

Notice d'utilisation

Mise à jour de l'atlas régional des indices de cavité souterraine en Basse-Normandie (ARICS)

Les risques liés aux cavités souterraines

La Basse-Normandie est à la frontière de deux grandes entités géologiques extrêmement différentes : le Bassin Parisien d'un côté et le Massif Armoricain de l'autre. Le premier, situé à l'Est de la région couvre les pays d'Auge, d'Ouche et du Perche, jusqu'au Bessin et à la plaine de Caen. On y trouve notamment des matériaux calcaires et calco-marneux utilisés dans la construction (extraits de carrières) ou pour l'amendement (excavés dans des marnières). Ce secteur présente quelques karsts (cavités naturelles creusées par l'écoulement des eaux, parfois remplis d'argiles) de taille modérée. Dans le second, les cavités et exploitations souterraines sont moins nombreuses, mais des exploitations de schistes, d'argiles, de grès et des cavités militaires y sont toutefois présentes.

Toute cavité souterraine, sous l'effet du temps, des circulations d'eau, des changements de température et de l'activité humaine, tend à se dégrader, fragilisant son toit et ses éventuels piliers. Les conséquences de ce vieillissement sont des affaissements, voire des effondrements du toit ou des puits d'accès. Ces phénomènes présentent un danger pour les biens et surtout les vies humaines. Ils sont particulièrement difficiles à prévoir, même lorsque la cavité est localisée.

En Basse-Normandie, les cavités naturelles ou d'origine anthropique, dès lors qu'elles ne sont pas soumises au Code Minier, ont été répertoriées dans un atlas régional des indices de cavité souterraine (ARICS) afin d'identifier les zones à risque d'affaissement ou d'effondrement. Régulièrement mis à jour, cet atlas a subi en 2014 plusieurs modifications importantes afin de faciliter son exploitation et d'améliorer la transmission de la connaissance. L'objet

de la présente notice est d'explicitier les modifications apportées à l'atlas et de préciser le contenu et l'usage de la version mise à jour.

Les données représentées

Les indices de cavité

Un **indice de cavité** est une information géolocalisée regroupant différentes caractéristiques d'une **potentielle cavité souterraine**. Un indice peut être recensé et reporté sur une carte à partir de plusieurs sources d'information :

- ★ une recherche bibliographique
- ★ l'interprétation d'une photographie aérienne
- ★ une enquête orale
- ★ une visite de terrain

L'objectif de l'ARICS, qui n'est autre qu'une base de données géolocalisée, est de réunir les indices de cavités avérés par une recherche bibliographique, une enquête orale ou une visite de terrain.

Les indices issus uniquement de photo-interprétation en sont donc exclus.

Les sources d'information

Les fournisseurs de données sur les indices de cavités en Basse-Normandie sont les suivants :

- ★ le Centre d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement, Direction Territoriale Normandie-Centre (CEREMA, DTer N-C)
- ★ le Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM)
- ★ les Directions Départementales des Territoires (et de la Mer) du Calvados, de la Manche et de l'Orne (DDT(M) 14, 50 et 61)
- ★ la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Basse-Normandie (DREAL BN)

Nature et structure de la donnée

De par les différentes sources et méthodes utilisées par les différents fournisseurs, les données ont nécessité un traitement afin d'être compilées dans l'ARICS :

- ★ Les données compilées sont de deux natures géométriques différentes : l'ARICS contient donc des indices de cavité ponctuels et surfaciques.
Note importante : *Un indice ponctuel ne représente qu'une information en un point donné. Plusieurs indices ponctuels peuvent ainsi correspondre à différents points d'une même cavité. De la même façon, un indice surfacique n'englobe pas nécessairement l'intégralité d'une cavité.*
- ★ La structure de l'ARICS a été adaptée afin d'être compatible avec la base de données BD Cavités, gérée par le BRGM, et qui constitue la référence nationale pour le recensement des indices de cavité.
- ★ La structure de la base de données liée à l'atlas BDCAV doit également contenir le maximum d'informations pertinentes à l'analyse fine des indices de cavités. La structure retenue contient 49 champs (cf. Annexe 1).

Les périmètres de sécurité autour des indices

Afin de faciliter l'application des doctrines relatives au droit des sols par les services déconcentrés de l'État, les indices de cavité (ponctuels et surfaciques) ont été affectés d'un périmètre de sécurité **R**, comprenant la distance de sécurité **S** adoptée par chaque département et la précision de la localisation **P** de l'indice. Le rayon du périmètre de sécurité affecté à chaque indice est le suivant :

$$R(m) = P(m) + S(m)$$

Le traitement des indices mal localisés

Selon la source des données liées à chaque indice, il peut s'avérer difficile, voire impossible, de situer un indice dans les limites communales. Pour pallier à cette imprécision, l'ARICS représente dans une couche d'information indépendante les communes comprenant des indices non localisés, chacun de ces indices étant dénombrés dans la commune concernée.

Le contenu de l'atlas régional sur les cavités souterraines

L'atlas se présente sous forme d'un package SIG diffusé sur le site internet CARMEN, regroupant les fichiers suivants (aux formats .shp, .shx, .dbf, .prj) :

- ★ L_CAVITES_P_R25
 - recensement des indices de cavité ponctuels
- ★ L_CAVITES_S_R25
 - recensement des indices de cavité surfaciques
- ★ L_TAMPONCAVITES_P_R25
 - périmètre de sécurité autour des indices de cavité ponctuels
- ★ L_TAMPONCAVITES_S_R25
 - périmètre de sécurité autour des indices de cavité surfaciques
- ★ L_COMMCAV_S_R25
 - communes comprenant des indices non ou mal localisés

La structure de chacune des couches et la représentation graphique associée sont présentées respectivement en Annexe 1 et Annexe 2.

Utilisation et limites

L'atlas des cavités souterraines incorpore dans ses données la précision de localisation de chaque indice répertorié. La lecture des coordonnées du point est conditionnée à cette donnée de précision et ne saurait attribuer à un point une précision inférieure à celle qui est inscrite dans ses données. Par exemple, un point associé à une précision de 25 m ne peut être placé précisément à une échelle supérieure au 1/25 000.

Pour des raisons de lisibilité, l'affichage des indices de cavités et des périmètres de sécurité associés n'est effectif qu'entre les échelles 1/50 et 1/30 000.

L'atlas ne renseigne que les indices de cavité connus au jour de sa mise en ligne. Malgré sa mise à jour régulière, il ne peut en aucun cas être considéré comme un inventaire exhaustif des cavités souterraines en Basse-Normandie.

IMPORTANT : L'atlas des cavités recense quelques objets identifiés comme des « leurres » sous CARMEN. Ces objets, quoique visibles, ont été avérés comme n'étant pas associés à une cavité souterraine et ne doivent donc pas être pris en compte dans l'application du droit des sols. Leur affichage est cependant une trace importante de l'évolution des connaissances sur les cavités, et évite la confusion entre un aspect du paysage pouvant ressembler à un indice de cavité et une structure réellement liée à une cavité souterraine.

Contraintes légales

Les données exploitées pour produire l'atlas sont issues du collectage de données effectué par le BRGM, le CEREMA, la DREAL Basse-Normandie et les DDT(M) du Calvados, de la Manche et de l'Orne. Le champ SOUR_INFO répertorie, lorsqu'il est connu, le document de référence utilisé pour identifier l'indice. Ces documents peuvent être soumis au droit de propriété intellectuelle.

Contact

DREAL Basse-Normandie
10 Bd du Général Vanier - CS 60040 - 14006 CAEN Cedex

www.basse-normandie.developpement-durable.gouv.fr



Annexe 1 : Structure des champs de la BDCAV

STRUCTURE : L_CAVITES_P_R25 (L_CAVITES_S_R25). Idem pour L_TAMPONCAVITES_P_R25 (L_TAMPONCAVITES_S_R25).	
Libellé des champs	Description des champs
ID_CAVITE	Identifiant de l'indice de cavité rapporté à la commune
NOM_COMM	Nom de la commune où se situe l'indice de cavité (à renseigner selon la BDTOP0)
INSEE_COMM	Code INSEE de la commune où se situe l'indice de cavité
X_L93	INSEE de la commune où se situe l'indice de cavité X_L93 Coordonnée en X de l'indice, système L93
Y_L93	Coordonnée en Y de l'indice, système L93
Z_IGN69	Altitude de l'indice, exprimé en mètres (IGN 69)
SYST_COORD	Le système de projection dans le lequel sont exprimées les coordonnées. Toutes les coordonnées seront exprimées en Lambert 93.
SOUR_COORD	Document ou appareil ayant permis d'obtenir les coordonnées de l'indice (GPS, Carte IGN, Carte géologique au 1/50 000, cadastre, ancien, etc.)
POSITION	Précision du positionnement de l'indice pour le BRGM
PARCELLE	Nom de la parcelle cadastrale où est située l'indice de cavité, ou à défaut un secteur issu d'un autre document cartographique (cadastre ancien, etc.)
PRECIS_XY	Renseigne sur la précision des coordonnées
PRECISION	La précision, exprimée en mètres, des coordonnées relevées
NOM_CAVITE	Nom attribué à la cavité (et non à l'indice). Il peut donc y avoir plusieurs indices portant le même nom. Ce nom est lié à un toponyme local ou à une référence documentaire
TYP_CAVITE	Le type de la cavité associé à l'indice
NAT_CAVITE	La nature de la cavité associée à l'indice, déterminée en fonction du type de cavité renseigné
ALEA	Description des phénomènes dangereux ayant eu lieu et susceptibles de se produire à proximité de l'indice
PERIM_SECU	Périmètre de sécurité autour duquel il convient de mener une étude géotechnique pour évaluer le risque d'occurrence de phénomènes dangereux, exprimé en mètres. <i>*En l'absence d'étude géotechnique préalable, ce périmètre est un tampon de 60 mètres autour de l'indice dans le département de l'Orne et de 100 mètres pour le Calvados</i>
PERIM_TOT	Périmètre de sécurité final instauré autour de l'indice. Ce périmètre correspond à un rayon autour de l'indice égal au périmètre de sécurité conjugué à la précision des coordonnées géographiques relevées
TRAVAUX	Description des travaux réalisés sur la cavité (comblement, renforcement de piliers, etc.)
ETU_GEO	Références de la dernière étude géotechnique pertinente réalisée sur l'indice et du prestataire l'ayant réalisée.
VAL_TERR	Date de la dernière visite de terrain confirmant l'existence de l'indice. Cette visite peut avoir eu lieu dans le cadre d'une étude géotechnique ou non. <i>*En cas d'absence de visite, renseigner 00/00/0000</i>
REP_GEO	Repérage de l'indice de cavité sur le terrain
USAGE	L'usage actuel de la cavité
COMMENTAIR	Renseignement de toutes informations pertinentes non citées dans les autres champs
PROPRIO	Nom de l'ancien propriétaire/exploitant ou du propriétaire actuel de la cavité
MAT_EXTR	Matières extraites pour les cavités ayant été exploitées dans le passé.
INTERE_BIO	Détermination de l'intérêt biologique de la cavité (présence d'une espèce rare ou protégée)
ETAT_CAV	Informe sur l'état de dégradation des piliers et du toit de la cavité
ARCHI_CAV	Renseigne sur l'architecture de la cavité (nombre d'étage, de piliers, de galeries, etc)
LARG_CAV	Largeur en mètres de la cavité
LONG_CAV	Longueur en mètres de la cavité
PROFONDEUR	Profondeur du puits en mètres
RESEAU	Présence d'un réseau au-dessus de la cavité (gaz, AEP, etc.)
OCC_SOL	Types d'occupation du sol au-dessus de la cavité
TYPE_SOL	Caractéristiques du sol situé au-dessus de la cavité
EPAIS_COUV	Épaisseur du sol en mètres entre la surface et le ciel de la cavité
NAPPE_SOUT	Présence d'une nappe d'eau souterraine sous la cavité
INDICE_BSS	Numéro BSS de l'indice de cavité si celui-ci existe dans la BD Cavités du BRGM
SOUR_INFO	Nom de l'organisme fournisseur du document source
ARCHIVAGE	Nom de l'organisme détenteur du document source ou de la personne détenant l'information dans le cas d'une enquête orale
DATE_VALID	Date du dernier document faisant référence à l'existence de la cavité. <i>*Si date inconnue, renseigner 00/00/0000</i>

Libellé des champs	Description des champs
REF_DSCR	Référence du dernier document ou étude, quel qu'il soit, faisant référence à la cavité.
ID_CARMEN	Numéro de l'indice dans l'ancienne base de données CARMEN
CONFIDENT	Détermination du caractère public ou confidentiel de la cavité.
NOTICE	Adresse URL de la notice de renseignement de la base de données
URL_CETE	Adresse URL de la fiche de l'indice, réalisée dans le cadre du Plan Marnières
NOTIF_COMM	Notification de la commune de la présence de cavités sur son territoire
SRV_SAISIE	Nom du service ayant renseigné la base de données

STRUCTURE : L_COMMCAV_S_R25	
Libellé des champs	Description des champs
ID_BDCARTO	Identifiant de l'indice de cavité rapporté à la commune
NOM_COMM	Nom de la commune où se situe l'indice de cavité (à renseigner selon la BDTOP0)
INSEE_COMM	Code INSEE de la commune où se situe l'indice de cavité
X_COMMUNE	Coordonnée en X de la commune, système L93
Y_COMMUNE	Coordonnée en Y de la commune, système L93
SUPERFICIE	Superficie de la commune
POPULATION	Population de la commune
NBRE_CAV	Nombre d'indices de cavités non ou mal localisés sur la commune

Annexe 2 : Représentation graphique de la BDCAV sous CARMEN

- L_CAVITES_P_R25

Cavités inventoriées

-  carrière
-  cave
-  indéterminé
-  leurre
-  naturelle
-  ouvrage civil

- L_CAVITES_S_R25

Cavités inventoriées

- L_TAMPONCAVITES_P_R25

Périmètre de sécurité des cavités

- L_TAMPONCAVITES_S_R25

Périmètre de sécurité des cavités

- L_COMMCAV_S_R25

Communes avec cavités non localisées