la région PACA, aux LRPC d'Aix-en Provence et de Nice et ceux adressés à la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF).

Nous supposons que ces entités n'ont pas de données à communiquer.

Les autres problèmes rencontrés restent typiques des inventaires départementaux en particulier au niveau de la redondance de l'information. 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 (Préfecture, SDIS et communes), 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.

Un autre problème des données collectées est l'hétérogénéité des renseignements. En effet, ceux-ci peuvent aussi bien être complets lorsqu'ils sont issus de rapports d'études ou de personnes qui ont visité les cavités. A l'inverse, les données issues de listes sans informations précises, peuvent être assez pauvres. 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

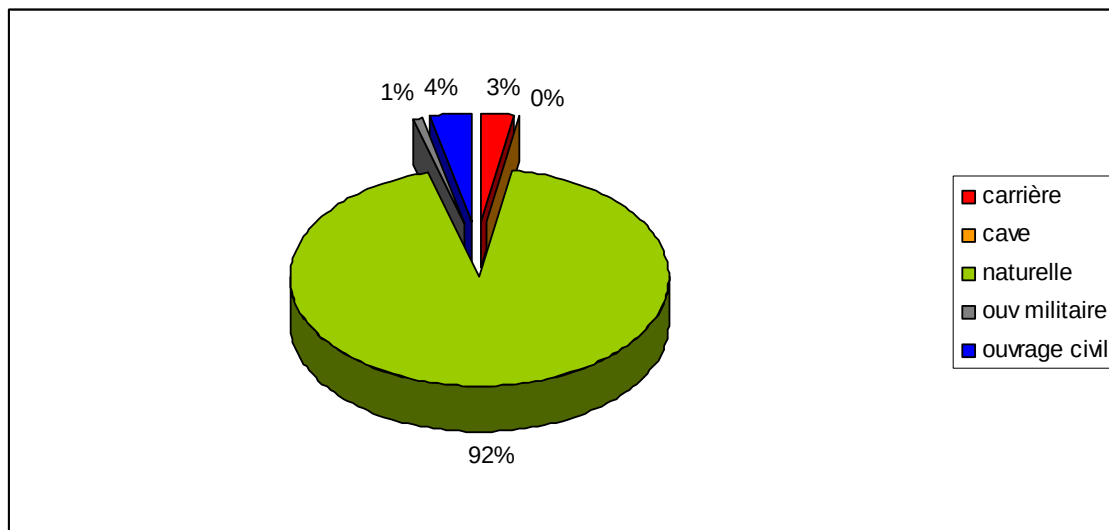
Les visites de terrain ont été effectuées au cours du mois de juillet 2008. Les principaux problèmes rencontrés sont d'ordre pratique et ont pu concerner :

- 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 pour le département des Hautes-Alpes, plus valeur d'une approche contextuelle des cavités souterraines, que d'une évaluation de leur état de stabilité. Ce sont très majoritairement les cavités d'origine anthropique (ouvrages civils..) qui ont fait l'objet d'une visite.

3.4. SYNTHÈSE

L'illustration 9 montre la répartition des cavités recensées dans cet inventaire, après élimination des redondances.



Typologie	Nombre	%
carrière	18	3
cave	1	0.1
naturelle	633	92
ouvrage militaire	5	0.9
ouvrage civil	25	4
	682	100

Illustration 9 - Bilan du recensement des cavités souterraines abandonnées du département des Hautes-Alpes (Décembre 2008)

Au total, **682 cavités** ont été recensées. Ce chiffre n'est pas exhaustif du fait que l'on ait pu intégrer les données spéléologiques ainsi qu'EDF, LRPC, DDAF et DRAC.

On constate qu'une grande majorité des cavités (92 %) correspond à des cavités naturelles, réparties sur l'ensemble du département. On constate également que les carrières et les ouvrages civils sont peu nombreux.

4. Analyse des résultats

4.1. CADRE DEPARTEMENTAL

4.1.1. Géographie

Le département des Hautes-Alpes est situé au nord de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Illustration 10), limitrophe avec l'Isère au nord, les Alpes-de-Haute-Provence dans la partie sud et la Drôme dans la partie ouest. A l'Est, il est frontalier avec l'Italie.

Parmi les autres départements de la région, il est le seul à être entièrement classé en zone de montagne au sens de la loi. Pratiquement 1/3 du territoire est situé au-dessus de 2000 m, présentant une altitude croissante de l'ouest vers l'est.

Ses reliefs élevés sont constitués d'une partie du massif des Ecrins (Mont Pelvoux, 3 946 m), du massif du Champsaur, du massif du Dévoluy et du Queyras. Au sud-ouest, le relief s'abaisse et forme le Gapençais. Il est traversé par la Durance (qui, à sa confluence avec l'Ubaye, forme le lac artificiel de Serre-Ponçon), le Drac et le Buech. Au nord-est de Briançon, le col du Montgenèvre permet le passage vers l'Italie.

Du nord au sud on distingue trois grands types de paysages :

- la haute montagne et les alpages,
- la moyenne montagne plus touristique qu'agricole,
- les basses vallées au sol plus riche, propice au maintien d'une agriculture intensive. L'activité humaine y est intense et la croissance démographique soutenue (forte pression tant pour l'urbanisme que pour les infrastructures).

Le département des Hautes-Alpes est très riche en cours d'eaux. De nombreux torrents se forment près des glaciers qui sont situés au nord du département. La rivière principale est la Durance, le Buëch, le Drac, le Guil, la Bléone, le Romanche, la Clarée et la Méouge sont également des cours d'eau importants. Le bassin versant principal est celui de la Haute-Durance.

Sa superficie est de 5 549 km². La population s'élevait en 2005 à 132 000 habitants selon une estimation de l'INSEE. Il fait ainsi parti des plus faiblement peuplés de France.



Illustration 10 - Localisation du département des Hautes-Alpes dans la région PACA (BD Carto et CORINE LAND COVER (1/100 000))

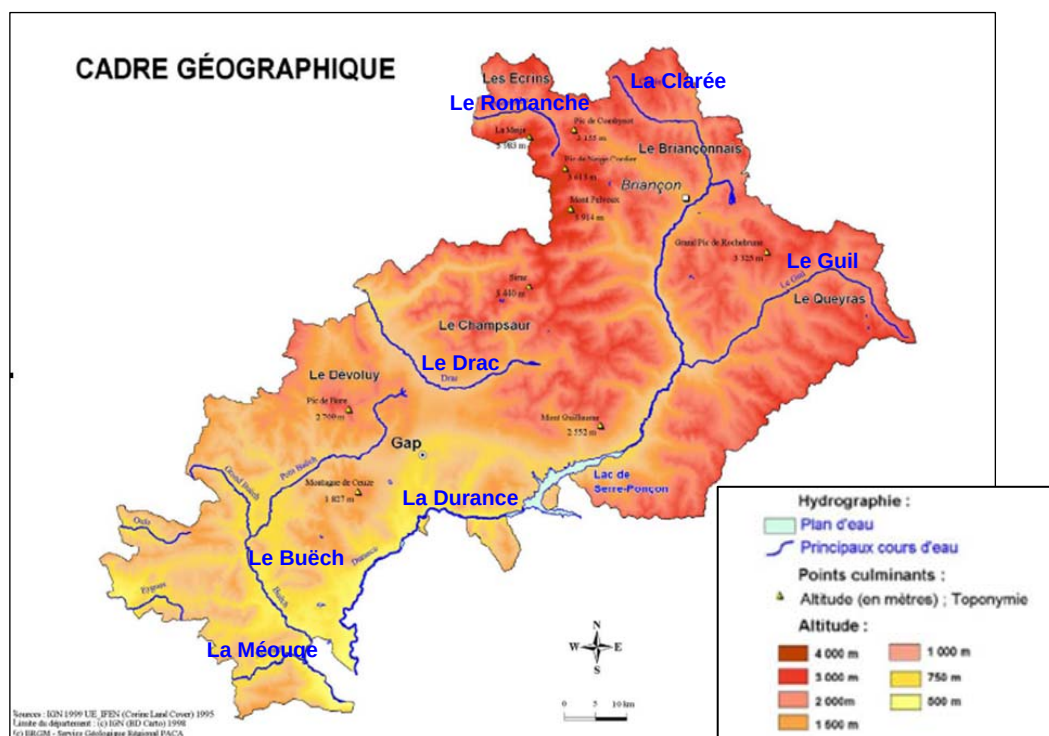


Illustration 11- Cadre géographique

4.1.2. Contexte géologique

Le département des Hautes-Alpes, inclus entièrement dans la chaîne alpine, a un allongement sensiblement perpendiculaire aux axes alpins. Du point de vue géologique, il peut être divisé en quatre unités principales :

- **Le massif du Pelvoux** : Constitué essentiellement de roches cristallines (granites), rhyolites et cristallophylliennes (gneiss, micaschistes), il appartient structuralement à la zone des « massifs cristallins externes ». Les plus hauts sommets y culminent avec la Barre des Ecrins à 4 102 m, et la Meije à 3 890 m. Dans le bassin versant du Drac, les limites des massifs cristallins coïncident pratiquement avec celles du Parc national des Ecrins. Au niveau de la vallée de la Durance, cette ossature cristalline disparaît sous les terrains de couverture ou les nappes de charriage.
- **Les Alpes internes et les nappes de charriage** : Les terrains de la région de Briançon et les nappes de charriage forment des ensembles qui ont été déplacés par les phases orogéniques alpines et qui se superposent en nappes successives sans que l'on puisse connaître leur enracinement précis. On distingue successivement, d'est en ouest :
 - o **la zone piémontaise**, qui s'étend à l'est de Briançon (Le Chenaillet) et qui constitue surtout le Haut-Queyras. Le faciès essentiel de cette zone, les schistes lustrés, donne un paysage monotone sans barres rocheuses, où seuls émergent quelques massifs d'ophiolites (« roches vertes »). Ces ophiolites regroupent différents types de roches d'origine volcanique métamorphisées (gabbros, prasinites, amphibolites) ;
 - o **la zone briançonnaise**, dont l'étendue est la plus importante au sein des Alpes internes, Grand Galibier, vallée de Névache, Briançon, basse vallée du Guil, massif de la Font Sancte. Elle est constituée par : un substratum permo-carbonifère représenté par des schistes, des grès, des conglomérats houillers et des dépôts carbonatés du Trias ; et par une couverture secondaire et tertiaire dans laquelle les éléments majeurs du relief sont formés par des calcaires et dolomies du Trias. Dans la série à dominante schisteuse qui surmonte ces derniers un calcaire rouge noduleux appelé « marbre de Guillestre » est intéressant pour ses propriétés mécaniques ;
 - o **la zone sub-briançonnaise**, qui forme une bande étroite à l'ouest de Briançon. Ce sont des terrains secondaires à dominante calcaire, avec en particulier les calcaires noirs du Jurassique moyen ;
 - o **la zone des flyschs à helminthoïdes**, puissante série qui forme tous les sommets de l'Embrunais, ainsi que les différentes vallées et hautes arêtes qui séparent la région d'Embrun de celle de Barcelonnette. On désigne sous le terme de flysch des alternances de bancs calcaires, de grès calcaires et de schistes.

- **La zone externe subalpine** : Cette zone est composée des Préalpes (au sens commun des géographes) à l'ouest du département, du Gapensais et de l'Embrunais. Les Préalpes forment les différents chaînons du Diois (limite avec le département de la Drôme), du Dévoluy (nord-ouest de Gap) et des Baronnies (région de Serre-Rosans). Ces trois massifs, qui représentent le sous-ensemble vocontien, sont constitués de terrains appartenant au Mésozoïque :
 - o les dépôts marneux du Jurassique moyen et de l'Oxfordien,
 - o une barre calcaire du Tithonique,
 - o les grandes épaisseurs de marnes du Crétacé inférieur,
 - o une barre calcaire du Sénonien dans le Dévoluy.

Dans la région de Gap et d'Embrun, les terrains postérieurs au Callovo-Oxfordien ayant été érodés, il ne subsiste plus que les formations marneuses dites « Terres Noires » du Jurassique moyen.

- **La Durance, les formations alluvionnaires et glaciaires** : Le département des Hautes-Alpes est drainé par les rivières de la Durance et son affluent le Buëch, ainsi qu'au nord par le Drac. Dans toutes ces vallées se sont déposées des alluvions qui constituent parfois des terrasses consolidées (Embrun, Montdauphin). Toutes les vallées des Hautes-Alpes (sauf dans la région de Serre-Rosans) ont été parcourues par les glaciers de la Durance et de ses affluents qui ont abandonné, lors de la décrue glaciaire, des matériaux morainiques argilo-graveleux qui atteignent par endroit des épaisseurs considérables.

4.2. ANALYSE TYPOLOGIQUE DES CAVITES REPERTORIEES

4.2.1. Les cavités naturelles

Le présent inventaire a permis de recenser au total 633 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 Hautes-Alpes est située principalement dans les calcaires siliceux (Lauzes) du Crétacé supérieur (60%), les calcaires (7%), les calcaires argileux et marnes (3%) du Jurassique supérieur et les calcaires dolomitiques du Trias (3%). On trouve également des cavités naturelles dans les colluvions et brèches de pente du Quaternaire (10%). Les cavités naturelles restantes (17%) sont réparties dans des proportions non significatives (de l'ordre de 1 à 0.1%) dans des formations de types gypses, marnes, marno-calcaires, calcaires, schistes du Secondaire, marnes et marno-calcaires du Tertiaire et des éboulis,

alluvions et limons du quaternaire, ces dernières, laissant supposer que les formations réellement touchées sont probablement situées sous ces formations superficielles.

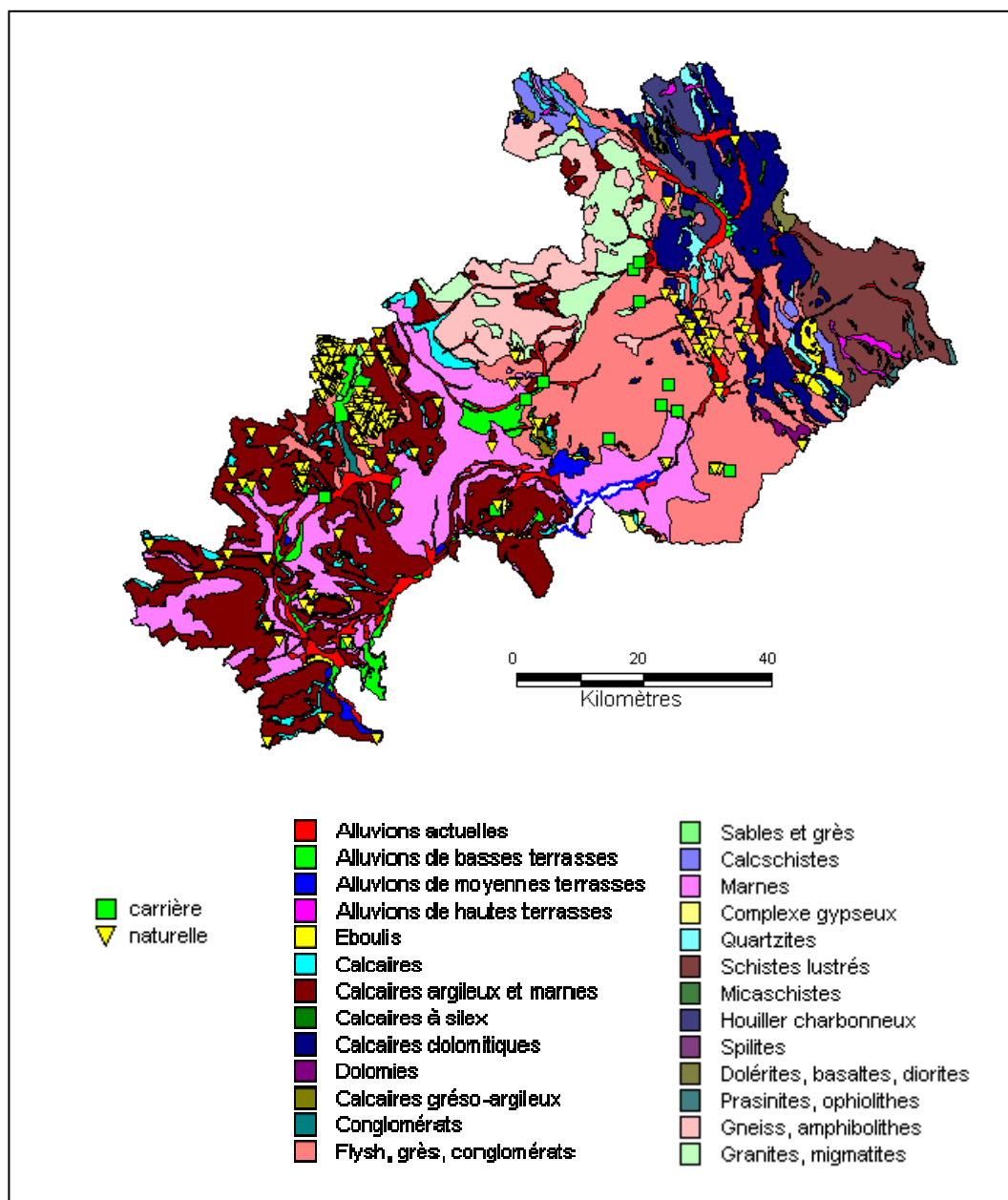


Illustration 12- Carte lithologique simplifiée des Hautes-Alpes (carte du Schéma départemental des carrières au 1/100 000)

On constate que les cavités naturelles sont principalement recensées dans des formations calcaires sensibles à la formation de karst provenant de la dissolution du calcaire. Les cavités sont de type aven, grotte, trou, gouffre, caverne et doline.

L'illustration suivante (Illustration 13) met en évidence deux zones principalement touchées par ce phénomène de karst qui sont la zone briançonnaise et la zone du Dévoluy au nord-ouest de Gap.

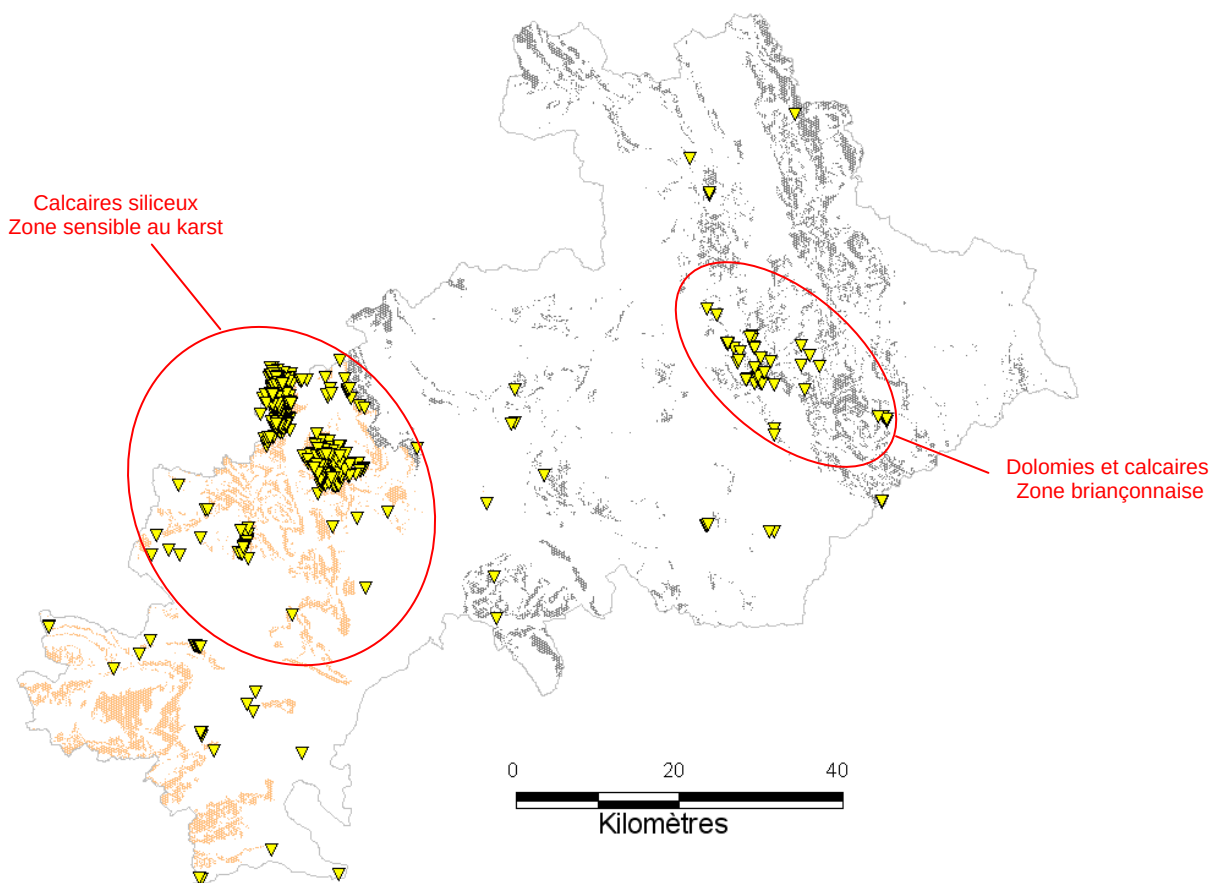


Illustration 13 – Localisation des cavités naturelles

Les karsts peuvent former des réseaux très étendus (Illustration 14). L'eau y circule, formant dans certains cas des résurgences ainsi que des désordres en surfaces plus ou moins importants (et Illustration 16).

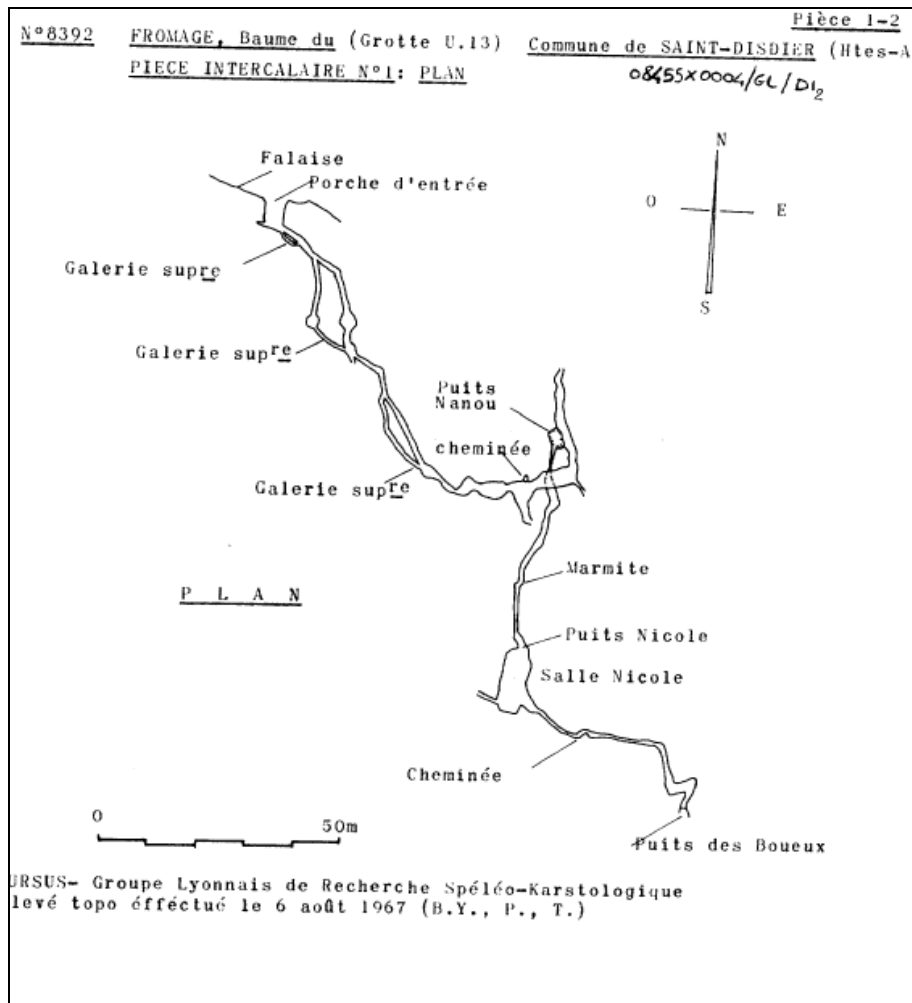


Illustration 14- Réseau karstique (Baume U13) – formation calcaires siliceux – commune de Saint-Disdier – Fiche **PACAA1000276** – Données BSS



Illustration 15- Cavité (Source de l'ecluse) dans formation calcaires et marnes –commune de remollon (05115) – Fiche **PACAA100027**

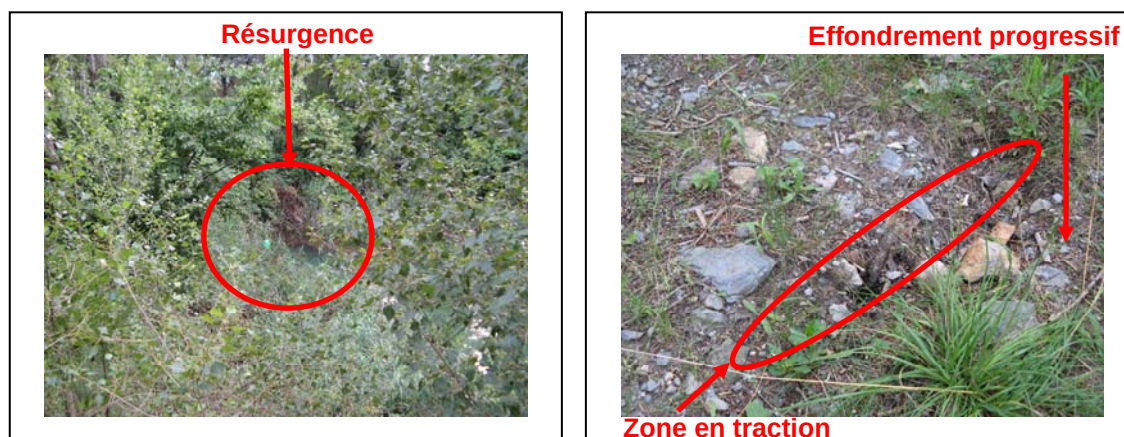


Illustration 16- Cavité (Source de l'ecluse) : Résurgence et effondrement progressif

Quelques cavités naturelles sont également recensées dans des formations gypseuses (Illustration 17).



*Illustration 17 – Cavité (La Malatière) dans formation gypseuse –commune de Saint-Etienne-le-Laus (05140)- Fiche **PACAA100018***

4.2.2. Les carrières souterraines

On recense 18 carrières souterraines dans le département des Hautes-Alpes. Il s'agit essentiellement de carrières d'ardoises (13). Quelques anciennes cimenteries sont présentes (5).

- **Ardoisières**

Les ardoisières sont creusées dans la formation des Flysch à Helminthoïdes du Crétacé. La plupart du temps, il s'agit de petites cavités creusées à flanc de montagne (Illustration 18).

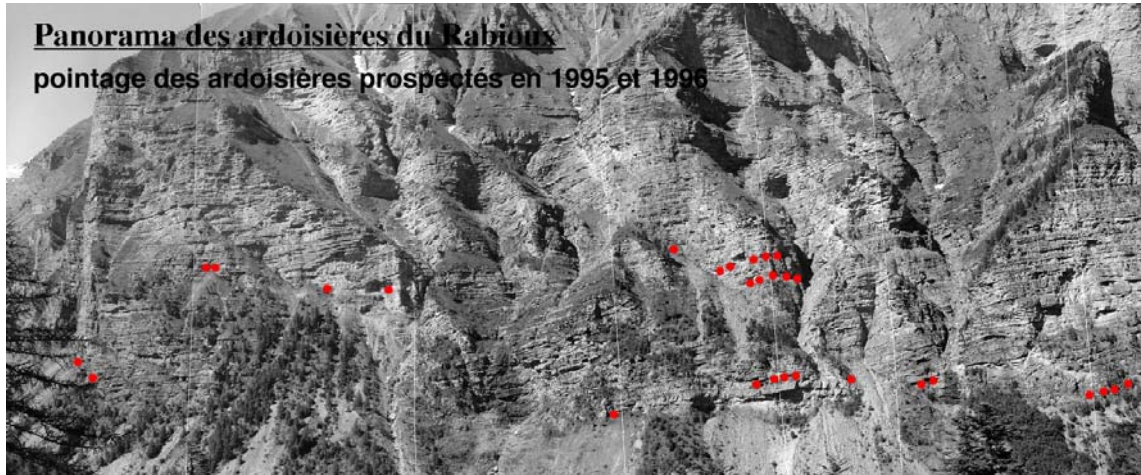
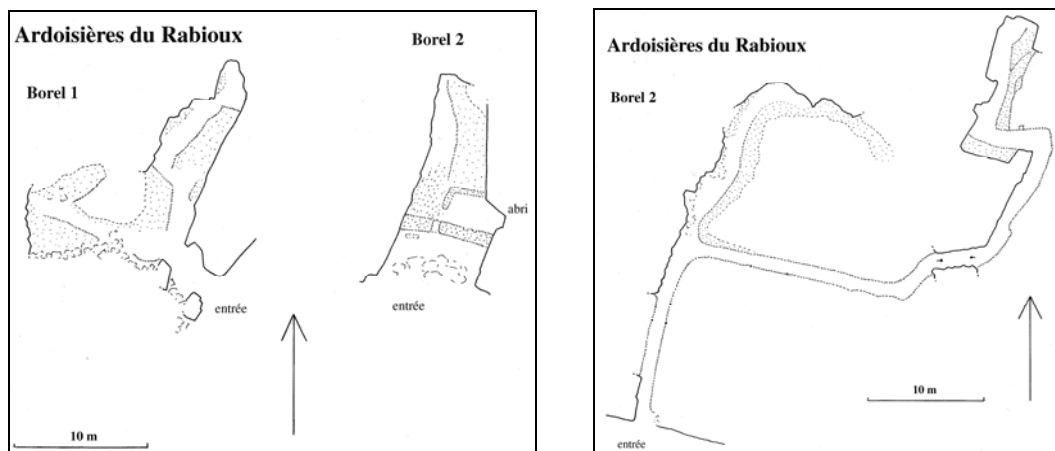


Illustration 18- Carrières d'ardoises du Rabioux



*Illustration 19 – Descriptifs des Carrières du Rabioux – Commune de Chateauroux – Fiche
PAC0000172AA*

- **Cimenteries**

Les cimenteries se trouvent dans des formations de type calcaires argileux et marnes (Illustration 20).

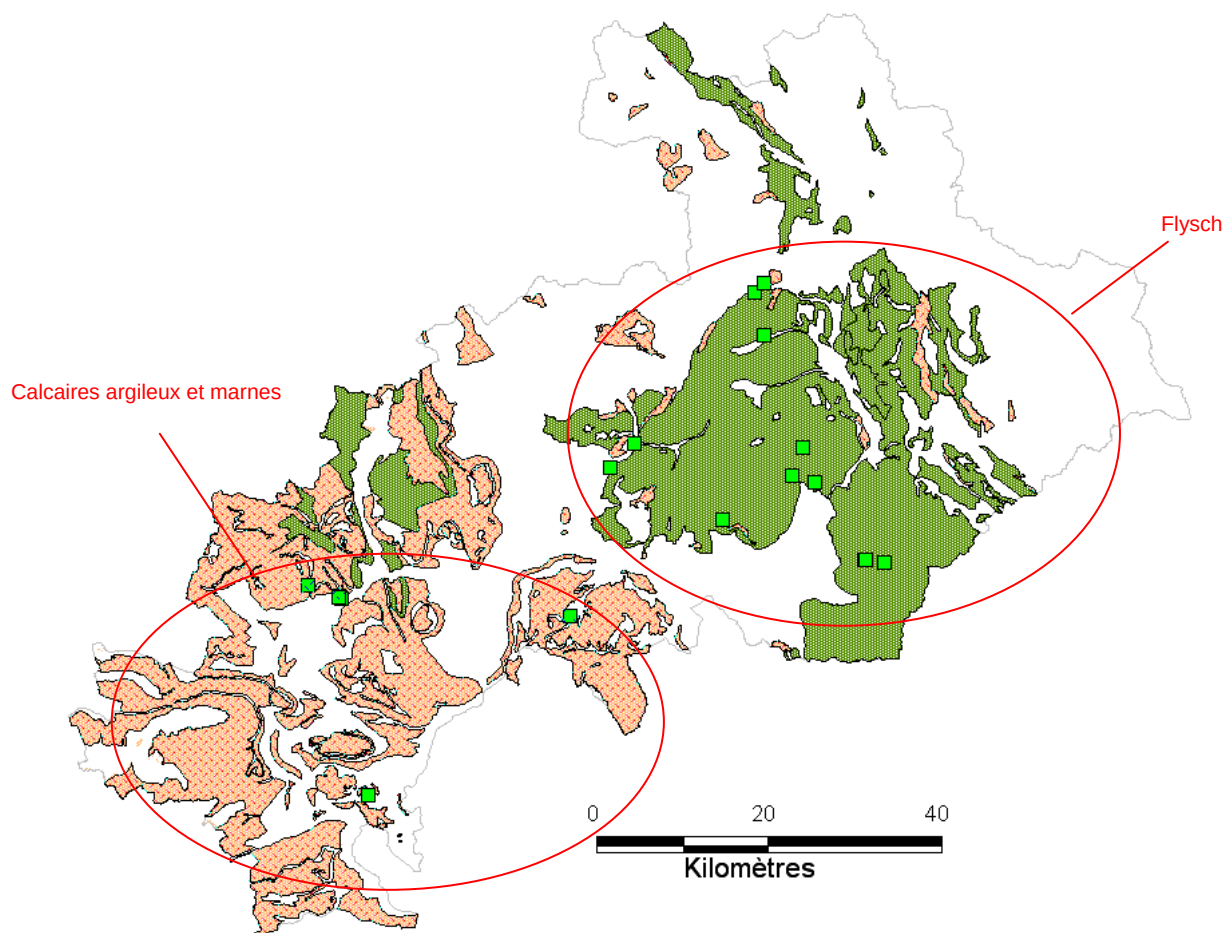


Illustration 20- Localisation des principales carrières

4.2.3. Les ouvrages civils

Les ouvrages civils répertoriés sont au nombre de 25. Il s'agit aqueducs (15), ouvrages linéaires (2), souterrains refuges (5), tunnels ferroviaires (1) et tunnels routiers (2) abandonnés. L'illustration 21 situe de façon approximative l'entrée d'un souterrain refuge déclaré par la commune de ChateauVieux.

Certains des aqueducs ont servi à alimenter des usines, quelques fois comme à Saulce (Illustration 22) ou sont d'anciens réservoirs (Illustration 23). Les ouvrages linéaires sont d'anciennes canalisations d'égouts/galeries techniques ou de drainage (Illustration 24).



*Illustration 21- Souterrain refuge- commune de ChateauVieux- Fiche **PACAA1000652***



*Illustration 22- Tunnel –Aqueduc de l'ancienne usine (alimentation en eau) – Commune de la Saulce- Fiche **PACAA1000661***



*Illustration 23 – Ancien réservoir – commune de Tallard- **PACAA1000663***



*Illustration 24- Ancien canal EDF - commune d'Upaix- **PACAA1000664***

4.2.4. Les ouvrages militaires

Les ouvrages militaires ont été recensés au nombre de 5. Il s'agit de sapes linéaires et surfaciques.

4.3. IDENTIFICATION DES ZONES EXPOSEES A L'ALEA « CAVITES SOUTERRAINES »

4.3.1. Par horizons géologiques

La grande majorité de cavités naturelles influence l'analyse géologique de la répartition des cavités (Illustration 25) .

C'est le Secondaire qui détient le plus grand nombre de cavités avec 78 % des cavités recensées (soit 509 cavités). C'est la partie supérieure du Crétacé qui contient la plus forte densité de cavités au km² (60 % du total recensé). Ce faciès constitue une grande partie de zone Dévoluy. Il est très sensible aux phénomènes de dissolution. Il est souhaitable que les communes concernées par la présence de ce calcaire fassent l'objet d'une attention particulière dans le cadre de l'élaboration des PPR.

Parmi les formations du Secondaire, le Jurassique supérieur et le Trias moyen, recensent très peu cavités (3%).

A noter que certaines cavités naturelles apparaissent dans les formations du Quaternaire (par exemple dans les éboulis et brèches de pente du Quaternaire – 10% des cavités) alors qu'elles sont en réalité à rattacher aux formations du Crétacé que le Quaternaire recouvre. Ce phénomène explique en partie l'assez fort pourcentage de cavités dans les formations du Quaternaire.

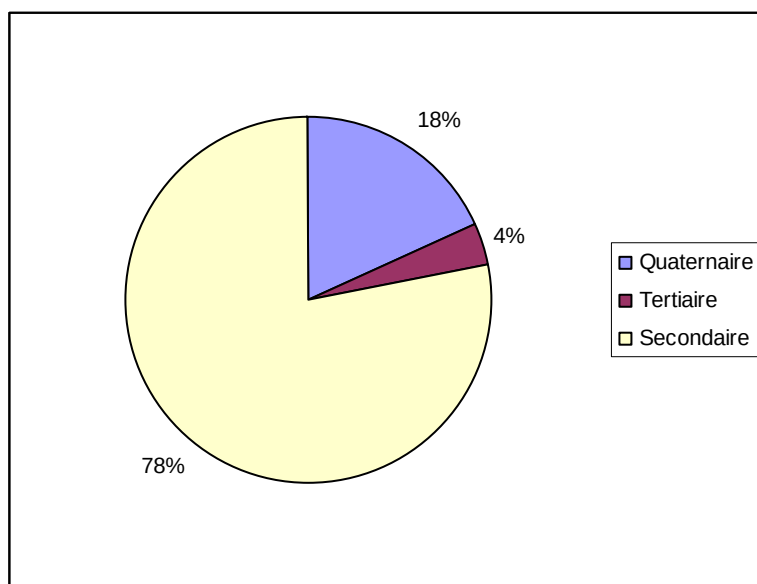


Illustration 25- Répartition des cavités par horizons géologiques

On notera la faible proportion de cavités Tertiaire (23 cavités essentiellement naturelles soit 4 % du total). Il s'agit des calcaires et marno-calcaires du Priabonien.

Enfin, on notera la quasi-absence de cavités dans les formations métamorphiques et plutoniques.

4.3.2 Par communes

L'analyse de la densité de cavités montre que 3 communes sont concernées par une densité moyenne comprise entre 1 et 5 cavités au km² (Illustration 26) : il s'agit des communes de AGNIERES -EN-DEVOLUY (5), SAINT-DISDIER-EN-DEVOLUY (3.6) et SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY (1.9). Ces communes sont situées dans le Devoluy à l'ouest de Gap.

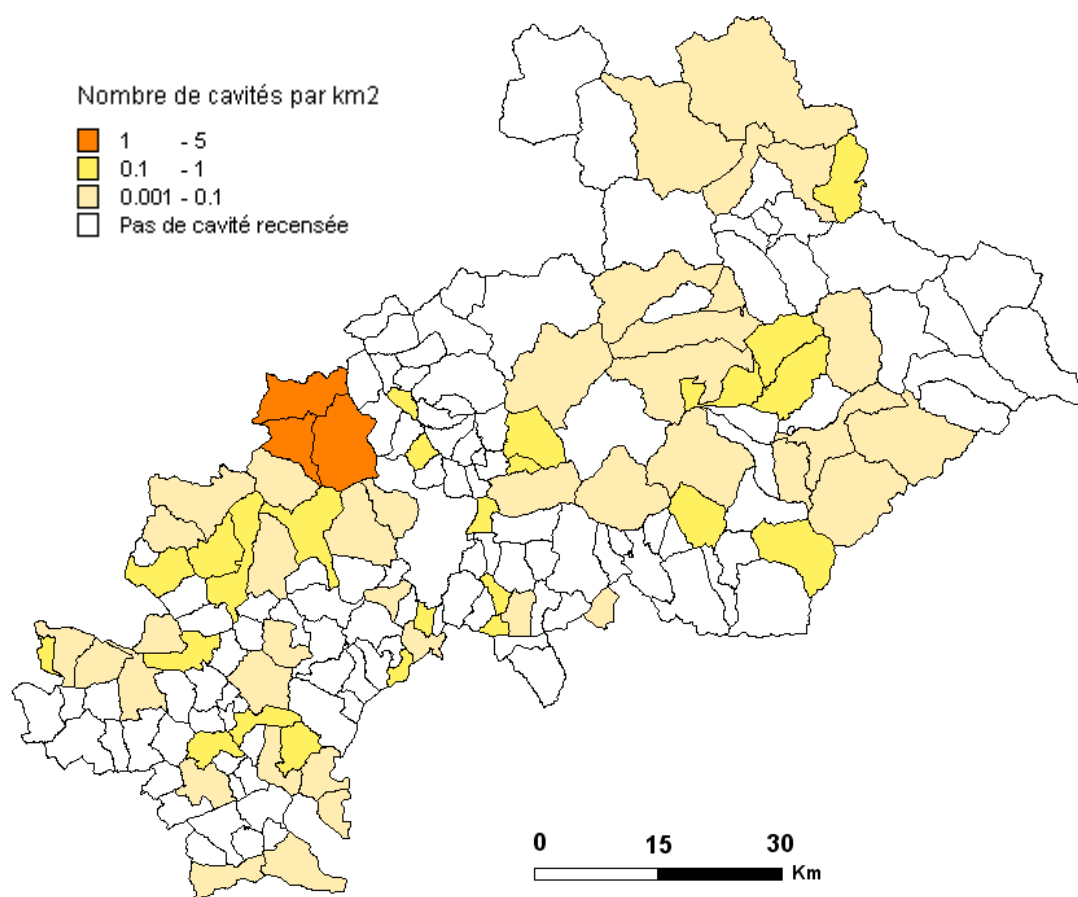


Illustration 26- Densité de cavités au km²

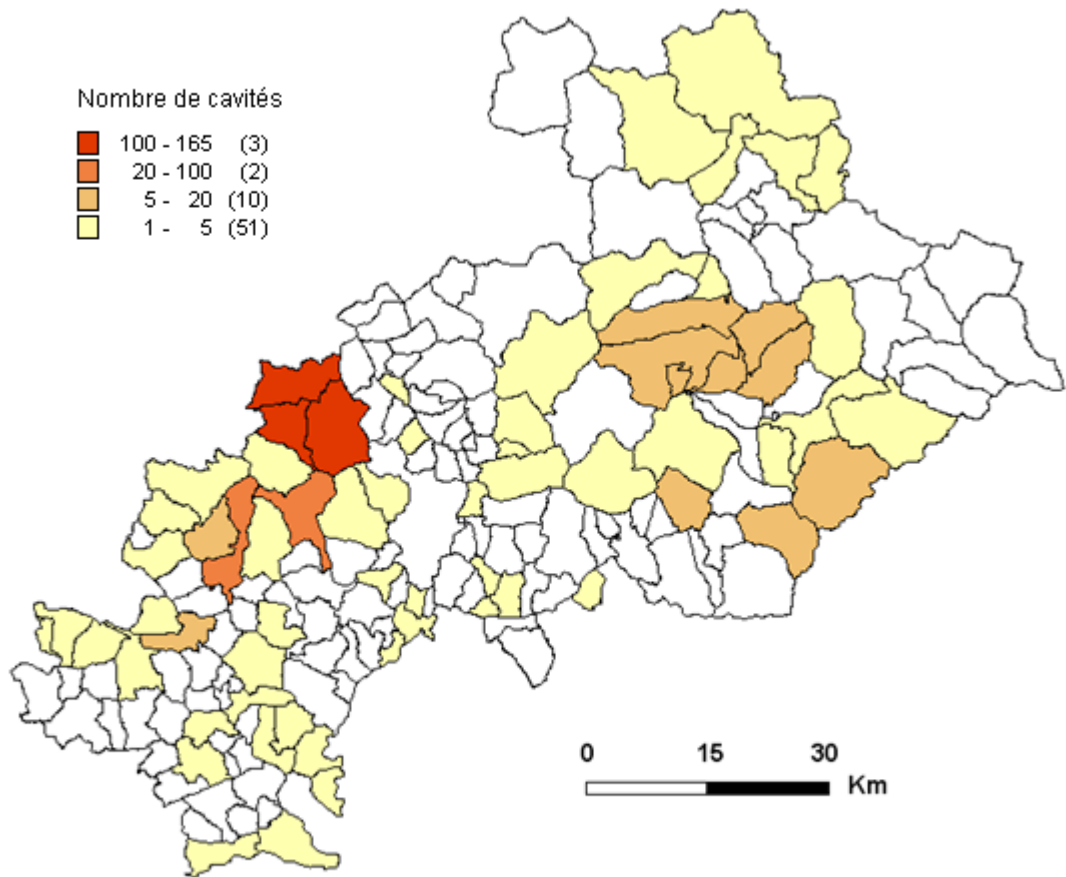


Illustration 27- Nombre de cavités par commune

L'illustration 27 montre que parmi ces communes du Devoluy, celle ayant le plus grand nombre de cavités est la commune de SAINT-DISDIER-EN-DEVOLUY (165 cavités).

Deux autres communes possèdent plus de 100 cavités, AGNIERES-EN-DEVOLUY (160 cavités) et SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY (135 cavités). Deux communes possèdent entre 20 et 100 cavités sur leur territoire. Il s'agit des communes ASPRES-SUR-BUECH (29 cavités) et MONTMAUR (20 cavités).

Cette analyse possède néanmoins ses limites car de nombreuses communes sont incapables d'établir un recensement complet de leurs cavités, car celles-ci sont souvent situées en terrain privé ou d'accès difficiles.

Dans les Hautes-Alpes, 66 communes sur 177 (soit environ 37%) sont concernées par au moins une cavité sur leur territoire.

5. Conclusion

Cette étude a permis de recenser 682 cavités qui ont été intégrées dans la base de données nationale (BDCavités) disponible sur Internet (www.bdcavite.net ou www.cavites.fr).

Le recueil de ces données a été effectué à partir des données bibliographiques disponibles (archives BRGM, archives départementales...) et de bases existantes (BBS, Caroll...), en effectuant une enquête administrative auprès des organismes (DDE, DRAC, Conseil Général, Préfecture, SDIS, SNCF...) et en interrogeant la totalité des communes du département.

En fonction de leur enjeu potentiel, certaines des cavités signalées (environ 30) 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 Hautes-Alpes montre que 92 % sont des cavités naturelles dont la grande majorité est située sur les formations calcaires du Devoluy.

Par ailleurs, 4 % sont des ouvrages civils (souterrains refuges, anciens tunnels, aqueducs, etc.) et 3 % des cavités recensées sont des carrières souterraines (ardoisières ou cimenteries...). A noter qu'on ne recense que cinq ouvrages souterrains d'origine militaire dans le département ainsi qu'une cave.

L'analyse de la répartition des cavités par horizon géologique montre que la majeure partie se situe au sein des formations du Crétacé supérieur qui contient plus de 60 % du total des cavités recensées. Ce faciès calcaire constitue principalement la zone du Devoluy qui est très favorable au phénomène de dissolution karstique.

Les formations du Tertiaire (marno-calcaires) contiennent 3 % des cavités souterraines recensées tandis que le Quaternaire en totalise 10 %. Malgré sa superficie le Jurassique ne contient que 3 % des cavités recensées. Cela est principalement dû à son caractère argileux prépondérant.

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 37 % des communes des Hautes-Alpes sont concernées par la présence d'au moins une cavité souterraine sur leur territoire. Il ressort également que trois communes présentent plus de cent cavités sur leur territoire et/ou une densité comprise entre 1 et 5 cavités/km². Il s'agit de communes situées dans le massif du Devoluy.

Pour les communes du Devoluy concernées par un grand nombre de cavités karstiques ainsi que pour certaines communes du Briançonnais situées dans des formations dolomitiques et calcaires, le risque lié à la présence de cavités souterraines pourrait faire l'objet d'une attention particulière, notamment dans le cadre de l'élaboration des PPR.

6. Bibliographie

REFERENCES UTILISEES EN GEOLOGIE

BRGM - Cartes géologiques au 1/50 000 et leur notice, Ed. BRGM.

REFERENCES UTILISEES POUR LES CAVITES SOUTERRAINES

BOIS J. P. : Chute du Fournel – Visite effectuée le 18 novembre 1955 au chantier de Fournel à l'Argentière - BRGM-RR A900 – 1955.

GONZALEZ.G : Inventaire des cavités souterraines (mines et carrières). Département des Hautes-Alpes. Rapport final BRGM-RP 52090 – 2003.

ALLOMBERT J. : Possibilités de remise en exploitation des anciennes ardoisières des départements des Hautes-Alpes et Alpes-de- Haute-provence – Etude de cas : Valluiois et L'Argentière et La Bessée - Note technique 78 PRC. 13.

Archives départementales : Atlas des gouffres de Provence et des Alpes de lumière-Courbon 1979 et Autorisations carrières.

Publications :

- Conférence Papers à partir de 1982
- Environmental Sciences and Pollution Mgmt à partir de 1967,
- GeoRef à partir de 1963.

SITES INTERNET CONSULTEES

Sites sur la prévention des risques

<http://www.prim.net> (Site du MEEDDAT)

Sites sur les cavités souterraines

<http://cds05.unblog.fr> (Site du Comité Départemental de Spéléologie des Hautes-Alpes)

<http://www.grottes-en-france.com> (Site sur les grottes en France)

<http://www-sop.inria.fr/agos-sophia/sis/DB/database.fr.html> (Base de données des grottes les plus profondes et les plus longues de la planète (localisation par la commune))

<http://ckzone.org/index.php> (Forum sur l'exploration : les bâtiments exceptionnels, les églises, les usines abandonnées, les carrières souterraines, les galeries techniques, les gouffres, les fontaines, les parcs, etc..)

<http://www.cyberkata.org/index.php> (Annuaire des activités souterraines et artificielles)

<http://www.comperes.org/presentation.php> (Groupe d'amis explorateurs de souterrains artificiels. Vides et galeries techniques, carrières, mines, en usant de techniques allant de l'infiltration à la spéléologie.

<http://www.chez.com/sfes/> (Société Française d'Etude des Souterrains. informations concernant leurs travaux, publications, congrès, membres)

<http://les-taupes.actifforum.com/> (Forum sur l'exploration : les bâtiments exceptionnels, les églises, les usines abandonnées, les carrières souterraines, les galeries techniques, les gouffres, les fontaines, les parcs, etc...)

<http://souslesalpes.googlepages.com/> (Site des explorateurs des contrées subalpines creusées par l'homme (Photos))

Sites bases de données BRGM

<http://www.cavites.fr> (Base nationale des cavités souterraines)

<http://www.mouvementsdeterrain.fr> (Base nationale des mouvements de terrain)

<http://carol.brgm.fr> (Base des carrières et mines en région PACA)

<http://www.infoTerre.fr> – BSS (Banque du Sous-Sol)

Sites sur les Hautes-Alpes

<http://www.cg05.fr>

<http://www.hautes-alpes.pref.gouv.fr>

Annexe 1

Enquête aux communes



PREFECTURE DES HAUTES-ALPES

DIRECTION DES SERVICES DU CABINET
ET DE LA SECURITE
Service Interministériel de Défense et de
Protection Civile

GAP, le 25 JUL 2007

Dossier suivi par : M. BOURGEOIS
☎ 04.92.40.48.15.
✉ 04.92.40.48.17.
N° Réf. :

PB/PB 07/533
Risqnat Cav Letma 07-185

LE PREFET DES HAUTES-ALPES

à

Mesdames et Messieurs les Maires du Département

En communication à Monsieur le Sous-Préfet de Briançon

OBJET : Inventaire des cavités souterraines

P.J. : Extrait de carte IGN
Fiche de renseignements et définition des critères retenus

A la demande du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD), le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), 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 pluriannuel qui a débuté en 2001, comprend des inventaires départementaux, élaborés suivant un cahier des charges général défini en accord avec le ministère précité.

Les données collectées sont ensuite intégrées à une base de données nationale (www.bdcavite.net ou www.cavites.fr) gérée par le BRGM en collaboration avec un certain nombre d'organismes : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS), Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (LCPC), services de la Restauration des Terrains en Montagne (RTM).

Le département des Hautes-Alpes est inscrit à la programmation 2007. L'objectif est de recenser, localiser et caractériser les cavités souterraines présentes sur le territoire départemental. Cette démarche vise deux objectifs principaux :

- A l'échelle locale, conserver la mémoire des cavités souterraines afin de prévenir les accidents qui pourraient résulter d'aménagements de sites établis au-dessus de cavités dont l'historique n'est plus connu (et éventuellement aider à la décision en terme de programmation de PPR).
- A l'échelle nationale, 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.

La synthèse de ces éléments sous forme informatique 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.

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 concessions minières ne rentrent donc pas dans le cadre de cet inventaire ;

- les cavités naturelles ;
- les ouvrages civils tels que tunnels, galeries, aqueducs et caves à usage industriel ;

- les ouvrages militaires dans la mesure du possible ;

Seront répertoriés également les phénomènes de surface (type affaissement ou effondrement) liés à la présence d'une cavité souterraine.

Chaque cavité répertoriée fait l'objet d'une fiche descriptive complète qui peut par la suite, si nécessaire, donner lieu à une visite de terrain.

Afin d'aboutir à un recensement exhaustif, votre commune est sollicitée pour fournir au BRGM les informations dont vous auriez été rendus destinataire en application de l'article 43 de la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003. Cette loi est relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages qui institue l'obligation pour toute personne ayant connaissance de l'existence de cavités souterraines, d'en informer le maire de la commune concernée. Celui-ci doit communiquer sans délai au représentant de l'Etat dans le département et au président du conseil général les éléments dont il dispose.

En vue d'homogénéiser les informations recueillies, vous trouverez ci-joint, une fiche de recensement type accompagnée d'un descriptif sommaire des champs à renseigner. Les critères de base retenus pour l'identification sont :

- nom, numéro, nature de la cavité, type de l'ouvrage, nombre de niveaux en profondeur et surface occupée ;
- localisation de la cavité sur l'extrait de la carte IGN ;
- dommages, travaux et études connus ;
- source de l'information fournie (existence éventuelle d'une étude technique sur le phénomène).

En ce qui concerne les ensembles de cavités, type habitats troglodytiques ou caves à flanc de coteaux, seule une enveloppe globale d'extension maximale est sollicitée sur la carte IGN.

Je vous remercie de bien vouloir fournir en retour ces informations (fiches et extraits de carte topographique renseignés) au BRGM à l'adresse suivante :

BRGM – Service Aménagement et Risques Naturels
A l'attention de Carola Mirgon
117 avenue de Luminy
BP 167
13276 MARSEILLE Cedex 09

Le renseignement complet des cavités ainsi identifiées sera réalisé ensuite si nécessaire, par le BRGM après visite de terrain avec l'accord du propriétaire.

Par ailleurs, si vous disposez d'un rapport technique décrivant une cavité ou un phénomène de surface survenu sur votre commune, vous pouvez également en faire parvenir une copie ou signaler ses références au BRGM.

Dans l'éventualité où aucune cavité souterraine ne serait connue sur votre commune, le tableau devra être retourné au BRGM avec la mention « néant ».

Le BRGM reste à votre disposition pour vous donner toute information complémentaire sur cette étude (contact : C. Mirgon au 04 91 17 74 66 ou par mail : c.mirgon@brgm.fr)

Par avance, je vous remercie de votre précieuse collaboration .

LE PREFET,



Jean-François SAVY,

Opération de Service Public : P5P06PAC24

Dossier suivi par C. Milgou

Tel : 04 91 17 74 88

e-mail : c.milgou@brgm.fr

brgm

BRGM – Provence-Alpes-Côte d'Azur

117, avenue de Luminy

BP 168

13276 – Marseille Cedex 09

Inventaire départemental des cavités souterraines

Fiche de recensement des cavités

Département des Hautes-Alpes

Organisme consulté : Commune de Lazer (05073)

Contact : BRGM – Provence-Alpes-Côte d'Azur

117, avenue de Luminy

BP 168

13276 – Marseille Cedex 09

Identification / Localisation					
N° Cavité	1	2	3	4	5
Type de cavité	Non identifiée	Non identifiée	Cavité d'origine humaine		
Nature de la cavité	Non identifiée	Non identifiée	Non identifiée		
Nom de la cavité	Non identifiée	Non identifiée	Non identifiée		
Repérage	Non identifiée	Non identifiée	Non identifiée		
Positionnement sur la carte	Non identifiée	Non identifiée	Non identifiée		
Précision	Non identifiée	Non identifiée	Non identifiée		
Sources de l'information	Non identifiée	Non identifiée	Non identifiée		
Existence de plans	Non identifiée	Non identifiée	Non identifiée		
Ref. biblio	Non identifiée	Non identifiée	Non identifiée		
Description					
Matériau / géologie	Non identifiée	Non identifiée	Non identifiée		
Géométrie	Non identifiée	Non identifiée	Non identifiée		
Surface	Non identifiée	Non identifiée	Non identifiée		
Nombre de niveau	Non identifiée	Non identifiée	Non identifiée		
Topographie de l'accès	Non identifiée	Non identifiée	Non identifiée		
Accessibilité	Non identifiée	Non identifiée	Non identifiée		
Confortement existant	Non identifiée	Non identifiée	Non identifiée		
Usage actuel	Non identifiée	Non identifiée	Non identifiée		
Evénement en surface	Non identifiée	Non identifiée	Non identifiée		
Occupation du sol	Non identifiée	Non identifiée	Non identifiée		
Propriétaire	Non identifiée	Non identifiée	Non identifiée		
Commentaires	Non identifiée	Non identifiée	Non identifiée		

60

BRGM/RP-56921-FR – Rapport final

Inventaire "Cavités souterraines"

Département des Hautes-Alpes (05)

Commune:

LAZER

A renvoyer à l'adresse suivante:

A l'attention de C.Mirgon

BRGM- ARN

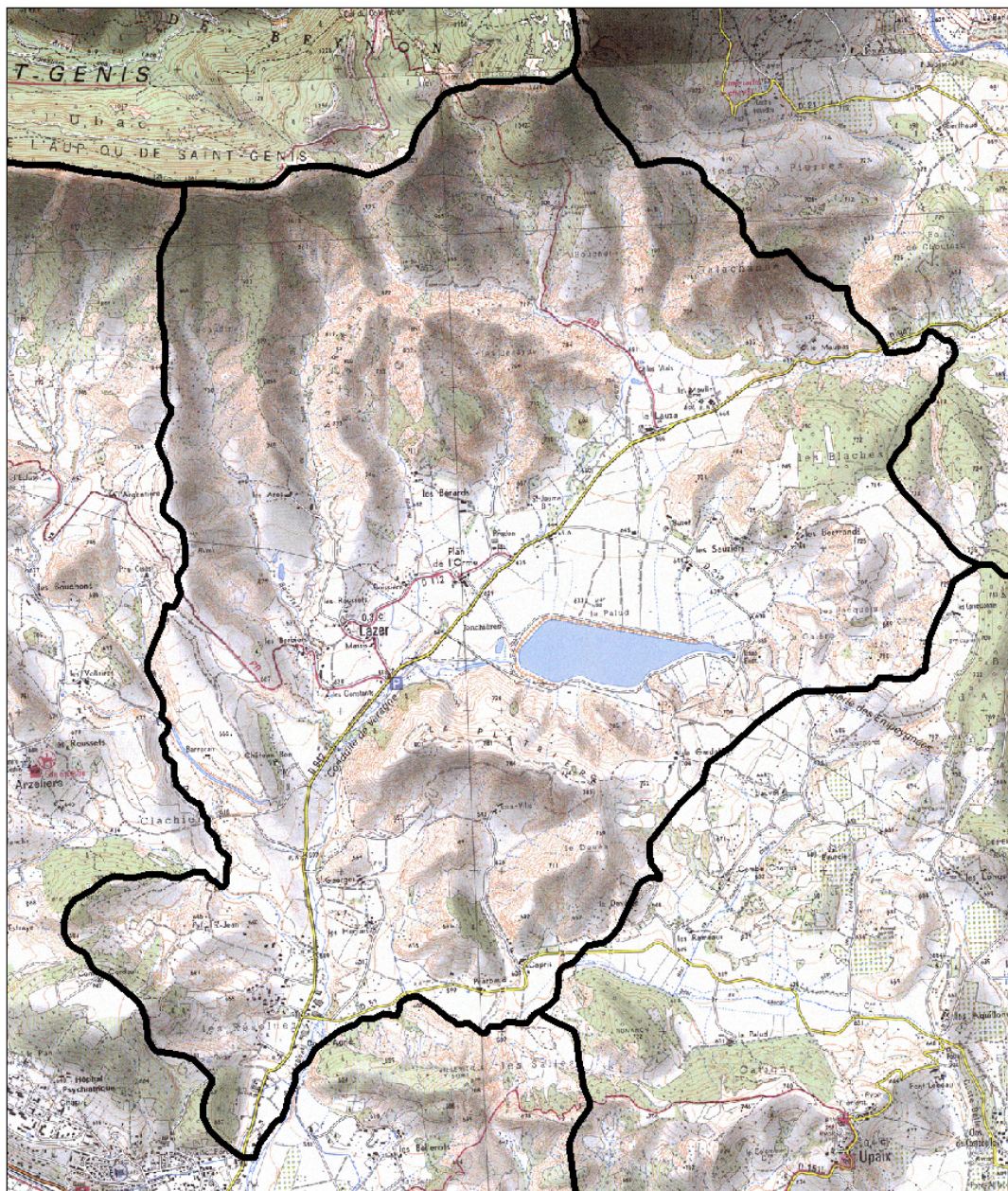
117, avenue de Luminy

BP 167

13276 - Marseille Cedex 09



Positionner les cavités souterraines et numéroté en accord avec le tableau joint



Annexe 2

Liste des cavités recensées

Identifiant	Type Cavite	Nom	Précision XY	Nom Commune	XI2E	YL2E
PACAA1000004	naturelle	Chourum Rama	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	875957	1970393
PACAA1000025	naturelle	Chourum des Aiguilles	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	876366	1969977
PACAA1000027	naturelle	Chourum du chaudron	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878378	1972864
PACAA1000028	naturelle	Chourum des chaupins	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878041	1972912
PACAA1000029	naturelle	Chourum de costebelle 1	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878082	1972022
PACAA1000030	naturelle	Chourum de costebelle 2	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878172	1972072
PACAA1000031	naturelle	Chourum clos	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878401	1972993
PACAA1000032	naturelle	Baume de France	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878179	1973743
PACAA1000034	naturelle	Chourum des mirages	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	881782	1968557
PACAA1000035	naturelle	Grotte des fatigues	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878159	1973663
PACAA1000036	naturelle	Grotte du pied gros d'agnieres	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	881284	1967350
PACAA1000037	naturelle	Chourum sans nom	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	882495	1967218
PACAA1000038	naturelle	Grotte du vallon des plates 1	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	882150	1967137
PACAA1000039	naturelle	Grotte du vallon des plates 2	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	882466	1966227
PACAA1000040	naturelle	Chourum de serre lacroix	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	881572	1968457
PACAA1000041	naturelle	Chourum de tete ronde 1	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	882572	1966437
PACAA1000042	naturelle	Chourum de tete ronde 2	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	882557	1966417
PACAA1000043	naturelle	Chourum de tete ronde 3	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	882522	1966127
PACAA1000044	naturelle	Chourum de tete ronde 4	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	882617	1966232
PACAA1000045	naturelle	Chourum de tete ronde 5	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	882269	1966875
PACAA1000046	naturelle	Chourum de tete ronde 6	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	882386	1966452
PACAA1000048	naturelle	Grotte du vallon de la truie 2	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	882116	1966679

Inventaire départemental des cavités des Hautes-Alpes

PACAA1000049	naturelle	Grotte du vallon de la truie 3	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	881835	1966946
PACAA1000050	naturelle	Chourum bellot	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878094	1971261
PACAA1000051	naturelle	Grotte de bure 1	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	882741	1966153
PACAA1000052	naturelle	Grotte de bure 2	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	882816	1966128
PACAA1000053	naturelle	Grotte des retards	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878145	1973777
PACAA1000054	naturelle	Chourum des serres	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	881248	1967855
PACAA1000055	naturelle	Grotte de la sommarel 2	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	882736	1966928
PACAA1000056	naturelle	Grotte de la sommarel 5	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	882778	1966731
PACAA1000057	naturelle	Grotte de la sommarel 6	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	882774	1966759
PACAA1000058	naturelle	Grotte de la sommarel 7	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	882776	1966793
PACAA1000059	naturelle	Chourum daniel	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878352	1972292
PACAA1000060	naturelle	Chourum de la pisse 1	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	876885	1970558
PACAA1000061	naturelle	Trou du dessus	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877961	1972890
PACAA1000062	naturelle	Chourum de la lozere 1	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878109	1973493
PACAA1000063	naturelle	Chourum de la lozere 2	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878099	1973513
PACAA1000064	naturelle	Baume du vallonnet 2	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877680	1973122
PACAA1000065	naturelle	Chourum grebesse	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878020	1973102
PACAA1000066	naturelle	La fumaga	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877978	1973182
PACAA1000067	naturelle	Baume du cure	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877560	1973191
PACAA1000068	naturelle	Chourum des clodos	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877960	1972992
PACAA1000069	naturelle	Baume de fleyrard	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	876982	1972069
PACAA1000070	naturelle	Fontaine de la roche percee	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877701	1972531
PACAA1000071	naturelle	Chourum des absents	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878390	1973163
PACAA1000072	naturelle	Chourum gring gring	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877960	1973092
PACAA1000073	naturelle	Chourum de la dalle	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877932	1973194

PACAA1000074	naturelle	Chourum des moutons	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877663	1971601
PACAA1000075	naturelle	Chourum du vallonet	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877440	1973191
PACAA1000076	naturelle	Puits 10	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877960	1973016
PACAA1000077	naturelle	Diaclase 25	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878391	1972833
PACAA1000078	naturelle	Chourum du pere richard	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877621	1972521
PACAA1000079	naturelle	Chourum djoze	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878370	1973133
PACAA1000080	naturelle	Baume martine	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877310	1973161
PACAA1000081	naturelle	Diaclase 29	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878301	1973033
PACAA1000082	naturelle	Diaclase soufflante	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878010	1972922
PACAA1000083	naturelle	Trou du sagueue	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878168	1972914
PACAA1000084	naturelle	Puits rond	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877931	1973223
PACAA1000085	naturelle	Chourum des grandes herbes	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877947	1973171
PACAA1000086	naturelle	Baume des adroits	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878089	1973772
PACAA1000087	naturelle	Chourum 63	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878931	1972914
PACAA1000088	naturelle	Chourum 64	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878461	1972673
PACAA1000089	naturelle	Chourum de la peur	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878762	1972623
PACAA1000090	naturelle	Chourum du trou d'uc	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878781	1972844
PACAA1000091	naturelle	Chourum bourgin	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	882607	1966417
PACAA1000092	naturelle	Chourum 68	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878431	1972842
PACAA1000093	naturelle	Baume 70	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878702	1972223
PACAA1000094	naturelle	Chourum du supo	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878378	1972342
PACAA1000095	naturelle	Baume 72	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878386	1972298
PACAA1000096	naturelle	Baume 73	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877801	1972461
PACAA1000097	naturelle	Chourum 74	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878162	1972342
PACAA1000098	naturelle	Chourum de pre galoche 1	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	876663	1970518

Inventaire départemental des cavités des Hautes-Alpes

PACAA1000099	naturelle	Chourum scarabée	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878212	1972032
PACAA1000100	naturelle	Boyau danielou	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878315	1972296
PACAA1000101	naturelle	Chourum 78	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878296	1972307
PACAA1000102	naturelle	Chourum 79	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878294	1972325
PACAA1000103	naturelle	Doline 80	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878230	1973033
PACAA1000104	naturelle	Baume des ursus	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878039	1973603
PACAA1000105	naturelle	Diaclase 82	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878229	1973653
PACAA1000106	naturelle	Baume des forcenes	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878208	1973743
PACAA1000107	naturelle	Laminoir 84	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878480	1973413
PACAA1000108	naturelle	Baume du rocher	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878530	1973383
PACAA1000109	naturelle	Chourum 86	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878631	1972823
PACAA1000110	naturelle	Baume de l'aiglierie	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877232	1971780
PACAA1000111	naturelle	Baume 88	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877202	1971850
PACAA1000112	naturelle	Baume 89	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877222	1971870
PACAA1000113	naturelle	Baume 90	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877502	1972201
PACAA1000114	naturelle	Chourum 91	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	876801	1972469
PACAA1000115	naturelle	Chourum de pre galoche 2	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	876574	1970515
PACAA1000116	naturelle	Chourum de la renaissance	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878876	1972844
PACAA1000117	naturelle	Chourum 94	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877971	1972552
PACAA1000118	naturelle	Chourum 95	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878361	1973073
PACAA1000119	naturelle	Chourum de la combe des buissons	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878391	1972773
PACAA1000120	naturelle	Chourum 97	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878263	1971912
PACAA1000121	naturelle	Chourum 98	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878413	1971792
PACAA1000122	naturelle	Baume des grepous	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	880751	1968315
PACAA1000123	naturelle	Baume du vallonnet 1	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877330	1972821

PACAA1000124	naturelle	Laminoir 101	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877553	1971650
PACAA1000125	naturelle	Laminoir 102	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877270	1972810
PACAA1000126	naturelle	Chourum de Costebelle	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878124	1971191
PACAA1000127	naturelle	Baume du jidier	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877543	1971780
PACAA1000128	naturelle	Baume du crane	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877243	1971370
PACAA1000129	naturelle	Baume 106	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877592	1972131
PACAA1000130	naturelle	Laminoir 107	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877015	1970478
PACAA1000131	naturelle	Chourum de pre galoche 3	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	876595	1970544
PACAA1000132	naturelle	Trou à dan	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	876384	1970487
PACAA1000133	naturelle	Chourum de la pisse 2	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877025	1970599
PACAA1000134	naturelle	Chourum de pre galoche 4	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	876624	1970489
PACAA1000135	naturelle	Chourum D4	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	882286	1966427
PACAA1000136	naturelle	Baume D5	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	882273	1966439
PACAA1000137	naturelle	Chourum du camaleon	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	879104	1971413
PACAA1000139	naturelle	Chourum 117	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	879011	1972794
PACAA1000140	naturelle	Chourum de la tigresse	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877824	1971211
PACAA1000141	naturelle	Chourum 119	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878171	1972972
PACAA1000142	naturelle	Chourum du nid	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877610	1973051
PACAA1000143	naturelle	Grotte des chutards	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	882283	1968326
PACAA1000144	naturelle	Chourum de roche courbe	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877489	1973431
PACAA1000145	naturelle	Baume 128	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877252	1971790
PACAA1000146	naturelle	Doline d'auriac	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877543	1971480
PACAA1000147	naturelle	Baume de la prospection methodique	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877471	1972441
PACAA1000148	naturelle	Baume 131	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877772	1972271

Inventaire départemental des cavités des Hautes-Alpes

PACAA1000149	naturelle	Baume des moures	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877672	1972261
PACAA1000150	naturelle	Baume 133	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877762	1972321
PACAA1000151	naturelle	Chourum du clot de la lauze	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877794	1971191
PACAA1000152	naturelle	Chourum du petit chapouet 1	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878553	1971892
PACAA1000153	naturelle	Chourum du petit chapouet 2	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878623	1972093
PACAA1000154	naturelle	Tune des renards	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877793	1971701
PACAA1000155	naturelle	Chourum dou pastre	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878113	1971771
PACAA1000156	naturelle	Chourum picard IV	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878073	1971811
PACAA1000157	naturelle	Baume 163	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878023	1971721
PACAA1000158	naturelle	Chourum 164	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878083	1971741
PACAA1000159	naturelle	Laminoir 165	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877933	1971811
PACAA1000160	naturelle	Baume 166	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877433	1971680
PACAA1000161	naturelle	Chourum du grand chapouet	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878283	1971562
PACAA1000162	naturelle	Baume des picards	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878053	1971901
PACAA1000163	naturelle	Chourum 169	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878432	1972192
PACAA1000164	naturelle	Baume 172	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877584	1973316
PACAA1000165	naturelle	Chourum du bloc	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878262	1972252
PACAA1000166	naturelle	Doline 179	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877837	1972041
PACAA1000167	naturelle	Chourum 180	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878112	1972342
PACAA1000168	naturelle	Chourum 181	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878361	1972943
PACAA1000169	naturelle	Chourum 182	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878361	1972903
PACAA1000170	naturelle	Chourum 183	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878411	1972743
PACAA1000171	naturelle	Chourum 184	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878471	1972753
PACAA1000172	naturelle	Chourum des roches 185	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878509	1973714

PACAA1000173	naturelle	Chourum cayenne	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878632	1972643
PACAA1000174	naturelle	Chourum 187	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878332	1972462
PACAA1000175	naturelle	Chourum 188	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877482	1972200
PACAA1000176	naturelle	Chourum saint emilion	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877770	1973282
PACAA1000177	naturelle	Chourum des gnocchi	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877759	1973492
PACAA1000178	naturelle	Chourum de la caisse de champ	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877556	1972411
PACAA1000179	naturelle	Chourum moins mille	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	877362	1972210
PACAA1000180	naturelle	Chourum on a frole le drame	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878692	1972343
PACAA1000181	naturelle	Chourum des chevaliers du guet	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878637	1972168
PACAA1000182	naturelle	Chourum du petit bateau	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878076	1972995
PACAA1000183	naturelle	Chourum des deux sapins	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878100	1972992
PACAA1000184	naturelle	Chourum 200	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	878122	1972987
PACAA1000614	naturelle	Chourum du jas de la selle	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	882300	1967230
PACAA1000615	naturelle	CHOURUM TETE RONDE	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	882558	1966219
PACAA1000616	naturelle	GROTTE DU VAL.DE LA TRUIE	approché	AGNIERES-EN-DEVOLUY	882050	1966707
PACAA1000185	naturelle	Tombe du taureau	approché	ANCELLE	910356	1965977
PAC0000173AA	carrière	La salce	précis	ARGENTIERE-LA-BESSEE(L')	926165	1985303
PACAA1000186	naturelle	Balme du filon	approché	ARGENTIERE-LA-BESSEE(L')	931483	1985608
PACAA1000187	naturelle	Balme de la pouterle	approché	ARGENTIERE-LA-BESSEE(L')	930210	1986445
PACAA1000188	naturelle	Cheminée de la pouterle	approché	ARGENTIERE-LA-BESSEE(L')	930200	1986435
PACAA1000669	ouvrage civil	Le fournel	précis	ARGENTIERE-LA-BESSEE(L')	931540	1985350

Inventaire départemental des cavités des Hautes-Alpes

PACAA1000673	ouvrage civil	Cul de sac	approché	ARVIEUX	950811	1980720
PAC0000167AA	carrière	?	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873331	1956192
PACAA1000189	naturelle	Grotte du chien	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873131	1956221
PACAA1000190	naturelle	Grotte du fossile	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873858	1957948
PACAA1000191	naturelle	Grotte des ours	approché	ASPRES-SUR-BUECH	872705	1956345
PACAA1000192	naturelle	Grotte du pont de la dame 1	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873151	1956186
PACAA1000193	naturelle	Grotte du pont de la dame 2	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873171	1956184
PACAA1000194	naturelle	Grotte du ravin des tourons	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873569	1957173
PACAA1000195	naturelle	Grotte des tetes 1	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873765	1957818
PACAA1000196	naturelle	Grotte de la tyrolienne	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873525	1956947
PACAA1000197	naturelle	Emergence de la vipere	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873853	1957979
PACAA1000198	naturelle	Grotte du pont de la dame 3	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873184	1956181
PACAA1000199	naturelle	Grotte du pont de la dame 4	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873191	1956193
PACAA1000200	naturelle	Tunnel du pont de la dame	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873211	1956166
PACAA1000201	naturelle	Grotte carrée	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873549	1957086
PACAA1000202	naturelle	Grotte de la résurrection	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873569	1957063
PACAA1000203	naturelle	Grotte de chuche noire	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873633	1957549
PACAA1000204	naturelle	Grotte oubliée	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873853	1957941
PACAA1000205	naturelle	Grotte du chai	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873838	1958034
PACAA1000206	naturelle	Trou de la paroi	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873803	1957764
PACAA1000207	naturelle	Les tanieres	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873768	1957643
PACAA1000208	naturelle	Grotte de la min fouille	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873688	1957673
PACAA1000209	naturelle	Trou du poti	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873897	1958589

PACAA1000210	naturelle	Aven d'agnielles	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873025	1959113
PACAA1000211	naturelle	Grotte du bras du roi	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873626	1958864
PACAA1000212	naturelle	Grotte du roc serre	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873932	1955652
PACAA1000213	naturelle	Trou du blaireau	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873907	1958614
PACAA1000214	naturelle	Grotte des tetes 2	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873757	1957784
PACAA1000632	naturelle	boyau	approché	ASPRES-SUR-BUECH	873983	1959418
PACAA1000651	ouvrage civil	?	approché	ASPRES-SUR-BUECH	871479	1952664
PACAA1000001	naturelle	Fouseou	approché	BEAUME(LA)	865483	1956111
PACAA1000215	naturelle	Grotte du chapeau de gendarme	approché	BEAUME(LA)	862150	1956052
PACAA1000216	naturelle	Grotte cul du loup	approché	BEAUME(LA)	864123	1956694
PACAA1000217	naturelle	Grotte des archettes	approché	BRUIS	849450	1947275
PACAA1000684	naturelle	Zone2	approché	CEILLAC	951929	1973202
PACAA1000685	naturelle	Zone3	approché	CEILLAC	952373	1972709
PACAA1000686	naturelle	Zone4	approché	CEILLAC	952313	1973006
PACAA1000687	naturelle	Zone1	approché	CEILLAC	951378	1973306
PACAA1000218	naturelle	Balme fenestra	approché	CHAMPCELLA	936394	1978006
PACAA1000219	naturelle	Balme de pertus	approché	CHAMPCELLA	936408	1977963
PACAA1000220	naturelle	Balme pellegrin	approché	CHAMPCELLA	936634	1978176
PACAA1000221	naturelle	Balme rousse de champcella	approché	CHAMPCELLA	934078	1979891
PACAA1000222	naturelle	Balme rame	approché	CHAMPCELLA	936208	1979181
PACAA1000223	naturelle	Trou du puit 1	approché	CHAMPCELLA	936136	1977315
PACAA1000224	naturelle	Balme de Champcella 1	approché	CHAMPCELLA	935164	1977803
PACAA1000225	naturelle	Balme de Champcella 2	approché	CHAMPCELLA	935154	1977752
PACAA1000226	naturelle	Balme de Champcella 3	approché	CHAMPCELLA	935154	1977713
PACAA1000227	naturelle	Gouffre aux corneilles	approché	CHAMPOLEON	906670	1976505

Inventaire départemental des cavités des Hautes-Alpes

PAC0000164AA	carrière	Le Couleau	approché	CHATEAUROUX	930704	1972307
PAC0000172AA	carrière	La Queste ou Rabioux	approché	CHATEAUROUX	929510	1969020
PAC0000175AA	carrière	Traversières	approché	CHATEAUROUX	932094	1968287
PACAA1000652	ouvrage civil	Le Lauza	imprécis	CHATEAUVIEUX	895435	1950245
PACAA1000003	naturelle	Chourum Fontaine du roy	approché	CLUSE(LA)	876140	1969524
PACAA1000228	naturelle	Chourum B3	approché	CLUSE(LA)	882748	1965567
PAC0000160AA	carrière	Ardoisière	approché	CREVOUX	937965	1959279
PAC0000169AA	carrière	Ardoisière	approché	CREVOUX	938033	1959288
PAC0000170AA	carrière	Ardoisières	approché	CREVOUX	940285	1958967
PACAA1000005	naturelle	Ardoisière	approché	CREVOUX	938651	1959106
PACAA1000006	naturelle	Drac	approché	CREVOUX	937966	1959043
PACAA1000653	ouvrage civil	Tunnel du parpiaillon	approché	CREVOUX	942697	1952677
PACAA1000654	ouvrage civil	Le chateau	approché	CREVOUX	939603	1958791
PACAA1000007	naturelle		approché	EMBRUN	930525	1960022
PACAA1000008	naturelle		approché	EMBRUN	930496	1959994
PACAA1000009	naturelle		approché	EMBRUN	930143	1959860
PACAA1000681	naturelle	cave2	approché	EMBRUN	930387	1959835
PACAA1000682	naturelle	cave3	approché	EMBRUN	930318	1959801
PACAA1000683	naturelle	cave1	approché	EMBRUN	930473	1959914
PACAA1000674	ouv militaire	puits	approché	EMBRUN	930705	1960164
PACAA1000675	ouvrage civil	souterrain de la cathédrale	approché	EMBRUN	930364	1960024
PACAA1000229	naturelle	AVEN DU PIED DU MULET	approché	EOURRES	868335	1916202
PACAA1000230	naturelle	Grotte d'eourres	approché	EOURRES	868034	1916376

Inventaire départemental des cavités des Hautes-Alpes

PACAA1000231	naturelle	Chapelle de baume noire	approché	EPINE(L')	860625	1943912
PACAA1000232	naturelle	Trou de la salamandre	approché	EPINE(L')	860635	1943907
PACAA1000233	naturelle	Trou de la chèvre	approché	EPINE(L')	860645	1943897
PACAA1000234	naturelle	Tune de bois vert	approché	FARE-EN-CHAMPSAUR(LA)	894639	1969224
PACAA1000010	naturelle	Grotte de Malpasset	approché	FAURIE(LA)	868057	1958192
PACAA1000235	naturelle	Grotte descinq entrées	approché	FAURIE(LA)	873409	1956947
PACAA1000236	naturelle	Grotte des trois entrées	approché	FAURIE(LA)	873414	1956925
PACAA1000237	naturelle	Grotte des bestiar blancs	approché	FAURIE(LA)	873389	1957064
PACAA1000238	naturelle	Trou minable	approché	FAURIE(LA)	873399	1957070
PACAA1000239	naturelle	Trou du doigt	approché	FAURIE(LA)	873552	1957274
PACAA1000240	naturelle	Grotte d'agnielles 7	approché	FAURIE(LA)	873409	1956962
PACAA1000241	naturelle	Grotte d'agnielles 8	approché	FAURIE(LA)	873399	1957062
PACAA1000242	naturelle	Grotte à huit pattes	approché	FAURIE(LA)	873409	1957032
PACAA1000243	naturelle	Grotte des protestants	approché	FRESSINIERES	933584	1981631
PACAA1000244	naturelle	Balme des fazis 1	approché	FRESSINIERES	932797	1982109
PACAA1000245	naturelle	Balme du plan	approché	FRESSINIERES	934375	1981223
PACAA1000246	naturelle	Balme des fazis 2	approché	FRESSINIERES	932802	1982259
PACAA1000247	naturelle	Balme de pallon	approché	FRESSINIERES	934153	1980141
PACAA1000608	naturelle	Grotte des Vaudois	approché	FRESSINIERES	932625	1982150
PACAA1000277	naturelle	Grotte d'annibal	approché	GUILLESTRE	938601	1971777
PACAA1000655	ouvrage civil	souterrain de Laragne	approché	LARAGNE-MONTEGLIN	878244	1929963
PAC0000162AA	carrière	Carrière Ricard	précis	LAZER	880356	1931788
PACAA1000011	naturelle		précis	LAZER	880626	1931822
PACAA1000656	ouvrage civil	cavite du chateau platriere	imprécis	LAZER	880132	1932938
PACAA1000012	naturelle	Les Tempes	approché	MONETIER-LES-BAINS(LE)	928162	2004959

Inventaire départemental des cavités des Hautes-Alpes

PACAA1000248	naturelle	Trou du gros	approché	MONTBRAND	862639	1958412
PACAA1000676	ouv militaire	Ouvrage du chenillet	précis	MONTGENEVRE	947785	1998826
PACAA1000677	ouv militaire	Barrage rapide	précis	MONTGENEVRE	945000	2001399
PACAA1000678	ouv militaire	Fort des Gondrans	précis	MONTGENEVRE	945468	1998346
PACAA1000679	ouv militaire	Fort du janus	précis	MONTGENEVRE	945360	1999625
PACAA1000249	naturelle	Grotte de bure 4 ou canape 1	approché	MONTMAUR	882842	1965097
PACAA1000250	naturelle	Grotte de bure 5 ou canape 2	approché	MONTMAUR	882974	1965297
PACAA1000251	naturelle	Chourum de bure 6 ou perte du canape	approché	MONTMAUR	882999	1965272
PACAA1000252	naturelle	Chourum napoleon	approché	MONTMAUR	884742	1964710
PACAA1000253	naturelle	Grotte de la combe d'aurouze	approché	MONTMAUR	884481	1964780
PACAA1000254	naturelle	Tunnel de la combe d'aurouze	approché	MONTMAUR	884352	1964640
PACAA1000255	naturelle	Chourum du pre la pare 1	approché	MONTMAUR	884742	1964676
PACAA1000256	naturelle	Grotte du pre la pare 2	approché	MONTMAUR	884657	1964570
PACAA1000257	naturelle	Grotte des tullesains	approché	MONTMAUR	883481	1964698
PACAA1000258	naturelle	Chourum du plateau de bure 4	approché	MONTMAUR	885081	1964961
PACAA1000259	naturelle	Chourum josephine	approché	MONTMAUR	884927	1964701
PACAA1000260	naturelle	Chourum marie-louise	approché	MONTMAUR	884917	1964711
PACAA1000261	naturelle	Baume 15	approché	MONTMAUR	882512	1963595
PACAA1000262	naturelle	Chourum de l'aiglon	approché	MONTMAUR	885007	1964691
PACAA1000263	naturelle	Chourum laetitia	approché	MONTMAUR	885042	1964751
PACAA1000264	naturelle	Chourum fanfan	approché	MONTMAUR	882859	1965297

Inventaire départemental des cavités des Hautes-Alpes

PACAA1000265	naturelle	Chourum du masc	approché	MONTMAUR	882831	1964607
PACAA1000266	naturelle	Chourum 14/B2/P	approché	MONTMAUR	882809	1965357
PACAA1000267	naturelle	Baume de la combe de bure	approché	MONTMAUR	883901	1964989
PACAA1000268	naturelle	Baume (15) 25	approché	MONTMAUR	882781	1964616
PACAA1000269	naturelle	Trou des tourettes	approché	MONTMORIN	857396	1942015
PACAA1000270	naturelle	Balme de plampinet	approché	NEVACHE	941056	2010353
PACAA1000271	naturelle	Grotte de Jeanne Marie 1	approché	ORPIERRE	869856	1932045
PACAA1000272	naturelle	Grotte de Jeanne Marie 2	approché	ORPIERRE	869876	1932045
PACAA1000273	naturelle	Trou de Sigaud	approché	PELLEAUTIER	888351	1952039
PACAA1000274	naturelle	Cassure des sorgues	approché	PIARRE(LA)	861905	1945468
PACAA1000688	ouvrage civil	Ancien canal EDF Partie 2	précis	POET(LE)	885780	1928260
PACAA1000275	naturelle	Emergences des pisses	approché	RABOU	891033	1961412
PAC0000166AA	carrière	Versant sud de la tête de Lucy	approché	REALLON	921397	1963840
PACAA1000276	naturelle	Source de l'ecluse	précis	REMOLLON	904431	1948291
PACAA1000013	naturelle	Trou du Renard	approché	RIBIERS	885158	1916893
PACAA1000278	naturelle	Taoune sourde	approché	RIBIERS	876866	1919867
PACAA1000279	naturelle	Taoune claire	approché	RIBIERS	876846	1919897
PACAA1000280	naturelle	Grotte des sarrazins	approché	RISOUL	938573	1970987
PACAA1000014	naturelle	Trou du Diable	approché	ROCHE-DE-RAME(LA)	935786	1982729
PACAA1000015	naturelle		approché	ROCHE-DE-RAME(LA)	935918	1981842
PACAA1000016	naturelle		approché	ROCHE-DE-RAME(LA)	936058	1981596
PACAA1000281	naturelle	Balme de l'ascension	approché	ROCHE-DE-RAME(LA)	935761	1983127
PACAA1000282	naturelle	Balme longe	approché	ROCHE-DE-RAME(LA)	935562	1982967
PACAA1000283	naturelle	Balme du lac	approché	ROCHE-DE-RAME(LA)	936939	1980378
PACAA1000284	naturelle	Balme de combe	approché	ROCHE-DE-RAME(LA)	937283	1978678

Inventaire départemental des cavités des Hautes-Alpes

		mouiniere				
PACAA1000285	naturelle	L'establas	approché	ROCHE-DE-RAME(LA)	937183	1978578
PACAA1000286	naturelle	Balme rousse de la roche de rame	approché	ROCHE-DE-RAME(LA)	938030	1979981
PACAA1000017	naturelle	Le Pertuis	approché	ROCHE-DES-ARNAUDS(LA)	884310	1959564
PACAA1000287	naturelle	Pertuisdes rortes	approché	ROCHE-DES-ARNAUDS(LA)	884322	1959566
PACAA1000288	naturelle	Grotte de la coumbe braount	approché	ROCHE-DES-ARNAUDS(LA)	887317	1960563
PACAA1000289	naturelle	Tune du renard	approché	ROCHETTE(LA)	903199	1962448
PACAA1000290	naturelle	Faille de barrachin 1	approché	SAINT-CREPIN	936867	1977196
PACAA1000291	naturelle	Faille de barrachin 2	approché	SAINT-CREPIN	936997	1977207
PACAA1000292	naturelle	Trou du barras	approché	SAINT-CREPIN	942841	1980793
PACAA1000627	naturelle	combal en bran	approché	SAINT-CREPIN	938604	1977133
PACAA1000628	naturelle	Mallemort	approché	SAINT-CREPIN	941772	1981983
PACAA1000629	naturelle	Balme rousse	approché	SAINT-CREPIN	942296	1976604
PACAA1000630	naturelle	Casse de rabaret	approché	SAINT-CREPIN	944097	1979357
PACAA1000631	naturelle	Grotte des penitents	approché	SAINT-CREPIN	941856	1979543
PACAA1000668	ouvrage civil	La selve	approché	SAINT-CREPIN	938718	1976604
PACAA1000293	naturelle	Puits des bans	approché	SAINT-DISDIER	883639	1975505
PACAA1000294	naturelle	Chourum du barbier U8	approché	SAINT-DISDIER	878729	1974879
PACAA1000295	naturelle	Baume du barnier ou GF5	approché	SAINT-DISDIER	878446	1975204
PACAA1000296	naturelle	Chourum du barnier 1 ou GF6	approché	SAINT-DISDIER	878317	1974804
PACAA1000297	naturelle	Chourum du barnier 2 ou U15	approché	SAINT-DISDIER	878247	1974854
PACAA1000298	naturelle	Chourum du bidon ou U22	approché	SAINT-DISDIER	879026	1975561
PACAA1000299	naturelle	Grotte bobby	approché	SAINT-DISDIER	878578	1974484

Inventaire départemental des cavités des Hautes-Alpes

PACAA1000300	naturelle	Chourum cache ou GF4	approché	SAINT-DISDIER	878440	1975039
PACAA1000301	naturelle	Chourum camarguier ou U14	approché	SAINT-DISDIER	879226	1974625
PACAA1000302	naturelle	Chourum de la chevre ou U16	approché	SAINT-DISDIER	878187	1974864
PACAA1000303	naturelle	Fontaine de crevecœur	approché	SAINT-DISDIER	883558	1975795
PACAA1000304	naturelle	Chourum dupont U4	approché	SAINT-DISDIER	878957	1974795
PACAA1000305	naturelle	Baume à eclipses	approché	SAINT-DISDIER	876804	1975551
PACAA1000306	naturelle	Baume du l'esculou U18	approché	SAINT-DISDIER	876972	1974967
PACAA1000307	naturelle	Chourum de la faille 3	approché	SAINT-DISDIER	877578	1974182
PACAA1000308	naturelle	Grotte des farceurs U20	approché	SAINT-DISDIER	877276	1974802
PACAA1000309	naturelle	Chourum truffe	approché	SAINT-DISDIER	877137	1974611
PACAA1000310	naturelle	Chourum faux martin ou U5	approché	SAINT-DISDIER	879003	1974835
PACAA1000311	naturelle	Baume fromagere ou U13	approché	SAINT-DISDIER	877427	1974590
PACAA1000312	naturelle	Chourum du gouturier ou U 3	approché	SAINT-DISDIER	876425	1975080
PACAA1000313	naturelle	Chourum ice-cream	approché	SAINT-DISDIER	876825	1975581
PACAA1000314	naturelle	Grotte jumelle 1ou U9	approché	SAINT-DISDIER	878553	1974564
PACAA1000315	naturelle	Grotte jumelle 2 ou U10	approché	SAINT-DISDIER	878558	1974544
PACAA1000316	naturelle	Grotte lili ou U11	approché	SAINT-DISDIER	878571	1974513
PACAA1000317	naturelle	Chourum long ou U2	approché	SAINT-DISDIER	878951	1974839
PACAA1000318	naturelle	Chourum maggy ou GF3	approché	SAINT-DISDIER	878314	1974841
PACAA1000319	naturelle	Chourum martin U6	approché	SAINT-DISDIER	879027	1974775
PACAA1000320	naturelle	Beaume meanne	approché	SAINT-DISDIER	878375	1975694
PACAA1000321	naturelle	Mini grotte U 21	approché	SAINT-DISDIER	877324	1974733
PACAA1000322	naturelle	Chourum de la parza	approché	SAINT-DISDIER	878635	1975905
PACAA1000323	naturelle	Grotte du pas la cloche	approché	SAINT-DISDIER	876626	1974960

Inventaire départemental des cavités des Hautes-Alpes

PACAA1000324	naturelle	Chourum du pied du barnier ou GF1	approché	SAINT-DISDIER	878539	1974826
PACAA1000325	naturelle	Grotte du porche U19	approché	SAINT-DISDIER	877213	1974851
PACAA1000326	naturelle	Chourum du pot ou U7	approché	SAINT-DISDIER	878847	1974872
PACAA1000327	naturelle	Grotte de pivallon	approché	SAINT-DISDIER	879230	1978398
PACAA1000328	naturelle	Baume soufflante ou GF2	approché	SAINT-DISDIER	878527	1974614
PACAA1000329	naturelle	Trou souffleur aspirant ou U17	approché	SAINT-DISDIER	878466	1975144
PACAA1000330	naturelle	Baume des toulousains	approché	SAINT-DISDIER	876905	1975521
PACAA1000331	naturelle	Chourum de trempe-soupe	approché	SAINT-DISDIER	878615	1975975
PACAA1000332	naturelle	Chourum des tritons	approché	SAINT-DISDIER	876915	1975531
PACAA1000334	naturelle	Chourum du vallon des narrites 2	approché	SAINT-DISDIER	878513	1976635
PACAA1000335	naturelle	Grotte de la vigie ou U1	approché	SAINT-DISDIER	879332	1977337
PACAA1000336	naturelle	Chourum de chanterelle	approché	SAINT-DISDIER	877417	1977083
PACAA1000337	naturelle	Grotte de chanterelle	approché	SAINT-DISDIER	877442	1977038
PACAA1000338	naturelle	Grotte de l'etoile	approché	SAINT-DISDIER	877000	1975381
PACAA1000339	naturelle	Chourum girier 1	approché	SAINT-DISDIER	877958	1974293
PACAA1000340	naturelle	Chourum girier 2, 3 et 4	approché	SAINT-DISDIER	877903	1974293
PACAA1000341	naturelle	Chourum des fontaines	approché	SAINT-DISDIER	878339	1974033
PACAA1000342	naturelle	Chourum des adroits	approché	SAINT-DISDIER	877448	1973972
PACAA1000343	naturelle	Chourum des plaisses	approché	SAINT-DISDIER	880302	1977549
PACAA1000344	naturelle	Chourum de la faille 1	approché	SAINT-DISDIER	877577	1974422
PACAA1000345	naturelle	Chourum de la faille 2	approché	SAINT-DISDIER	877597	1974592
PACAA1000346	naturelle	Chourum des lucarnes	approché	SAINT-DISDIER	877127	1974511
PACAA1000347	naturelle	Chourum truffe 2	approché	SAINT-DISDIER	877057	1974611
PACAA1000348	naturelle	Trou GF 13	approché	SAINT-DISDIER	877137	1974431

PACAA1000349	naturelle	Chourum de la glisse	approché	SAINT-DISDIER	877177	1974421
PACAA1000350	naturelle	Trou GF 15	approché	SAINT-DISDIER	877728	1974092
PACAA1000351	naturelle	Chourum GF 16	approché	SAINT-DISDIER	877728	1974042
PACAA1000352	naturelle	Baume du soleil boeuf	approché	SAINT-DISDIER	876917	1974461
PACAA1000353	naturelle	Chourum U25	approché	SAINT-DISDIER	876686	1974780
PACAA1000354	naturelle	Chourum U26	approché	SAINT-DISDIER	876966	1974761
PACAA1000355	naturelle	Chourum U27	approché	SAINT-DISDIER	877197	1974451
PACAA1000356	naturelle	Chourum U28	approché	SAINT-DISDIER	877648	1974252
PACAA1000357	naturelle	Chourum du neuf	approché	SAINT-DISDIER	877727	1974292
PACAA1000358	naturelle	Chourum U30	approché	SAINT-DISDIER	877688	1974072
PACAA1000359	naturelle	Chourum de la confusion	approché	SAINT-DISDIER	877808	1974032
PACAA1000360	naturelle	Chourum U32	approché	SAINT-DISDIER	877848	1973962
PACAA1000361	naturelle	Chourum de la breche	approché	SAINT-DISDIER	876304	1975590
PACAA1000362	naturelle	Chourum de st gicon	approché	SAINT-DISDIER	883344	1977856
PACAA1000363	naturelle	Baume du guet	approché	SAINT-DISDIER	876823	1976482
PACAA1000364	naturelle	Baume des chamois	approché	SAINT-DISDIER	876805	1975471
PACAA1000365	naturelle	Baume du voltigeur	approché	SAINT-DISDIER	878131	1973809
PACAA1000366	naturelle	Baume de l'arbre volant	approché	SAINT-DISDIER	878173	1973806
PACAA1000367	naturelle	Baume U41	approché	SAINT-DISDIER	878259	1973843
PACAA1000368	naturelle	Baume U42	approché	SAINT-DISDIER	878278	1973840
PACAA1000369	naturelle	Baume U43	approché	SAINT-DISDIER	878308	1973842
PACAA1000370	naturelle	Baume U44	approché	SAINT-DISDIER	878330	1973843
PACAA1000371	naturelle	Baume Z	approché	SAINT-DISDIER	877605	1975493
PACAA1000372	naturelle	Grotte du porche noir	approché	SAINT-DISDIER	879101	1977867
PACAA1000373	naturelle	Chourum humber	approché	SAINT-DISDIER	878951	1977847
PACAA1000374	naturelle	Chourum alexandre	approché	SAINT-DISDIER	878361	1977776

Inventaire départemental des cavités des Hautes-Alpes

PACAA1000375	naturelle	Grotte tunnel	approché	SAINT-DISDIER	878631	1977896
PACAA1000376	naturelle	Chourum du lapiaz d'oriol	approché	SAINT-DISDIER	877056	1976631
PACAA1000377	naturelle	Chourum des pretres	approché	SAINT-DISDIER	876792	1976782
PACAA1000378	naturelle	Grotte du queyras	approché	SAINT-DISDIER	884017	1976527
PACAA1000379	naturelle	Chourum de rougnou	approché	SAINT-DISDIER	876520	1977872
PACAA1000380	naturelle	Chourum de tete lapras	approché	SAINT-DISDIER	876928	1979073
PACAA1000381	naturelle	Chourum croc	approché	SAINT-DISDIER	877378	1978784
PACAA1000382	naturelle	Chourum des foins	approché	SAINT-DISDIER	877439	1978594
PACAA1000383	naturelle	Chourum michel	approché	SAINT-DISDIER	878259	1978456
PACAA1000384	naturelle	Traversee olympique	approché	SAINT-DISDIER	875754	1975259
PACAA1000385	naturelle	Baume AC1	approché	SAINT-DISDIER	876732	1976612
PACAA1000386	naturelle	Chourum les grepoux AC2	approché	SAINT-DISDIER	876902	1976717
PACAA1000387	naturelle	Baume AC3	approché	SAINT-DISDIER	877002	1976692
PACAA1000388	naturelle	Chourum BC1	approché	SAINT-DISDIER	876984	1976368
PACAA1000389	naturelle	Chourum BC2	approché	SAINT-DISDIER	876989	1976312
PACAA1000390	naturelle	Chourum BC3	approché	SAINT-DISDIER	877019	1976351
PACAA1000391	naturelle	Chourum BC4	approché	SAINT-DISDIER	876963	1976350
PACAA1000392	naturelle	Chourum BC5	approché	SAINT-DISDIER	877173	1976613
PACAA1000393	naturelle	Chourum BC6	approché	SAINT-DISDIER	877273	1976643
PACAA1000394	naturelle	Chourum de la demoiselle	approché	SAINT-DISDIER	877029	1976653
PACAA1000395	naturelle	Baume BC8	approché	SAINT-DISDIER	877302	1976813
PACAA1000396	naturelle	Chourum BC9	approché	SAINT-DISDIER	877122	1976793
PACAA1000397	naturelle	Baume CC1	approché	SAINT-DISDIER	877622	1977264
PACAA1000398	naturelle	Baume CC2	approché	SAINT-DISDIER	877622	1977274
PACAA1000399	naturelle	Chourum CC3	approché	SAINT-DISDIER	877392	1976993

PACAA1000400	naturelle	Chourum du serre du jasse	approché	SAINT-DISDIER	878043	1976895
PACAA1000401	naturelle	Chourum EC2	approché	SAINT-DISDIER	878143	1976935
PACAA1000402	naturelle	Chourum de l'arche	approché	SAINT-DISDIER	877438	1973992
PACAA1000403	naturelle	Grotte de l'aupet	approché	SAINT-DISDIER	877650	1977799
PACAA1000404	naturelle	Baume enzie	approché	SAINT-DISDIER	877558	1973772
PACAA1000405	naturelle	Auguste chourum	approché	SAINT-DISDIER	878060	1973802
PACAA1000406	naturelle	Trou delage	approché	SAINT-DISDIER	877728	1974262
PACAA1000407	naturelle	Traversee du villard	approché	SAINT-DISDIER	877465	1974691
PACAA1000408	naturelle	Grotte GSS1	approché	SAINT-DISDIER	876687	1979103
PACAA1000409	naturelle	Grotte GSS2	approché	SAINT-DISDIER	877009	1978333
PACAA1000410	naturelle	Grotte GSS3	approché	SAINT-DISDIER	876699	1978232
PACAA1000411	naturelle	Chourum de soleil boeuf	approché	SAINT-DISDIER	876907	1974506
PACAA1000412	naturelle	Grotte GSS5	approché	SAINT-DISDIER	878102	1977195
PACAA1000413	naturelle	Grotte GSS6	approché	SAINT-DISDIER	877300	1977794
PACAA1000414	naturelle	Grotte GSS7	approché	SAINT-DISDIER	877519	1978764
PACAA1000415	naturelle	Chourum SSS1	approché	SAINT-DISDIER	876958	1978616
PACAA1000416	naturelle	Chourum athos	approché	SAINT-DISDIER	876859	1978313
PACAA1000417	naturelle	Chourum porthos	approché	SAINT-DISDIER	876859	1978283
PACAA1000418	naturelle	Chourum aramis	approché	SAINT-DISDIER	876839	1978233
PACAA1000419	naturelle	Chourum dartagnan	approché	SAINT-DISDIER	876819	1978113
PACAA1000420	naturelle	Chourum SSS6	approché	SAINT-DISDIER	877059	1978343
PACAA1000421	naturelle	Chourum SSS7	approché	SAINT-DISDIER	877670	1977934
PACAA1000422	naturelle	Chourum SSS8	approché	SAINT-DISDIER	878881	1977867
PACAA1000423	naturelle	Baume 143	approché	SAINT-DISDIER	878168	1973849
PACAA1000424	naturelle	Baume du chariot	approché	SAINT-DISDIER	878212	1973844
PACAA1000425	naturelle	Baume 145	approché	SAINT-DISDIER	878138	1973869

Inventaire départemental des cavités des Hautes-Alpes

PACAA1000426	naturelle	Baume 146	approché	SAINT-DISDIER	878190	1973848
PACAA1000427	naturelle	Baume 147	approché	SAINT-DISDIER	878231	1973842
PACAA1000428	naturelle	Baume 148	approché	SAINT-DISDIER	878311	1973816
PACAA1000429	naturelle	Chourum du chautet	approché	SAINT-DISDIER	877570	1978004
PACAA1000430	naturelle	Chourum des lapins	approché	SAINT-DISDIER	878732	1977386
PACAA1000431	naturelle	Chourum 154	approché	SAINT-DISDIER	877590	1977844
PACAA1000432	naturelle	Baume 155	approché	SAINT-DISDIER	877620	1977824
PACAA1000433	naturelle	Baume chaillol	approché	SAINT-DISDIER	877600	1977812
PACAA1000434	naturelle	Chourum 157	approché	SAINT-DISDIER	877529	1977839
PACAA1000435	naturelle	Baume 158	approché	SAINT-DISDIER	877530	1977864
PACAA1000436	naturelle	Baume 159	approché	SAINT-DISDIER	878952	1977437
PACAA1000437	naturelle	Baume 160	approché	SAINT-DISDIER	876664	1976001
PACAA1000438	naturelle	Baume 161	approché	SAINT-DISDIER	876684	1975981
PACAA1000439	naturelle	Baume 162	approché	SAINT-DISDIER	876054	1975790
PACAA1000440	naturelle	Baume 163 de st disdier	approché	SAINT-DISDIER	876824	1975791
PACAA1000441	naturelle	Chourum 164 de st disdier	approché	SAINT-DISDIER	877440	1977834
PACAA1000444	naturelle	Baume du pinet	approché	SAINT-DISDIER	885755	1977691
PACAA1000445	naturelle	Grottes de la crete de pierroux	approché	SAINT-DISDIER	885210	1980061
PACAA1000446	naturelle	Grotte du pas de quart	approché	SAINT-DISDIER	876136	1974790
PACAA1000447	naturelle	Doline 171	approché	SAINT-DISDIER	880373	1977510
PACAA1000448	naturelle	Chourum des glaisettes 2	approché	SAINT-DISDIER	880513	1977580
PACAA1000449	naturelle	Baume des glaisettes	approché	SAINT-DISDIER	881113	1977611
PACAA1000450	naturelle	Chourum herve	approché	SAINT-DISDIER	876935	1975491
PACAA1000451	naturelle	Chourm du bout du monde	approché	SAINT-DISDIER	876734	1975751

PACAA1000452	naturelle	Chourum inferieur	perche	approché	SAINT-DISDIER	876814	1975811
PACAA1000453	naturelle	Chourum superieur	perche	approché	SAINT-DISDIER	876884	1975822
PACAA1000454	naturelle	Chourum du piassou		approché	SAINT-DISDIER	878467	1974769
PACAA1000455	naturelle	Chourum des fruits		approché	SAINT-DISDIER	877759	1973852
PACAA1000456	naturelle	Exurgence de la glace		approché	SAINT-DISDIER	878152	1973808
PACAA1000461	naturelle	Grotte de la cerise		approché	SAINT-DISDIER	884098	1975926
PACAA1000609	naturelle	CHOURUN GLAISSETTE	DE	approché	SAINT-DISDIER	880552	1977600
PACAA1000610	naturelle	Grotte du col du charnier		approché	SAINT-DISDIER	875463	1973311
PACAA1000617	naturelle	Source de 7 chourum (source du pre de lamp)		approché	SAINT-DISDIER	879207	1974725
PACAA1000584	naturelle	Source des archettes		approché	SAINTE-MARIE	849510	1947099
PACAA1000026	naturelle	Chourum des Casses		approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	882270	1969599
PACAA1000138	naturelle	Chourum 116		approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	882317	1971050
PACAA1000457	naturelle	Chourum de la clochette		approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883275	1967700
PACAA1000458	naturelle	Chourum du bonnet rouge 1		approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	884249	1968836
PACAA1000459	naturelle	Chourum du bonnet rouge 2		approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	884214	1968277
PACAA1000460	naturelle	Chourum du bonnet rouge 3		approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	884234	1968172
PACAA1000462	naturelle	abri de chabreda		approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885275	1968324
PACAA1000463	naturelle	Grotte de costebelle 1		approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885419	1966413
PACAA1000464	naturelle	Grotte de costebelle 2		approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885618	1966814
PACAA1000465	naturelle	Grotte de costebelle 3		approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885423	1966763

Inventaire départemental des cavités des Hautes-Alpes

PACAA1000466	naturelle	Chourum de feraud	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	887663	1974413
PACAA1000467	naturelle	Chourum de festoure	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883312	1969040
PACAA1000468	naturelle	Chourum la fille	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	882457	1969028
PACAA1000469	naturelle	Chourum jumeaux ou besson	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883049	1970281
PACAA1000470	naturelle	Grotte de baume noire 1	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883817	1966615
PACAA1000471	naturelle	Grotte de baume noire 2	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	884058	1966490
PACAA1000472	naturelle	Chourum pelourenq	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883373	1968540
PACAA1000473	naturelle	Chourum pelourenq 2	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883114	1968119
PACAA1000474	naturelle	Grotte de pelourenq	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883173	1968600
PACAA1000475	naturelle	Grotte du pied gros no 1	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	884174	1968002
PACAA1000476	naturelle	Grotte du pied gros 2	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883929	1967961
PACAA1000477	naturelle	Grotte du pied gros 3 (charnier)	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883510	1967720
PACAA1000478	naturelle	Grotte du pied gros de st etienne 4	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883466	1966950
PACAA1000479	naturelle	Grotte du pied gros de st etienne 5	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883526	1967252
PACAA1000480	naturelle	Grotte du pied gros de st etienne 6	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883520	1967320
PACAA1000481	naturelle	Grotte du pied gros de st etienne 7	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	884305	1967982
PACAA1000482	naturelle	Grotte du pied gros de st etienne 8	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	884275	1967912
PACAA1000483	naturelle	Grotte du pied gros de st etienne 9	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	884295	1967872

PACAA1000484	naturelle	Grotte du pied gros de st etienne 10	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	884310	1967852
PACAA1000485	naturelle	Chourum roti (ponson 1)	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883201	1966939
PACAA1000486	naturelle	Chourum du ponson 2	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883236	1966814
PACAA1000487	naturelle	Chourum du ponson 3	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883196	1966794
PACAA1000488	naturelle	Chourum du ponson 4	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883136	1966819
PACAA1000489	naturelle	Chourum du ponson 5	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883107	1966694
PACAA1000490	naturelle	Chourum du ponson 6	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	882991	1966893
PACAA1000491	naturelle	Chourum du ponson 7	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883076	1967059
PACAA1000492	naturelle	Chourum du ponson 8	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883476	1967119
PACAA1000493	naturelle	Chourum du ponson 9	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883147	1967049
PACAA1000494	naturelle	Chourum rond	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883030	1970020
PACAA1000495	naturelle	Chourum frigo	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883850	1970152
PACAA1000496	naturelle	Chourum de la tune 1	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885153	1969520
PACAA1000497	naturelle	Chourum de la tune 2	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885179	1969364
PACAA1000498	naturelle	Chourum de la tune 3	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885151	1969397
PACAA1000499	naturelle	Chourum de la tune 4	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	884960	1969366
PACAA1000500	naturelle	Chourum de la tune 5	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	884962	1969399
PACAA1000501	naturelle	Chourum de la tune 6	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885030	1969380

Inventaire départemental des cavités des Hautes-Alpes

PACAA1000502	naturelle	Chourum de la tune 7	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885026	1969427
PACAA1000503	naturelle	Chourum de la tune 8	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885052	1969454
PACAA1000504	naturelle	Chourum de la tune 9	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885104	1969453
PACAA1000505	naturelle	Chourum de la tune 10	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885131	1969427
PACAA1000506	naturelle	Chourum du vallon	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	888188	1974221
PACAA1000507	naturelle	Chourum du ponson 10	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883272	1966729
PACAA1000508	naturelle	Chourum la fillette	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	882466	1969121
PACAA1000509	naturelle	Chourum de l'acharne	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883771	1969351
PACAA1000510	naturelle	Grotte de bure 3	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883397	1965849
PACAA1000511	naturelle	Chourum de bure 7	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	884430	1965507
PACAA1000512	naturelle	Chourum surcanape	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	884228	1965513
PACAA1000513	naturelle	Chourum du clot des barres	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	887258	1967142
PACAA1000514	naturelle	Grotte de la sommarel 3	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	882791	1967058
PACAA1000515	naturelle	Grotte de la sommarel 4	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	882851	1966742
PACAA1000516	naturelle	Chourum de tintarelle 1	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	887478	1967453
PACAA1000517	naturelle	Chourum de tintarelle 2	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	887414	1967445
PACAA1000518	naturelle	Chourum du vallon d'ane	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	886217	1967325
PACAA1000519	naturelle	Grotte du vallon des barges 1	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	888092	1966707

Inventaire départemental des cavités des Hautes-Alpes

PACAA1000520	naturelle	Grotte du vallon des barges 2	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	888110	1966723
PACAA1000521	naturelle	Grotte du vallon des barges 3 (eglise)	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	888055	1966659
PACAA1000522	naturelle	Grotte du vallon des barges 4	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	887805	1966488
PACAA1000523	naturelle	Grotte du vallon des barges 5	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	887726	1966468
PACAA1000524	naturelle	Grotte du vallon des barges 6	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	887692	1966476
PACAA1000525	naturelle	Grotte du vallon des barges 7	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	887180	1966066
PACAA1000526	naturelle	Grotte de la chabournasse	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	886561	1975411
PACAA1000527	naturelle	Chourum eric	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883395	1967259
PACAA1000528	naturelle	Chourum des choucas	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	882182	1969775
PACAA1000529	naturelle	Grotte de la breche de faraud 1	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	886058	1976160
PACAA1000530	naturelle	Grotte de la breche de faraud 2	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	886058	1976311
PACAA1000531	naturelle	Grotte de la breche de faraud 3	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	886058	1976411
PACAA1000532	naturelle	Grotte de la breche de faraud 4	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	886258	1976411
PACAA1000533	naturelle	Grotte de la breche de faraud 5	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	886358	1976511
PACAA1000534	naturelle	Chourum pelagie	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	882981	1969350
PACAA1000535	naturelle	Chourum intermittent	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	882416	1969550
PACAA1000536	naturelle	Chourum de breton	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883228	1967674
PACAA1000537	naturelle	Baume BCL 3	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	882771	1969350

Inventaire départemental des cavités des Hautes-Alpes

PACAA1000538	naturelle	Chourum nefretique	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885074	1968304
PACAA1000539	naturelle	Chourum de l'ours	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885025	1968153
PACAA1000540	naturelle	Chourum du soir	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885627	1967224
PACAA1000541	naturelle	Fontaine peros	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	886367	1967346
PACAA1000542	naturelle	Baume en paroi 1	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885270	1965592
PACAA1000543	naturelle	Baume en paroi 2	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885260	1965582
PACAA1000544	naturelle	Baume en paroi 3	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885230	1965582
PACAA1000545	naturelle	Trou 96	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885858	1966714
PACAA1000546	naturelle	Baume de costebelle 4	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885559	1966483
PACAA1000547	naturelle	Trous du rappel de bure	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885040	1965772
PACAA1000548	naturelle	Baume du cirque de bure	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885109	1965972
PACAA1000549	naturelle	Baume du guano	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885330	1965662
PACAA1000550	naturelle	Baume de fosse 1	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	886251	1965684
PACAA1000551	naturelle	Baume de fosse 2	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	886330	1965754
PACAA1000552	naturelle	Baume de fosse 3	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	886400	1965865
PACAA1000553	naturelle	Baume 104	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885657	1967364
PACAA1000554	naturelle	Chourum des tetes rondes	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885226	1967363
PACAA1000555	naturelle	Baume des tetes rondes	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885027	1967223

Inventaire départemental des cavités des Hautes-Alpes

PACAA1000556	naturelle	Traversee zeroique	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	884997	1966953
PACAA1000557	naturelle	Baume de denflairar	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	884807	1966742
PACAA1000558	naturelle	Grotte des baumettes	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	886035	1968644
PACAA1000559	naturelle	Chourum du grillage	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885638	1966924
PACAA1000560	naturelle	Cheminee 111	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885138	1966422
PACAA1000561	naturelle	Trou de la chiure	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885169	1966253
PACAA1000562	naturelle	Baume du collet	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885149	1966152
PACAA1000563	naturelle	Baume 114	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885798	1966664
PACAA1000564	naturelle	Trou 115	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	886388	1967226
PACAA1000565	naturelle	Baume des moures 1	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	884386	1967281
PACAA1000566	naturelle	Baume des moures 2	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	884366	1967301
PACAA1000567	naturelle	Baume des moures 3	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	884386	1967301
PACAA1000568	naturelle	Baume des moures 4	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	884406	1967332
PACAA1000569	naturelle	Chourum de bure 9	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883278	1966028
PACAA1000570	naturelle	Chourum de bure 10	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883288	1966068
PACAA1000571	naturelle	Chourum de bure 11	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883293	1966088
PACAA1000572	naturelle	Chourum de bure 12	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883358	1966179
PACAA1000573	naturelle	Chourum de bure 13	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883373	1966159

Inventaire départemental des cavités des Hautes-Alpes

PACAA1000574	naturelle	Chourum de bure 14	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883376	1967159
PACAA1000575	naturelle	Chourum de bure 15	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883483	1966079
PACAA1000576	naturelle	Chourum de bure 16	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883468	1966059
PACAA1000577	naturelle	Chourum de bure 17	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883438	1966129
PACAA1000578	naturelle	Chourum de bure 18	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883408	1966024
PACAA1000611	naturelle	GROTTE DE CHABREDA	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	884805	1967973
PACAA1000612	naturelle	RESURGENCE PELOURENQ	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883173	1968400
PACAA1000613	naturelle	CHOURUM DU BONNET ROUGE	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	884184	1968239
PACAA1000618	naturelle	CHOURUM NUMERO 19	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	884004	1968361
PACAA1000619	naturelle	CHOURUM - A-	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883398	1968225
PACAA1000620	naturelle	CHOURUM - B-	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883174	1968200
PACAA1000621	naturelle	CHOURUM - C -	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883398	1968199
PACAA1000622	naturelle	CHOURUM - D -	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883229	1968206
PACAA1000623	naturelle	SERRE D'AUROUZE GOUFFRE	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	882850	1970120
PACAA1000624	naturelle	LE CHAUMET GOUFFRE	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	883614	1968501
PACAA1000625	naturelle	BAUMETTES OU HAMEAU DE L'ENCLUS	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	885265	1968274
PACAA1000626	naturelle	Chourum de bure 8	approché	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	884196	1965518
PAC0000171AA	carrière	Comberland	précis	SAINT-ETIENNE-LE-LAUS	903694	1952653
PACAA1000018	naturelle	La Malatière	précis	SAINT-ETIENNE-LE-LAUS	904136	1953373

PACAA1000657	ouvrage civil	?	approché	SAINT-EUSEBE-EN-CHAMPSAUR	894472	1975404
PACAA1000658	ouvrage civil	??	approché	SAINT-EUSEBE-EN-CHAMPSAUR	894399	1975397
PACAA1000659	ouvrage civil	???	approché	SAINT-EUSEBE-EN-CHAMPSAUR	894195	1975378
PACAA1000019	naturelle	Bramebiou	approché	SAINT-GENIS	874585	1936909
PACAA1000579	naturelle	Trou du grand duc	approché	SAINT-GENIS	873818	1937733
PAC0000163AA	carrière	Corbieres	approché	SAINT-JEAN-SAINT-NICOLAS	911128	1972613
PAC0000165AA	carrière	Pont du fosse	approché	SAINT-JEAN-SAINT-NICOLAS	908435	1969859
PACAA1000580	naturelle	Grotte de temple gasqueit	approché	SAINT-JEAN-SAINT-NICOLAS	906249	1972252
PACAA1000581	naturelle	Grotte des fees	approché	SAINT-JEAN-SAINT-NICOLAS	906679	1972353
PACAA1000020	naturelle	Fontarrasse	approché	SAINT-JULIEN-EN-BEAUCHENE	865449	1964695
PACAA1000582	naturelle	Tune de beaumugne 1	approché	SAINT-JULIEN-EN-BEAUCHENE	868652	1961646
PACAA1000583	naturelle	Tune de beaumugne 2	approché	SAINT-JULIEN-EN-BEAUCHENE	869002	1961712
PACAA1000660	ouvrage civil	Ancien canal st laurent	précis	SAINT-LEGER-LES-MELEZES	906170	1968440
PACAA1000585	naturelle	Grotte de la tete d'avette	approché	SAIX(LE)	879315	1948783
PACAA1000586	naturelle	Balme de frejus 1	approché	SALLE(LA)	930447	2000403
PACAA1000587	naturelle	Balme de frejus 2	approché	SALLE(LA)	930586	2000723
PACAA1000588	naturelle	Balme de frejus 3	approché	SALLE(LA)	930526	2000683
PACAA1000661	ouvrage civil	Tunnel de l'ancien usine	précis	SAULCE(LA)	892330	1942990
PACAA1000670	ouvrage civil	Canal de chabre	précis	SAULCE(LA)	891850	1941980
PACAA1000671	ouvrage civil	Canal de chabre	précis	SAULCE(LA)	892460	1942570

Inventaire départemental des cavités des Hautes-Alpes

PACAA1000672	ouvrage civil	Canal de chabre	précis	SAULCE(LA)	892530	1942870
PACAA1000662	ouvrage civil	?	imprécis	SAUZE(LE)	916160	1949814
PACAA1000021	naturelle	Grotte de jubeo	approché	SAVOURNON	874880	1939285
PACAA1000589	naturelle	Premier boyau	approché	SIGOTTIER	867438	1945001
PACAA1000590	naturelle	La grande hotte	approché	SIGOTTIER	867483	1945001
PACAA1000591	naturelle	Grotte de sigottier 3	approché	SIGOTTIER	867509	1944976
PACAA1000592	naturelle	La grotte des courants d'air	approché	SIGOTTIER	867539	1945001
PACAA1000593	naturelle	grotte de l'escalier	approché	SIGOTTIER	867814	1944877
PACAA1000594	naturelle	Grotte du vivier	approché	SIGOTTIER	867859	1944857
PACAA1000595	naturelle	Grotte de la fouille	approché	SIGOTTIER	867884	1944852
PACAA1000596	naturelle	Grotte de grapelet	approché	SIGOTTIER	868009	1944772
PACAA1000597	naturelle	Tunnele des portelets	approché	SIGOTTIER	868084	1944752
PACAA1000598	naturelle	Boyau des araignees	approché	SIGOTTIER	868069	1944762
PACAA1000599	naturelle	Lagrande gaborne	approché	SIGOTTIER	868129	1944772
PACAA1000663	ouvrage civil	Ancien réservoir	précis	TALLARD	896182	1947016
PAC0000176AA	cave	cave de theus	très imprécis	THEUS	906507	1949258
PACAA1000022	naturelle	Grotte d'Aumage	approché	TRESCLEOUX	868301	1934303
PACAA1000023	naturelle	Trou du Dugou	approché	TRESCLEOUX	868329	1933842
PACAA1000600	naturelle	Grotte de mazelières 1	approché	TRESCLEOUX	868231	1934279
PACAA1000601	naturelle	Grotte de mazelières 2	approché	TRESCLEOUX	868190	1934264
PACAA1000664	ouvrage civil	Ancien canal EDF partie 1	précis	UPAIX	885260	1933490
PACAA1000665	ouvrage civil	Galerie planche	précis	VAL-DES-PRES	941930	1999330
PAC0000161AA	carrière	Ardoisière des bessees	approché	VALLOUISE	925144	1990307

PAC0000174AA	carrière	le villard	approché	VALLOUISE	926150	1991312
PACAA1000666	ouvrage civil	galerie souterraine EDF	approché	VALLOUISE	928820	1990740
PACAA1000024	naturelle	Gouffre de la Mortice	approché	VAR	951781	1962780
PACAA1000602	naturelle	Aven de la mortrice 5	approché	VAR	951802	1962884
PACAA1000603	naturelle	Puits poupou	approché	VAR	951802	1962804
PACAA1000604	naturelle	Trou des sans culottes	approché	VAR	951812	1962754
PACAA1000605	naturelle	Puits du pianiste	approché	VAR	951822	1962804
PACAA1000606	naturelle	Puits deu chapeau rouge	approché	VAR	951822	1962824
PACAA1000607	naturelle	Puits du toi et moi	approché	VAR	951792	1962854
PAC0000158AA	carrière	Ancienne cimenterie	approché	VEYNES	877247	1954568
PAC0000159AA	carrière	Ancienne cimenterie	approché	VEYNES	876887	1954873
PAC0000168AA	carrière	Ancienne cimenterie	approché	VEYNES	876968	1954723
PACAA1000667	ouvrage civil	Galerie souterraine EDF	approché	VIGNEAUX(LES)	934470	1987640



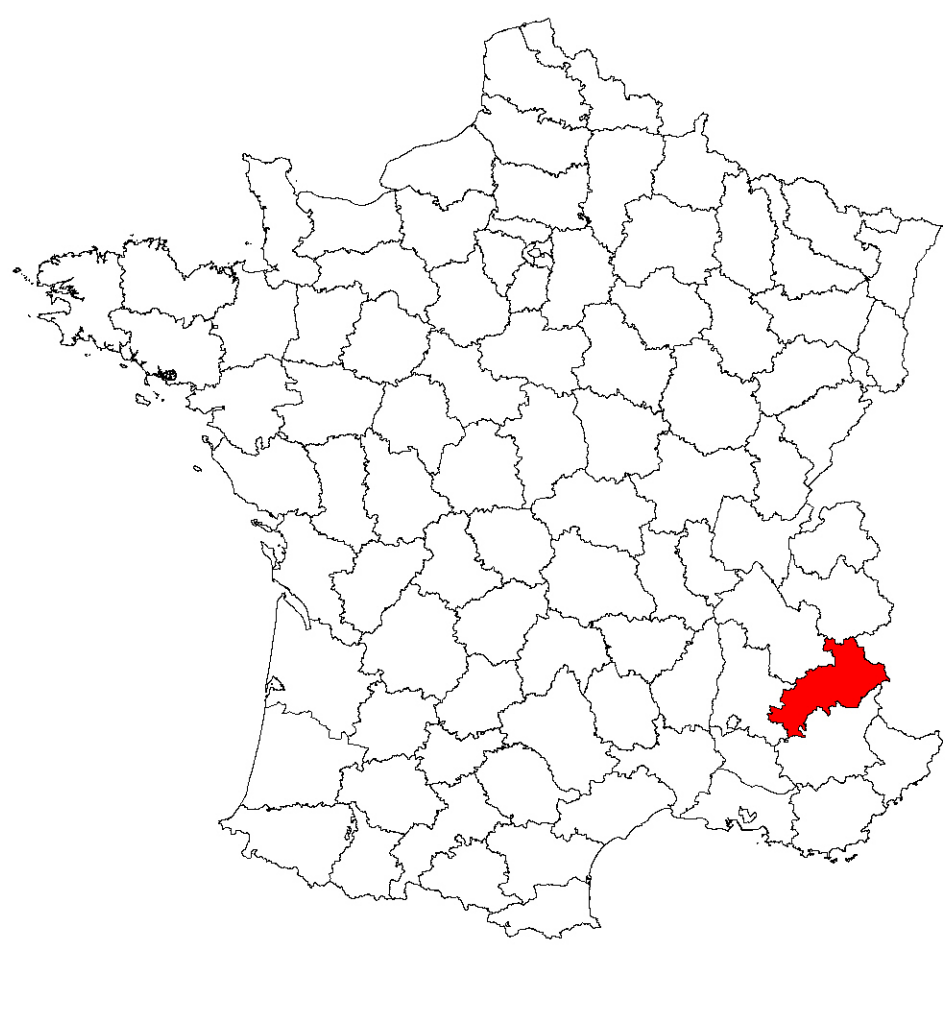
Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemain
BP 6009
45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34

Service géologique régional PACA
117 avenue de Luminy
BP 168
13276 MARSEILLE CEDEX 09 - France
Tél. : 04 91 17 74 77



Inventaire départemental des cavités souterraines hors mines des Hautes-Alpes

RP-56921-FR
janvier 2009



INVENTAIRE DÉPARTEMENTAL CAVITES SOUTERRAINES DES HAUTES-ALPES

CAVITÉS SOUTERRAINES AVÉRÉES
janvier 2009

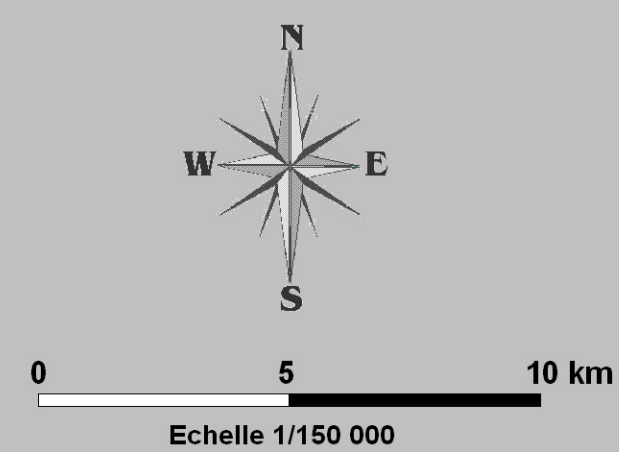
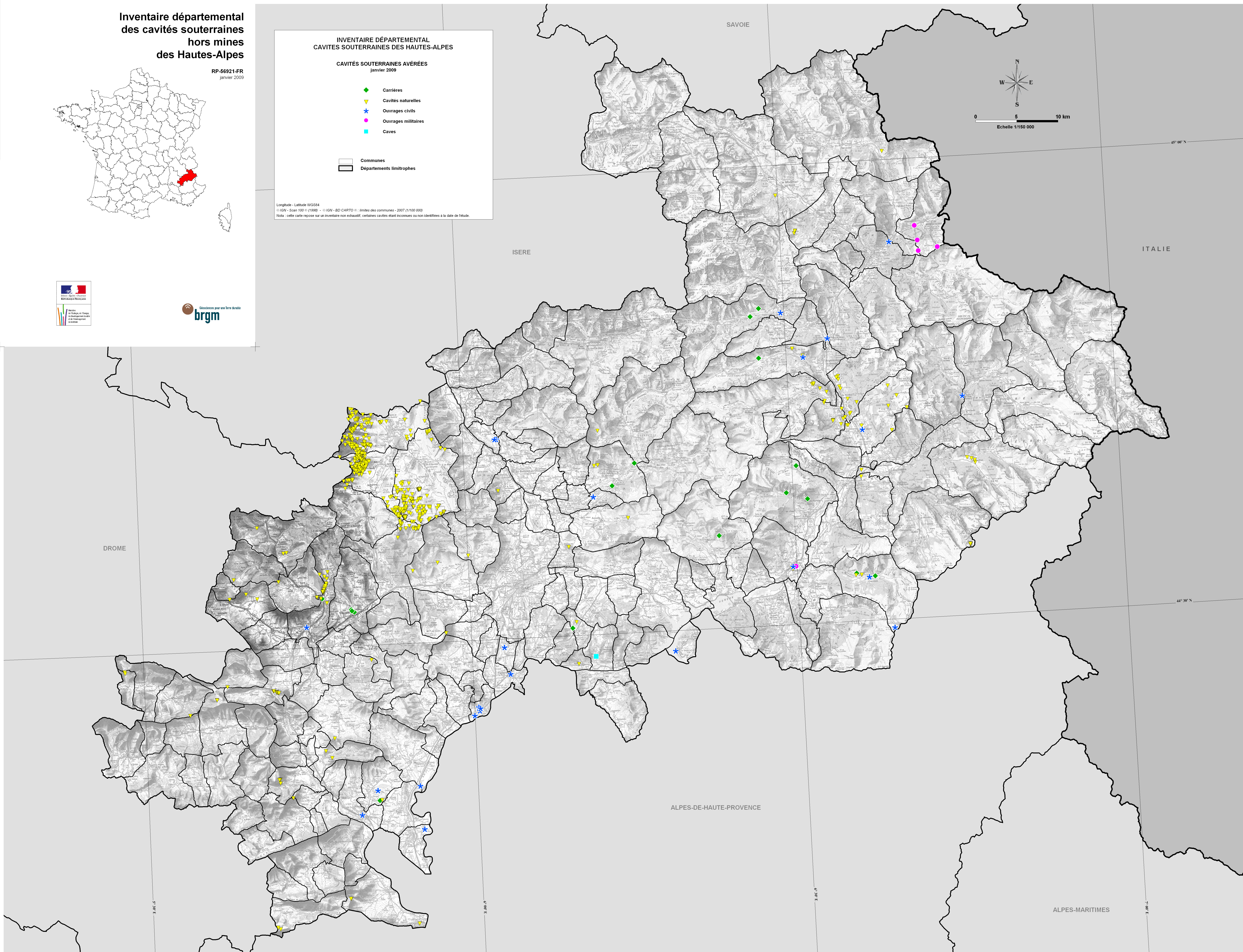
- Carrières
- Cavités naturelles
- Ouvrages civils
- Ouvrages militaires
- Caves

- Communes
- Départements limitrophes

Longitude - Latitude WGS84

© IGN - Scan 100 m (1/50 000) © IGN - BD CARTO © limites des communes - 2007 (1/100 000)

Note : cette carte repose sur un inventaire non exhaustif, certaines cavités étant inconnues ou non identifiées à la date de l'étude.



45° 00' N

ITALIE

44° 30' N

ALPES-MARITIMES