

EVALCAV : vers une méthodologie standard de description et d'évaluation patrimoniale des cavités

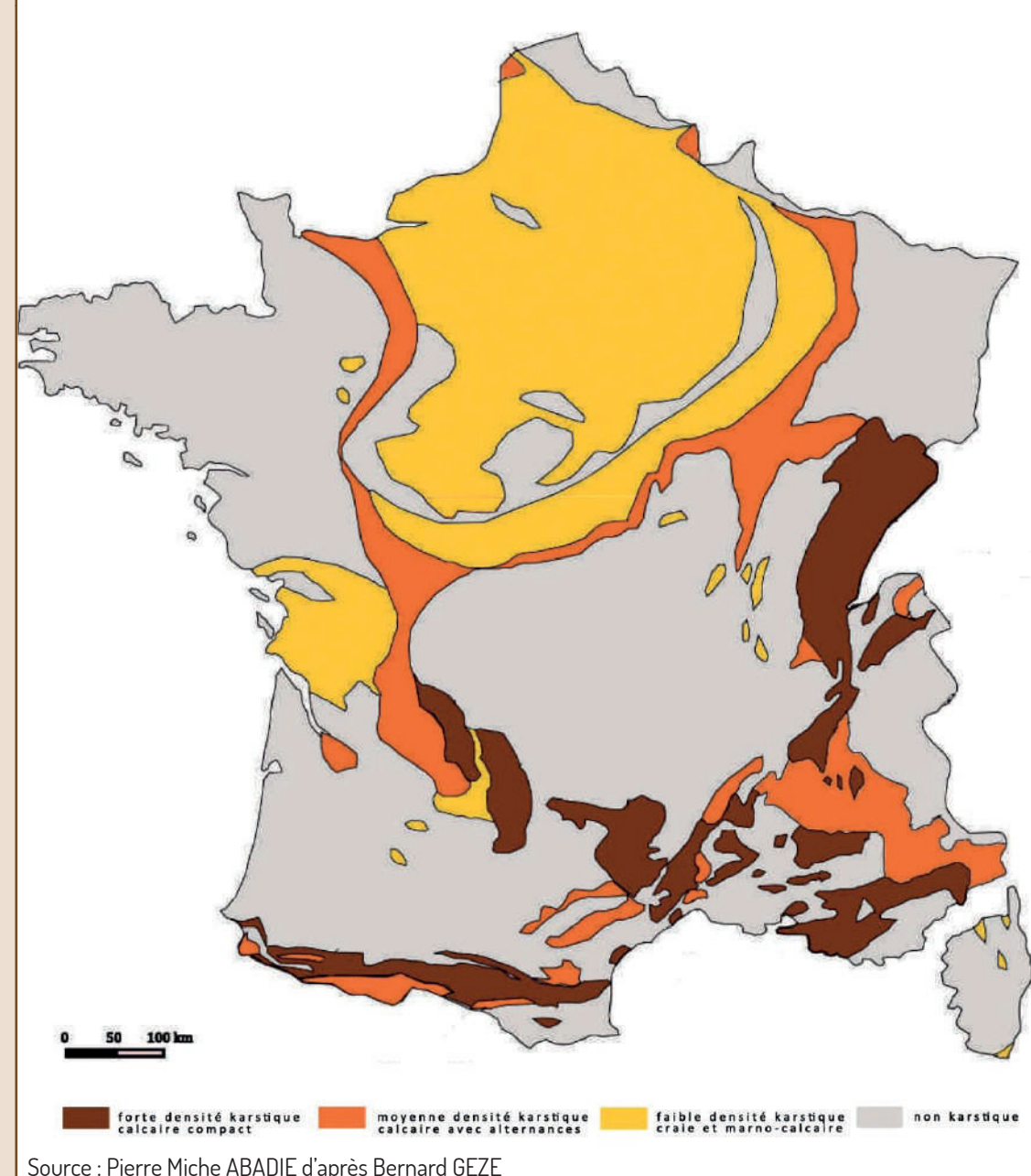
EVALCAV est une méthodologie de description et d'évaluation des cavités initiée par le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) Rhône-Alpes. En 2016, le Syndicat de Gestion des Gorges de l'Ardèche (SGGA) reprend le projet afin de simplifier la méthodologie. Enfin, EVALCAV a été confiée en 2021 à l'Institut de Formation de Recherche et d'Expertises en Milieux Souterrains (IFREEMIS). Les principaux objectifs d'EVALCAV sont 1) d'identifier et de partager les enjeux des milieux karstiques et réfléchir conjointement à leur préservation, 2) d'apporter aux gestionnaires un outil d'aide à la décision leur permettant d'évaluer l'état de conservation de la cavité, et 3) de suivre l'évolution des cavités. Cet outil d'aide à la décision, testé sur plusieurs systèmes karstiques et cavités d'Ardèche méridionale, permettra la définition de stratégies globales de préservation des milieux karstiques à plus large échelle et contribuera à la création d'un observatoire du karst.



1. Contexte de la démarche

Les reliefs karstiques concernent environ le cinquième de la superficie des terres émergées (SALOMON, 2006) et se trouvent sous toutes les latitudes. Les surfaces karstiques de la France métropolitaine couvrent environ 30 % du territoire. Si l'on inclut les terrains karstifiés non affleurants, c'est en fait plus de la moitié du sous-sol métropolitain qui est concernée par les phénomènes karstiques (AUDRA, 2010).

Surface karstique totale de la France métropolitaine

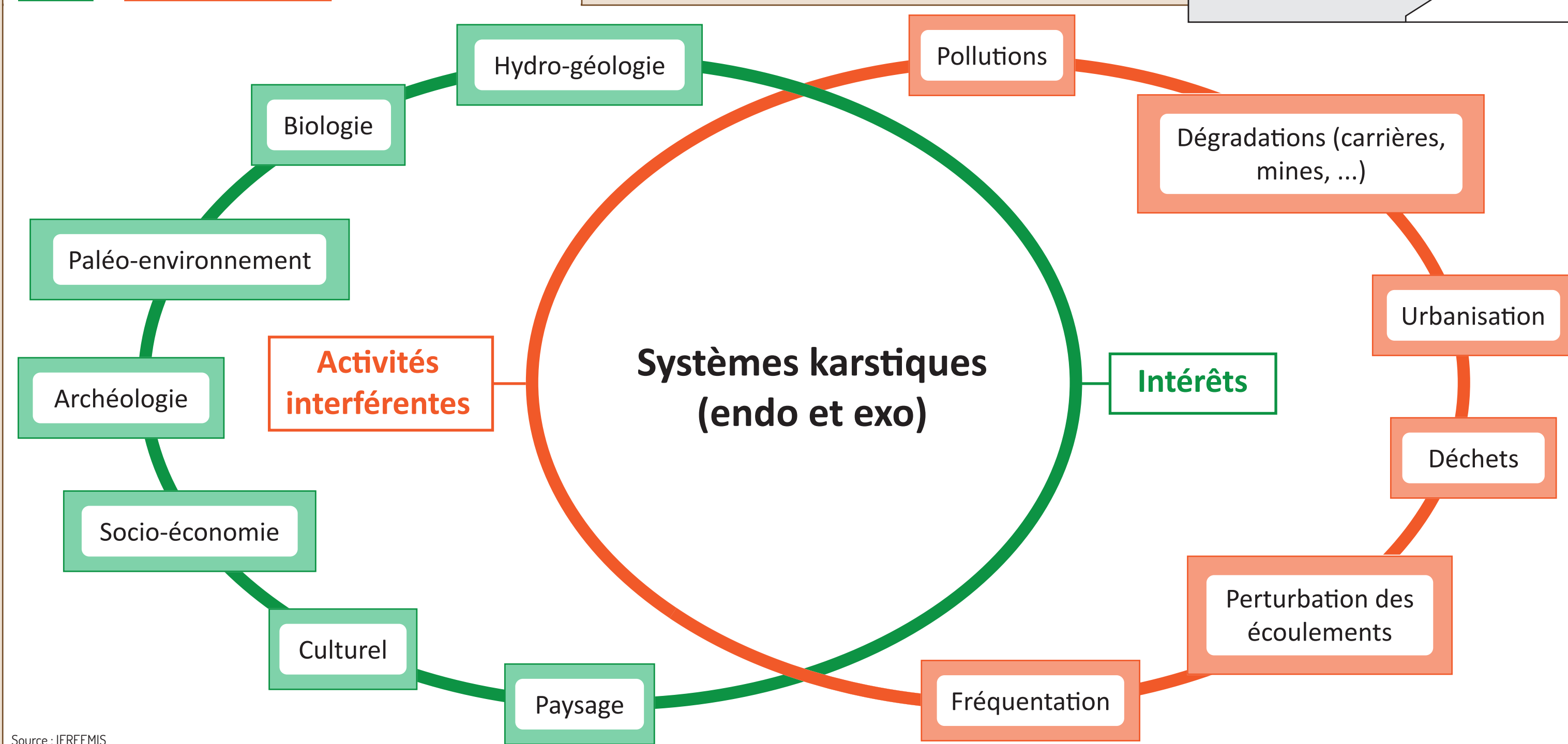


Les politiques de conservation des milieux naturels ont installé différents cadres réglementaires et contractuels pour la protection d'habitats et d'espèces. L'Inventaire National du Patrimoine Géologique ainsi que le Comité National du Patrimoine Souterrain (2007-2017) ont été mis à contribution pour la sélection des sites karstiques susceptibles d'intégrer la Stratégie de Création d'Aires Protégées (SCAP). Cette sélection a abouti en 2010 à une liste non-exhaustive de sites géologiques à prendre en compte, avec une section patrimoine souterrain comprenant seulement 22 cavités et une dizaine de systèmes karstiques pour leurs paysages.

Toutefois, les systèmes karstiques concentrent de multiples intérêts, tant d'un point de vue des patrimoines naturels que culturels. Les liens entre ressources karstiques et intérêts sont multiples : hydrologie, géologie, biologie, archéologie, paléo-environnement, socio-économie, culturel, paysager... Or, les ressources karstiques sont très vulnérables face aux diverses activités anthropiques, dites activités interférentes : carrières, pollutions, déchets, urbanisation, fréquentation...

Contrairement à d'autres espaces naturels comme la montagne ou le littoral, les milieux souterrains restent encore rarement abordés en France comme des espaces naturels à part entière. Ils sont souvent appréhendés de manière segmentée, par leurs usages, par leurs contraintes, par catégories d'acteurs et/ou par champs disciplinaires. Or, ils présentent des écosystèmes complexes dont la compréhension nécessiterait une approche plus systémique et donc pluridisciplinaire. L'enjeu pour l'IFREEMIS est donc de rassembler les différents acteurs concernés afin de développer et tester ensemble la méthodologie EVALCAV.

Intérêts et activités interférentes des systèmes karstiques



2. Méthodologie EVALCAV

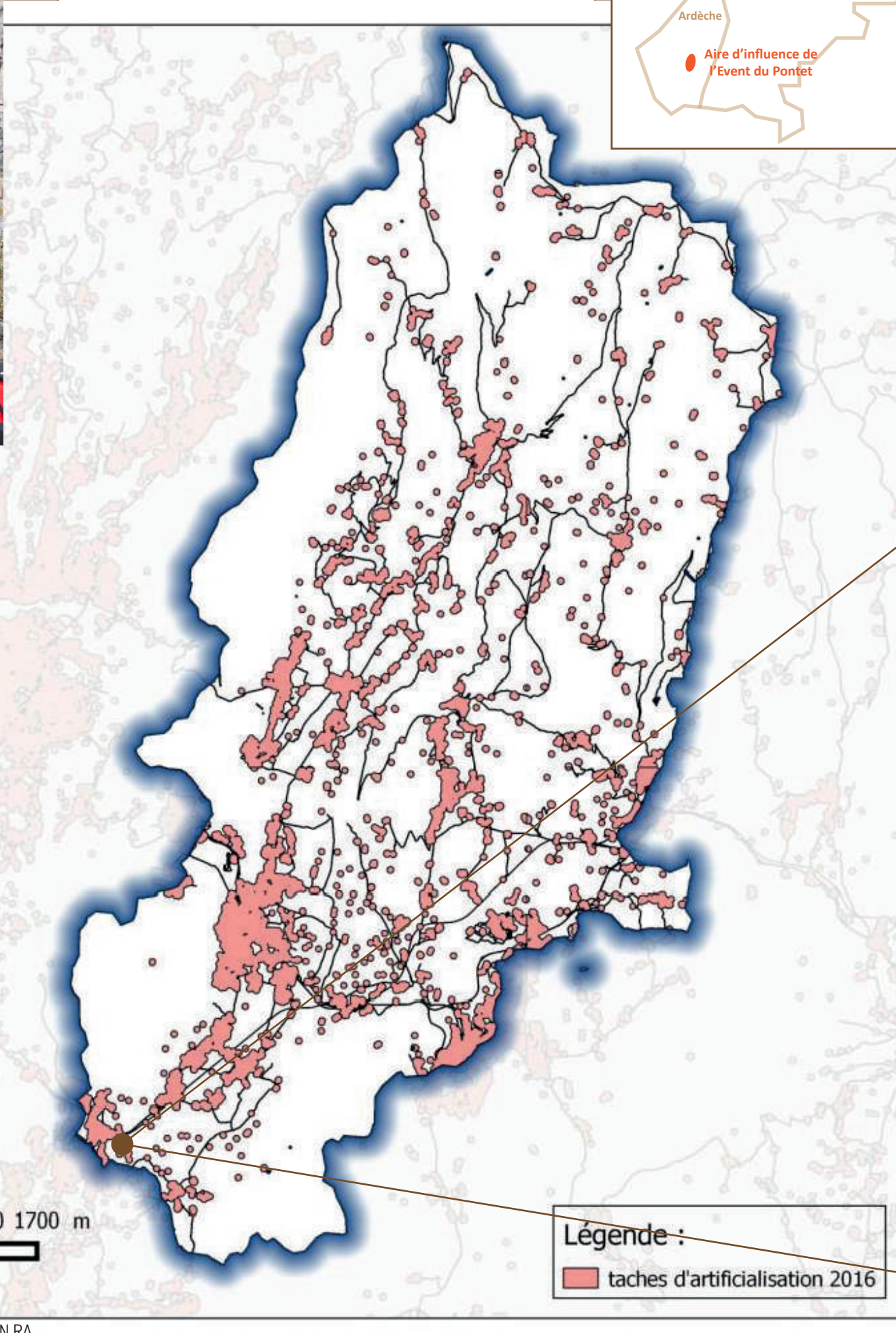
La méthodologie développée par le CEN Rhône-Alpes en partenariat avec le CDS 07, le SGGA et certains laboratoires universitaires, repose sur une approche d'évaluation du karst dite systémique. Les milieux souterrains et de surface sont examinés sous de multiples dimensions tout en intégrant les activités "interférentes". Ainsi, pour définir l'état de conservation d'un système karstique, EVALCAV est une méthode conçue de façon multiscalaire.

A l'échelle d'un secteur karstique comprenant un réseau de cavités

Exercice pratique d'évaluation patrimoniale d'une cavité du PN des Calanques, sept. 2021



Evaluation de la pression d'artificialisation dans l'aire d'influence de l'Event du Pontet (Vogüé, 07)



A l'échelle du secteur karstique aussi appelé aire d'influence, la méthodologie s'appuie sur des analyses géomatiques de données géolocalisées et à usage public. Le contexte territorial et les enjeux/menaces de surface sont ainsi définis sur la base de 27 critères, tel que l'artificialisation, la pression agricole, etc. Au niveau d'un réseau de cavités, EVALCAV repose sur les données existantes communiquées par les partenaires. A cette échelle, le réseau karstique fait l'objet d'une description sur la base de 37 critères.

Le processus d'évaluation d'une aire d'influence et d'un réseau de cavités prend en compte des critères de rareté, de spécificité, d'exemplarité et de menace.

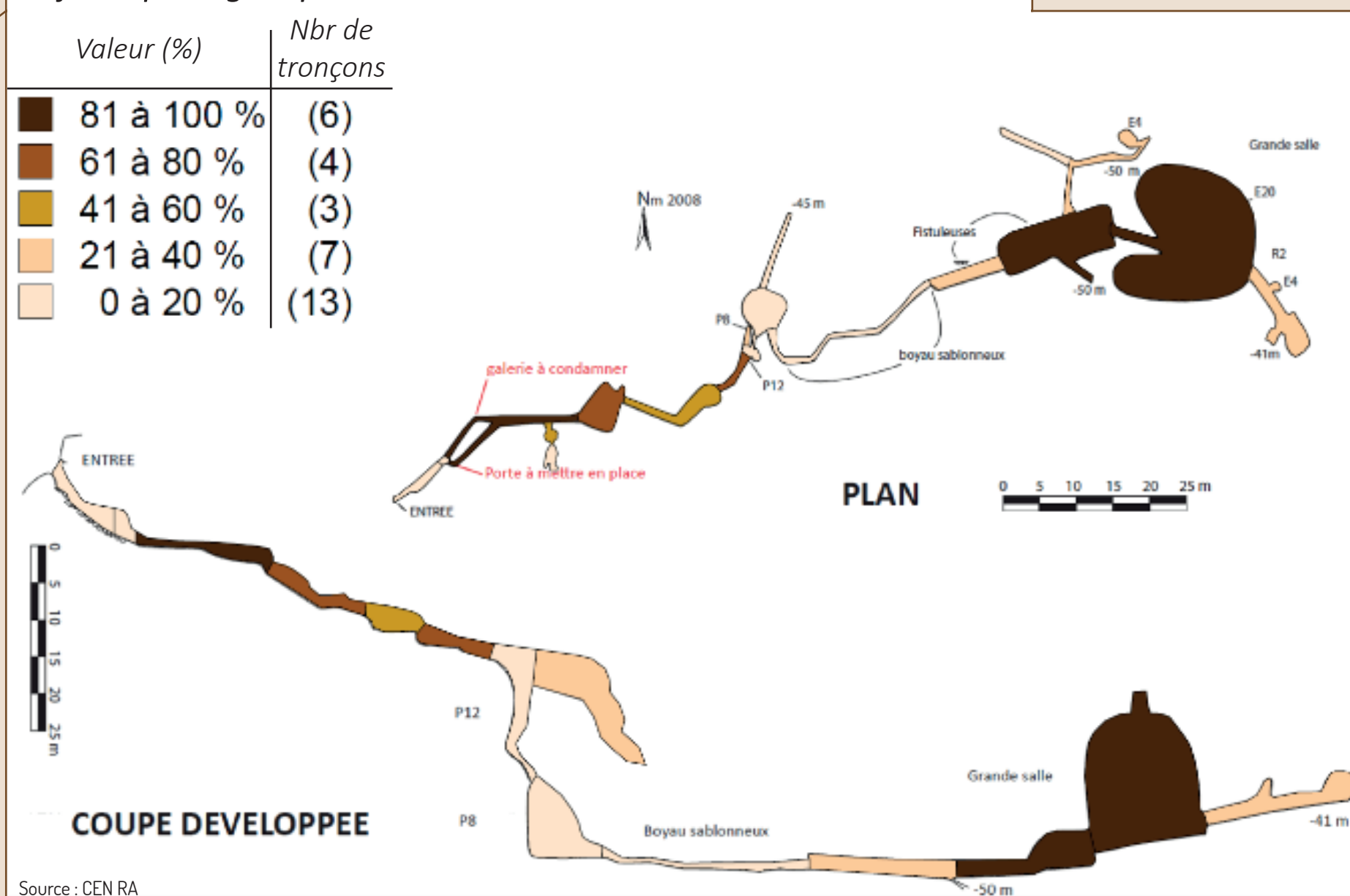
- L'évaluation s'effectue par le calcul de :
- la valeur patrimoniale : valeur scientifique, éducative, géomorphologique, hydrogéologique, biologique, paysagère, archéologique, paléontologique, usages
 - le risque de perturbation/dégradation : croisement du niveau de protection avec les impacts/pressions potentielles ou réelles
 - la vulnérabilité : croisement des deux indicateurs précédents

A l'échelle de la cavité

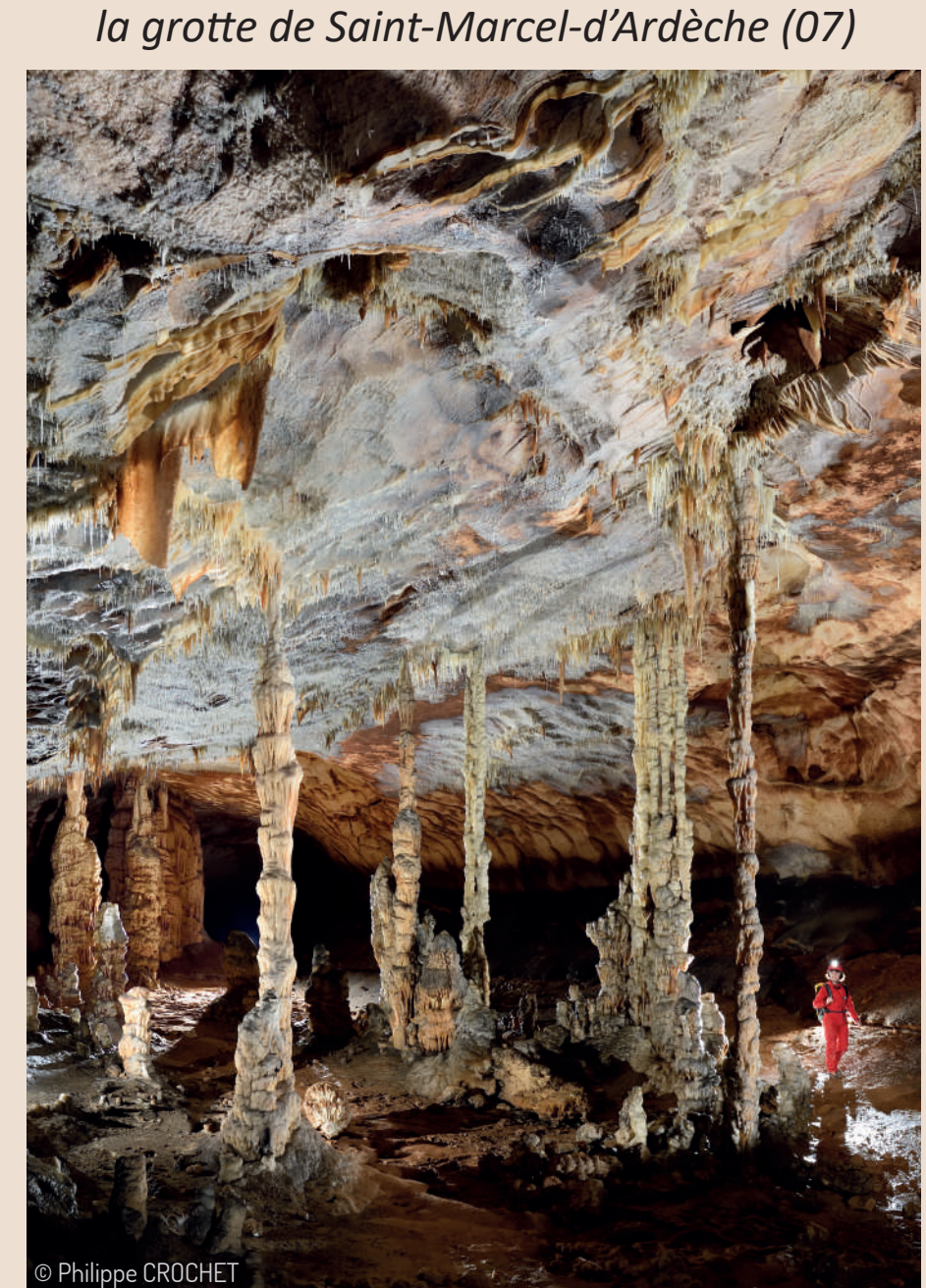
Une déclinaison de la méthodologie, élaborée par le CEN Rhône-Alpes, a été développée par le SGGA grâce aux contributions de plusieurs scientifiques (géomorphologue, archéologues, paléontologues, géologues, biospéléologues, chiroptérologues, etc) et plusieurs tests sur le terrain. L'application de la méthode repose sur l'acquisition de données standardisées par cavités (tout ou partie) à l'aide d'un protocole d'inventaire et parfois d'appareillage (capteurs climatiques, pièges attractifs pour arthropodes cavernicoles). Les enjeux observables dans le milieu souterrain (archéologie, paléontologie, biospéléologie, géomorphologie, hydrologie) et le degré d'anthropisation (équipement de la cavité, pollution, dégradation de concrétions et de parois, etc) sont ainsi identifiés et quantifiés.

Les données récoltées (enjeu biospéléologique, géologique, spéléogénique, hydrologique, archéologique, anthropique) peuvent être spatialisées par tronçons sur un fond cartographique afin d'obtenir un visuel des résultats obtenus.

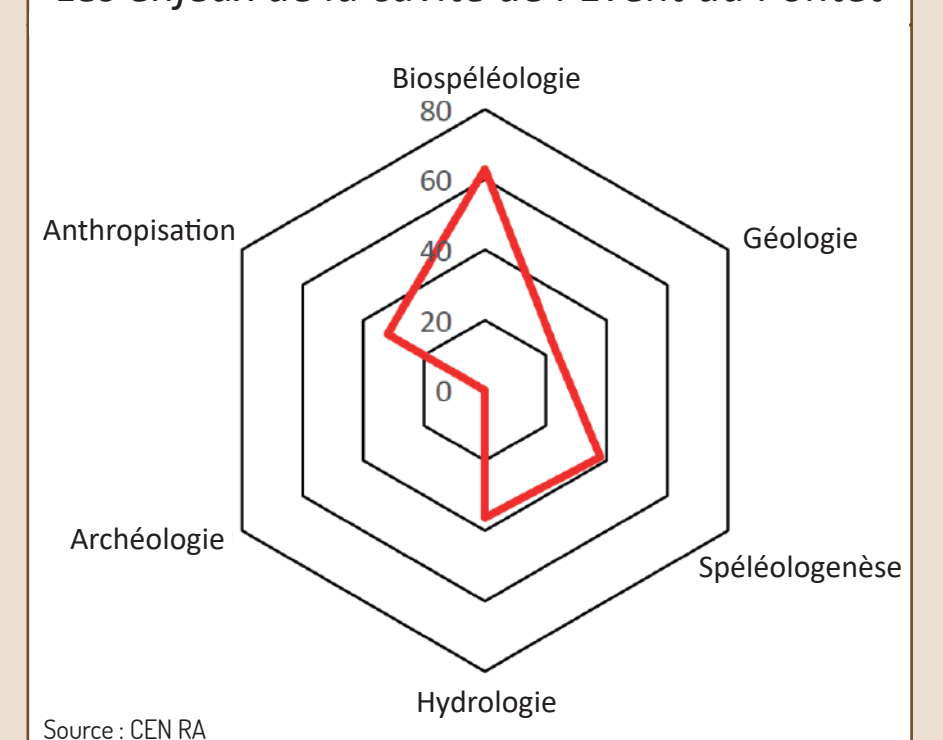
Enjeux spéléologiques sur un secteur de la cavité l'Event du Pontet



Tronçon à enjeu spéléogénique important dans la grotte de Saint-Marcel-d'Ardèche (07)



Les enjeux de la cavité de l'Event du Pontet



3. Résultats & Discussions

La phase test, conduite par le CEN Rhône-Alpes, concernait 6 aires d'influences et 45 cavités en réseau soit une surface totale de 16 624 ha. A plus grande échelle, le SGGA a durant 4 années (de 2016 à 2020) appliqué la méthodologie EVALCAV sur 30 cavités présentes dans la Réserve Naturelle Nationale des Gorges de l'Ardèche.

L'analyse des données récoltées a permis 1) d'évaluer l'état de conservation propre à chaque cavité par rapport aux données issues des études antérieures et/ou l'état des autres cavités étudiées (écart entre l'état observé et l'état optimal), 2) de contribuer à un suivi diachronique (évolution de l'état de conservation des cavités dans le temps) et au plan de gestion des espaces naturels protégés par l'identification d'indicateurs, 3) de comparer les enjeux entre les différentes cavités, et enfin 4) d'identifier des actions de protection, de suivi ou de valorisation dans les différentes parties de la cavité.

Echelles	Avantages	Inconvénients
Aires d'influences (bassin versant topographique ou bassin hydrogéologique)	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte du contexte de surface et des activités interférentes - Possibilité de prendre en compte de grandes surfaces à expertiser - Critères de description mieux renseignés qu'à l'échelle du réseau de cavités 	<ul style="list-style-type: none"> - L'évaluation est interdépendante d'une connaissance précise de l'ensemble des éléments à "patrimonialiser" dans un but de comparaison (facteur limitant compte tenu de l'absence de description exhaustive et homogène de l'ensemble des cavités et aires d'influences)
Réseau de cavités	<ul style="list-style-type: none"> - Comparaison des enjeux/menaces à l'échelle d'un réseau de cavités - Hiérarchisation possible lorsque des données descriptives sont renseignées 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de critères descriptif élevé - Entière disponibilité des données limitée ou nécessitant des expertises de terrain aux moyens humains et techniques conséquents - Approche descriptive non exhaustive
Cavité (tout ou une partie)	<ul style="list-style-type: none"> - Constitue un outil d'aide à la décision pour une meilleure gestion des cavités par l'analyse spatialisée des enjeux/menaces - Données standardisées et homogènes permettant de : <ol style="list-style-type: none"> 1) limiter le biais observateur ; 2) contribuer à l'évaluation d'un état de conservation initial ; 3) transposer la méthode à différentes cavités ; 4) comparer des enjeux et des menaces entre différentes cavités et entre différentes parties d'une ou plusieurs cavités ; 5) réaliser un suivi diachronique pour suivre l'état de conservation dans le temps. 	<ul style="list-style-type: none"> - Demande la mise en place d'un protocole standardisé non exhaustif sur la description des enjeux (besoin d'études complémentaires plus précises) - Nécessite des moyens humains et matériels plus conséquents pour une analyse plus approfondie : instrumentation des cavités, analyses statistiques et cartographiques - Nombre important de données à bancaiser

Etude hydrologique sur un secteur asséché de la grotte de Saint-Marcel-d'Ardèche (07)



Cette méthodologie expérimentale, constitue aujourd'hui une première approche, qu'il est nécessaire de faire valider scientifiquement. Le besoin de disposer d'une description exhaustive des cavités et des aires d'influences constitue l'élément clé dans la définition d'outils d'aide à la décision et plus globalement la définition de stratégies de préservation.

Les travaux conduits dans le cadre des réunions du groupe de travail EVALCAV ont permis d'élaborer :

- Une fiche d'inventaire reprenant les principaux critères de description d'une cavité et sa notice d'utilisation, facilitant ainsi la compréhension et le remplissage des différents éléments à renseigner.
- Une fiche d'inventaire simplifiée et sa note de présentation.

4. Poursuite de la démarche

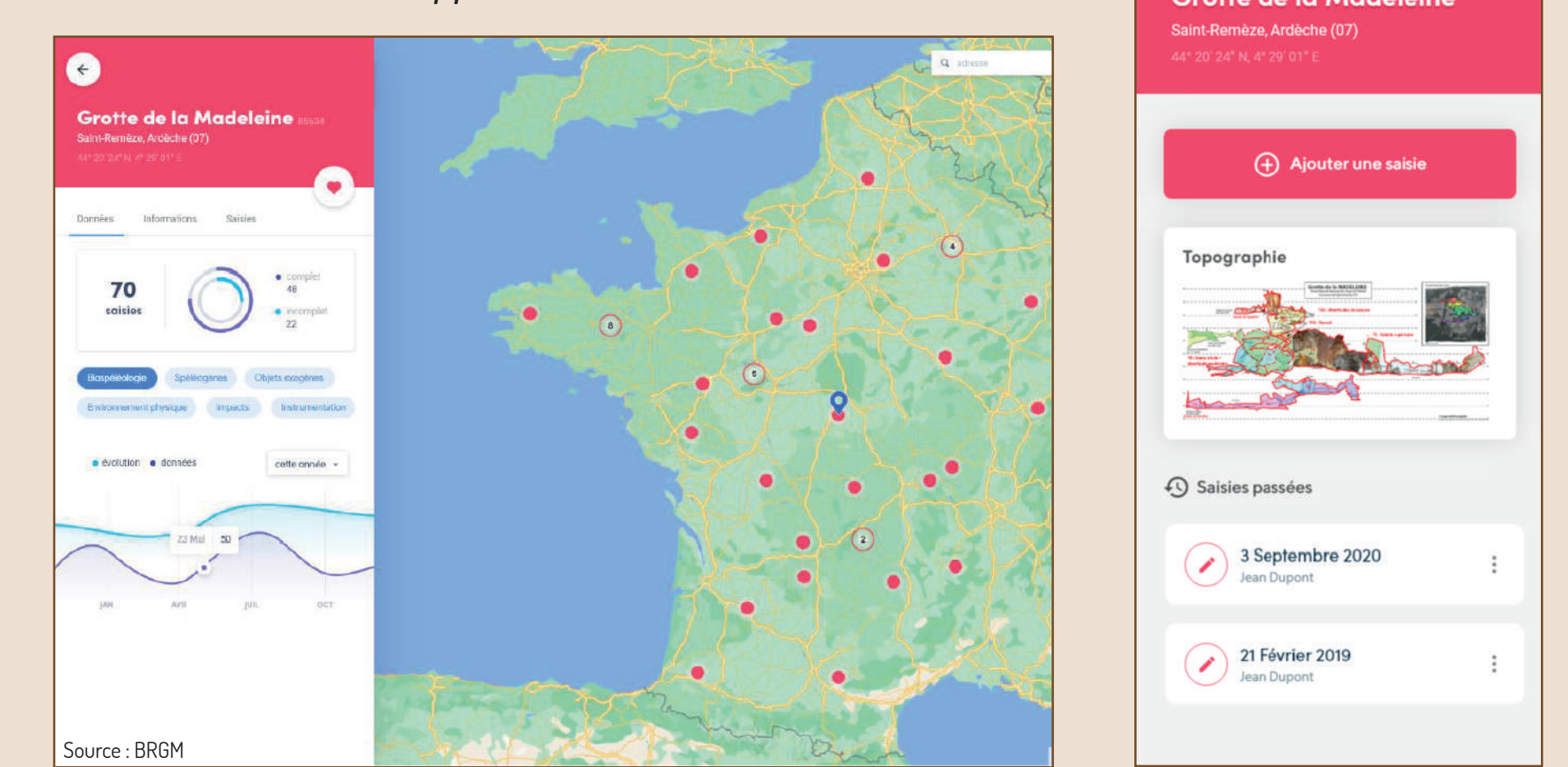
Ce travail repris par l'IFREEMIS a, au départ, permis de mettre en évidence :

- l'hétérogénéité de la documentation existante ;
- l'absence de méthodologie standardisée ;
- et par conséquent, une grande difficulté à évaluer les enjeux/menaces des systèmes karstiques et donc à définir des modes de gestion conciliant usages et enjeux de préservation.

De ce fait, la démarche EVALCAV, préalablement testée dans différentes régions karstiques, est destinée à combler ces manques afin de répondre à un besoin. L'ambition de l'IFREEMIS et des différents partenaires, est de diffuser au niveau national cette méthodologie afin d'améliorer les connaissances et ainsi définir des stratégies de préservation. Les supports de communication envisagés sont une application terrain et une plateforme de saisie des données en ligne.

A terme, les données EVALCAV pourraient contribuer à la création d'un Observatoire national des cavités et du karst.

Proposition d'interface pour le support web et l'application terrain



Bibliographie

- AUDRA (2010) Grottes et karsts de France. Karstologia Mémoires n° 19, AFK, Paris.
- DODE C. (2016) Méthodologie de description et de hiérarchisation des systèmes karstiques et cavités. Rapport de stage ENS2, Bordeaux INP/CEN RA.
- CEN Rhône-Alpes - (2017a) Méthodologie de description et d'évaluation des systèmes karstiques et des cavités à enjeux. CEN Rhône-Alpes (2017b) Fiche d'inventaire simplifiée des cavités.
- CEN Rhône-Alpes (2017c) Note de présentation de la fiche d'inventaire simplifiée des cavités.
- GEZE B. (1973) Lexique des termes français de spéléologie physique et de karstologie. CNRS, Paris.
- SALOMON (2006) Précis de Karstologie, Collection Scieteren, Presses universitaires de Bordeaux, Pessac.
- SGGA (2016) Fiche d'évaluation de l'état de conservation des cavités.
- SGGA (2017) Phase 1/3 2016 : Rapport intermédiaire sur l'évaluation de l'état de conservation des cavités de la