

# EXPÉDITION KHENCHELA 2025 : À LA DÉCOUVERTE DES RÉSEAUX SOUTERRAINS DE L'AURÈS

13 - 15 DECEMBRE 2025

**WILAYA**

KHENCHLA

**COMMUNE**

TAMZA

**VILLAGE**

DJEMRI

**MASSIF**

AURÈS

## Liste des participants

REDA ATIA  
HAMID YAHY  
NABILA ADRAR  
HASSEN FAID  
MOHAMED KESSASSI  
YOUCEF DJOUADI  
KHALED MESSAOUDEN  
HICHEM BOUMAMA  
NAHI MOURAD

# Sommaire

## Contexte d'Intervention 1

---

## Contexte Géographique 2

---

### Contexte Géologique

- 3.1. Visualisation Superposée des Données Géologiques 3
- 

### Contexte Hydrologique

- 4.1. Étude piézométrique 4
- 

## Bilan des Explorations et Résultats

- **5.1. Fiche d'Exploration : Cavité N°1**
  - A). Localisation et Accès
  - B). Description du Réseau (Développement Horizontal)
  - C). Point d'arrêt (terminus)
  - D). Spéléothèmes et Concrétions
  - E). Découvertes Archéologiques et Paléontologiques
  - F). Découvertes Archéologiques et Paléontologiques
- **5.2. Fiche d'Exploration : Cavité N°2**
  - A). Localisation et Accès
  - B). Description du Réseau
  - C). Point d'arrêt (terminus)

---

## Conclusion de l'Expédition 6

---



# 1. Contexte d'Intervention

Contrairement à nos prospections habituelles, au cours desquelles nous parcourons de larges secteurs à la recherche de nouvelles cavités potentielles, l'expédition menée à Khenchela s'est déroulée selon une dynamique différente.

Durant l'été dernier, nous avons été sollicités via notre page Facebook par Lyes connu sous le nom de « سفير البرية », un natif de la région particulièrement investi dans la valorisation de son environnement naturel.

À la suite d'un premier échange, Hamid Yahi a établi un contact direct avec lui afin de définir un programme opérationnel commun. Une date d'intervention a ainsi été fixée pour la localisation précise et l'exploration des deux cavités qu'il avait signalées.

Lyes s'est montré d'une disponibilité exemplaire : il nous a consacré l'intégralité du week-end, assurant l'accompagnement, l'orientation et le soutien logistique nécessaires au bon déroulement de cette mission de prospection.

## 2. Contexte Géographique

L'expédition s'est déroulée dans la wilaya de Khenchela, au Nord-Est de l'Algérie, au sein du Tell oriental.

Notre zone d'opération était localisée sur le versant nord-ouest du massif des Aurès, secteur caractérisé par un relief karstique marqué, avec des nappes souterraines et des réseaux hydrogéologiques complexe.

Le travail a été réalisé sur deux cavités, la première étant la cavité principale et la seconde située à environ 1 km de distance, à proximité du point de départ.

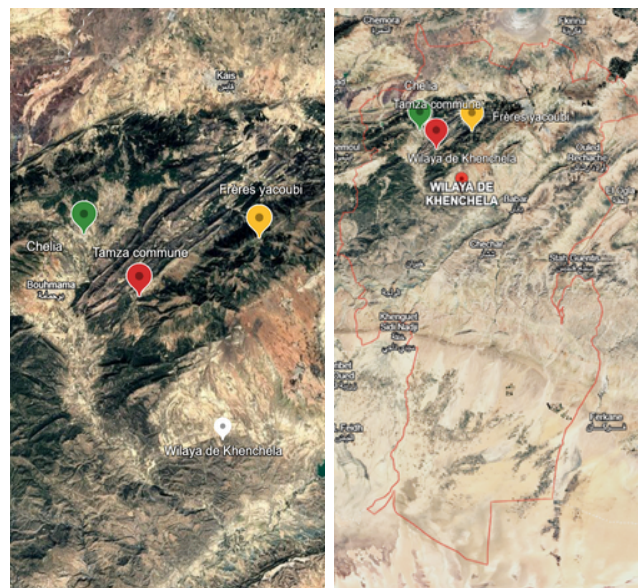


FIG 1 : Région khenchela avec repérage des points d'intervention.

L'analyse des coordonnées de surface révèle deux systèmes. La première entité (Cavité 1) est localisée Nord-Est/Est, avec un développement initial orienté Nord, ce qui a fait l'objet d'un contrôle topographique interne.

La seconde entité (Cavité 2) affiche une progression constante sur un vecteur azimutal Est pour l'ensemble des tronçons explorés.



FIG 2 : Vue satellite des points d'accès aux cavités

POINTS GPS	DESCRIPTION
35°20'57"N 7°01'50"E	Point Gps du debut de travail
35°21'30"N 7°01'18"E	Point Gps de la cavité 1
35°21'06"N 7°01'42"E	Point Gps de la cavité 2

### 3. Contexte Géologique

Khenchela se situe sur un plateau élevé, autour de 1 200 m, dominé par les reliefs des Aurès.

Le climat y est semi-aride, et la zone est entourée de montagnes, dont le mont Chelia (2 328 m), deuxième plus haut sommet d'Algérie.

Sur le plan morphologique, trois ensembles se distinguent (Salhi & Ounassi, 2022):

**Au nord :**

Une zone plate et steppique correspondant au bassin miocène de Timgad et Douffana, en bordure de la grande dépression de Garat El Taref.

**Au centre et à l'ouest :**

La terminaison périclinale marquant la transition entre les reliefs auréens et les plateaux.

**Au sud :**

Les monts des Nememcha, qui s'abaissent progressivement vers une vaste zone plane formant la bordure septentrionale du pays des chotts.

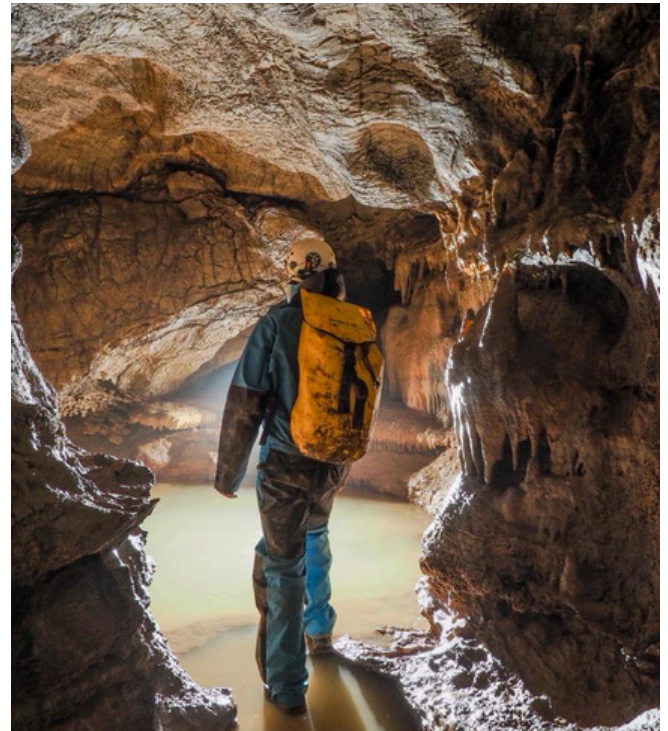


FIG 3 : ?

Salhi Mariama et Ounassi maroua — La géologie général de la wilaya de khenchela (ville de kais)

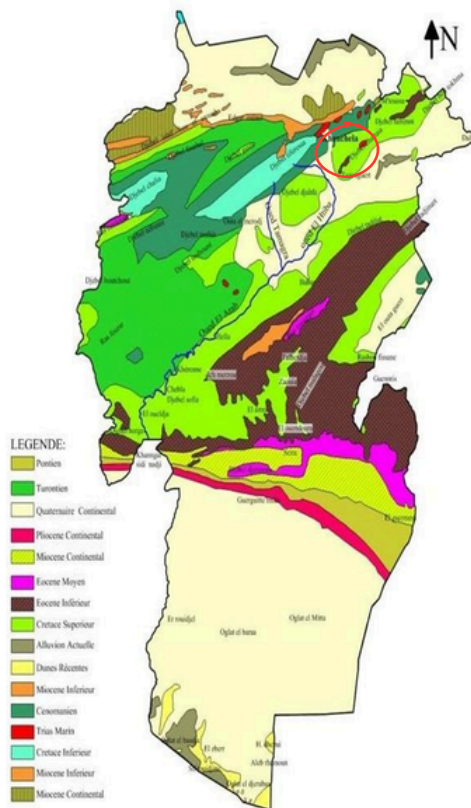


FIG 4 : Carte géologique - khenchela (Salhi & Ounassi, 2022)

### 3.1. Visualisation Superposée des Données Géologiques

En intégrant nos points de relevés et les positions des cavités sur la carte géologique (Salhi et Ounassi, 2022), nous avons pu préciser le contexte géologique et structural du secteur étudié, essentiel pour l'interprétation karstologique et la compréhension des réseaux souterrains.



Comme le montre la carte, notre zone de travail se situe approximativement dans le secteur marqué par le cercle rouge, correspondant aux formations du Crétacé inférieur et du Cénomaniens, zones potentiellement karstifiées et propices au développement des cavités.

**Crétacé inférieur (145 - 100 Ma)**

Calcaires  
Dolomies  
Marnes - Grès

**Cénomaniens (100 - 93 Ma)**

Calcaires cénomaniens → souvent fissurés et fracturés.  
Marnes et marno-calcaires  
Sables et grès

## 4. Contexte Hydrologique

La région de kenchela est une région de nappes souterraines continues de 4 dont 3 de type captive et une de type phréatique. (Chaffai et al., 2013)

Cependant, en analysant les données d'exploitation, l'aquifère le plus important est la nappe superficielle :

- L'aquifère du Quaternaire (qui comprend la nappe superficielle/phréatique) est le plus exploité, avec 111 forages sur 165 totaux.
- Cet aquifère fournit 24,5 millions de m<sup>3</sup> par an, ce qui représente 72,25 % du volume total d'eau prélevé dans la région

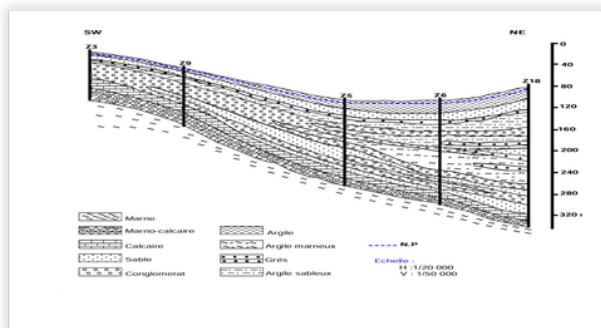


FIG 5 : Coupe hydrologique -

Selon la coupe hydrogéologique NW-SE, on voit clairement comment les couches de roches sont organisées. On distingue deux grandes unités :

La formation supérieure (superficielle)

Elle comprend des sables, grès et conglomérats. Elle est poreuse et forme une nappe libre. Cette couche est perméable, avec une épaisseur plus importante vers le Nord-Est que vers le Sud-Ouest.

La formation profonde (Crétacé)

Elle est composée de marnes, calcaires et marno-calcaires. Ici, c'est surtout la fissuration qui permet la circulation de l'eau, à travers les joints de stratification et les diaclases. C'est un fonctionnement typique d'un système karstique primaire.

## 4.1. Étude piézométrique

Le gradient hydraulique et la direction d'écoulement diffèrent entre les formations géologiques du Crétacé et du Quaternaire. (Chaffai et al., 2013)

Formation du Crétacé (Nappes profondes/captives) :

- **Partie Ouest** : Écoulement Nord-Ouest - Sud-Est (NW-SE).

Formation du Quaternaire (Nappe superficielle/phréatique) :

- **Secteur Ouest** : Écoulement Sud-Ouest - Nord-Est (SW-NE), avec un gradient hydraulique fort.
- **Secteur Est** : Écoulement Est en Ouest (E-W).

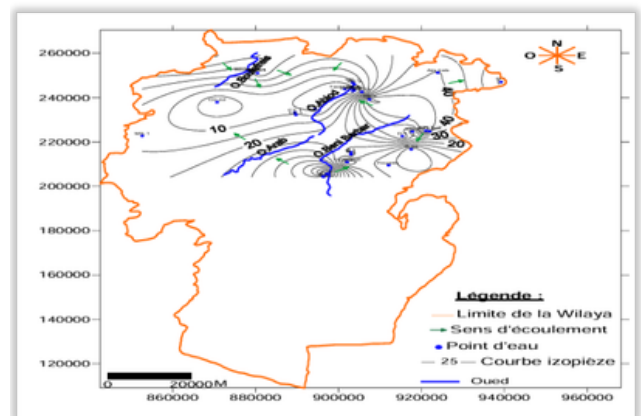


FIG 6 : Carte piézométrique du Crétacé

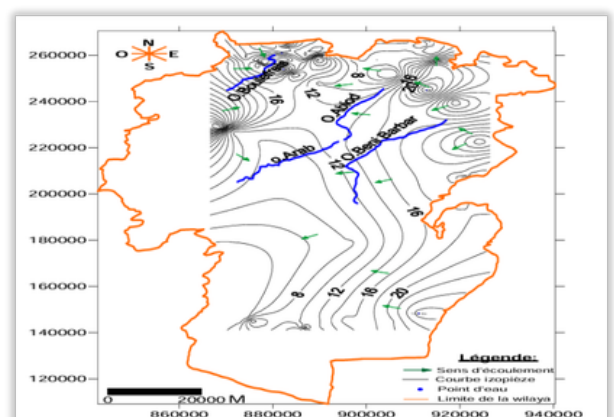


FIG 7 : Carte piézométrique du Quaternaire

# 5. Bilan des Explorations et Résultats

## 5.1. Fiche d'Exploration : Cavité N°1

### A). Localisation et Accès

**Altitude de l'entrée :** 1300m.

**Contexte géologique :** La cavité s'ouvre dans une série de strates sédimentaires subhorizontales superposées.

**Description de l'entrée :** Initialement étroite et colmatée par un important dépôt argileux, rendant un travail de désobstruction nécessaire pour le passage.



FIG 8

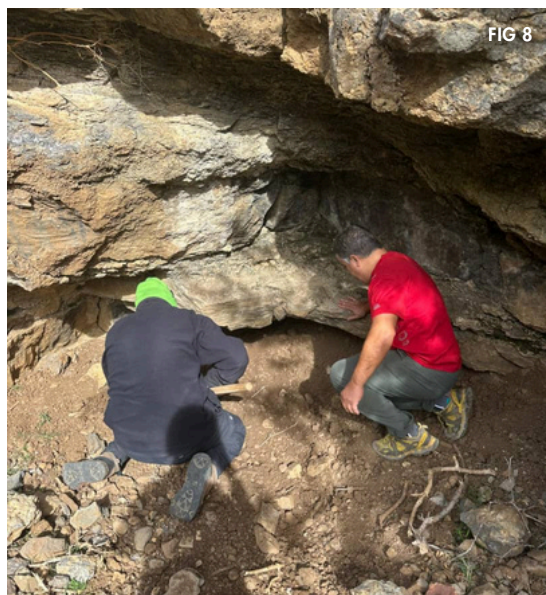


FIG 8

### B). Description du Réseau (Développement Horizontal)

**Secteur Initial :** Après l'entrée, un conduit spacieux se développe sur une pente positive d'environ 20%.

**Morphologie générale :** Le réseau est une succession de galeries et conduits de dimensions variables. Le développement horizontal, majoritairement large, se poursuit dans une direction générale Nord-Ouest - Nord.

**Salle de l'Échelle :** un développement annexe fossile a été identifié, s'étendant sur une longueur estimée à 12m.

Le sol est caractérisé par la présence de dépôts argileux et boueux importants.

On note également la présence de quelques galets (clastes de taille variable), bien que peu nombreux.

### D). Point d'arrêt (terminus)

L'exploration s'est arrêtée sur un puits d'environ 10 m de profondeur. À sa base, la progression est interrompue par un plan d'eau estimé à 3 m, se prolongeant vraisemblablement vers une galerie en aval.

L'analyse morphologique du conduit suggère que le siphon est potentiellement plongeable en configuration bouteille.

Aucune dynamique hydrologique marquée n'a été observée : absence d'écoulement significatif, présence d'un léger ruissellement uniquement.



FIG 8

FIG 8 : Entrée de la Cavité 1



FIG 9

## E). Spéléothèmes et Concrétions

Secteur Initial : Après l'entrée, un conduit spacieux se développe sur une pente positive d'environ 20%.

Morphologie générale : Le réseau est une succession de galeries et conduits de dimensions variables. Le développement horizontal, majoritairement large, se poursuit dans une direction générale Nord-Ouest - Nord.

Salle de l'Échelle : un développement annexe fossile a été identifié, s'étendant sur une longueur estimée à 12m.

Le sol est caractérisé par la présence de dépôts argileux et boueux importants.

On note également la présence de quelques galets (clastes de taille variable), bien que peu nombreux.



FIG 9

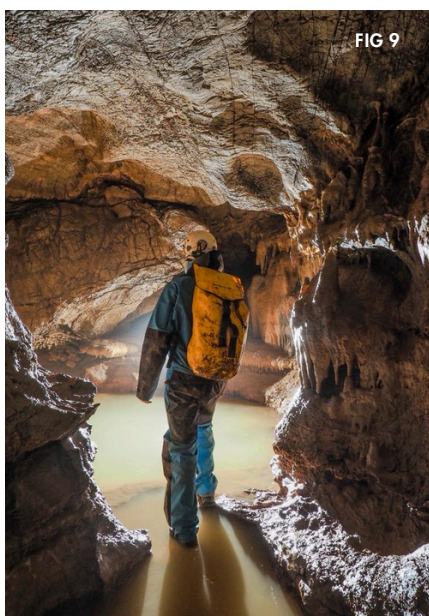
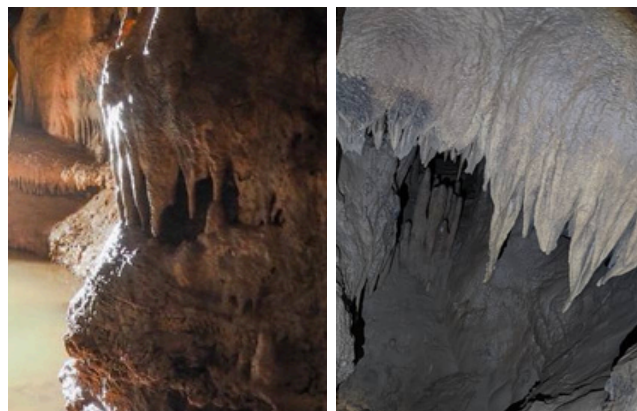


FIG 9



FIG 9

FIG 9 : Vue interne de la cavité 1

## F). Découvertes Archéologiques et Paléontologiques

### Vestiges Humains :

Plusieurs ossements humains épars ont été signalés dans différentes zones de la cavité. Une intervention spécialisée (équipe archéologique et autorisation officielle) est requise pour l'étude et le prélèvement de ces restes, possiblement liés à d'anciens maquisards (Moudjahidine).



FIG 10 : Vestiges osseux

### Vestiges Matériels :

Découverte de deux montres anciennes en bon état de conservation. Leur immersion ou contact prolongé avec l'eau, combiné à un environnement peu propice à l'oxydation, a permis leur maintien sans corrosion (ou altération visible).

Ces objets ont été confiés au guide pour transmission Au musée des Moudjahidine de Khenchla.



FIG 11 : Objet (montre) trouvée.

## D). Biospéléologie : Observation de la faune et installation de pièges à insectes

Chargée par Hamid Yahy, une opération de piégeage d'invertébrés a été initiée afin de collecter des données à vocation strictement scientifique.

Un seul pièges à insectes a été mis en place. Après un effort pour creuser, un récipient contenant un mélange appât de sucre et de fragments alimentaires a été installé à plus de 30m de l'entrée. La présence de guano de chiroptères dans ce secteur suggérait un environnement propice à l'étude de l'entomofaune.

**Résultats** : Le protocole de piégeage requiert classiquement une durée minimale de trois à quatre jours pour obtenir des résultats probants. Étant donné la durée limitée de l'exploration (quelques heures), le piège récupéré n'a révélé aucun spécimen, résultat qui n'est pas surprenant compte tenu du faible temps d'exposition.

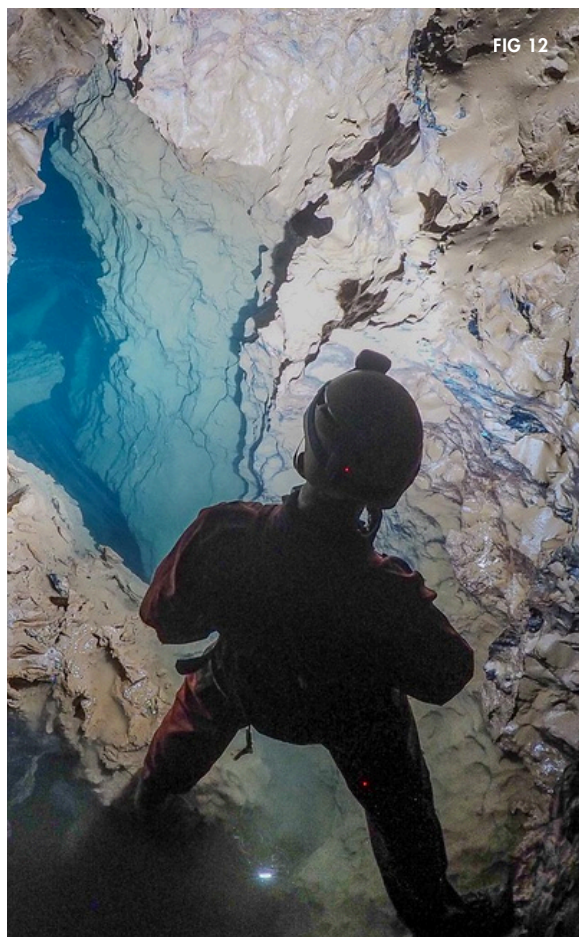
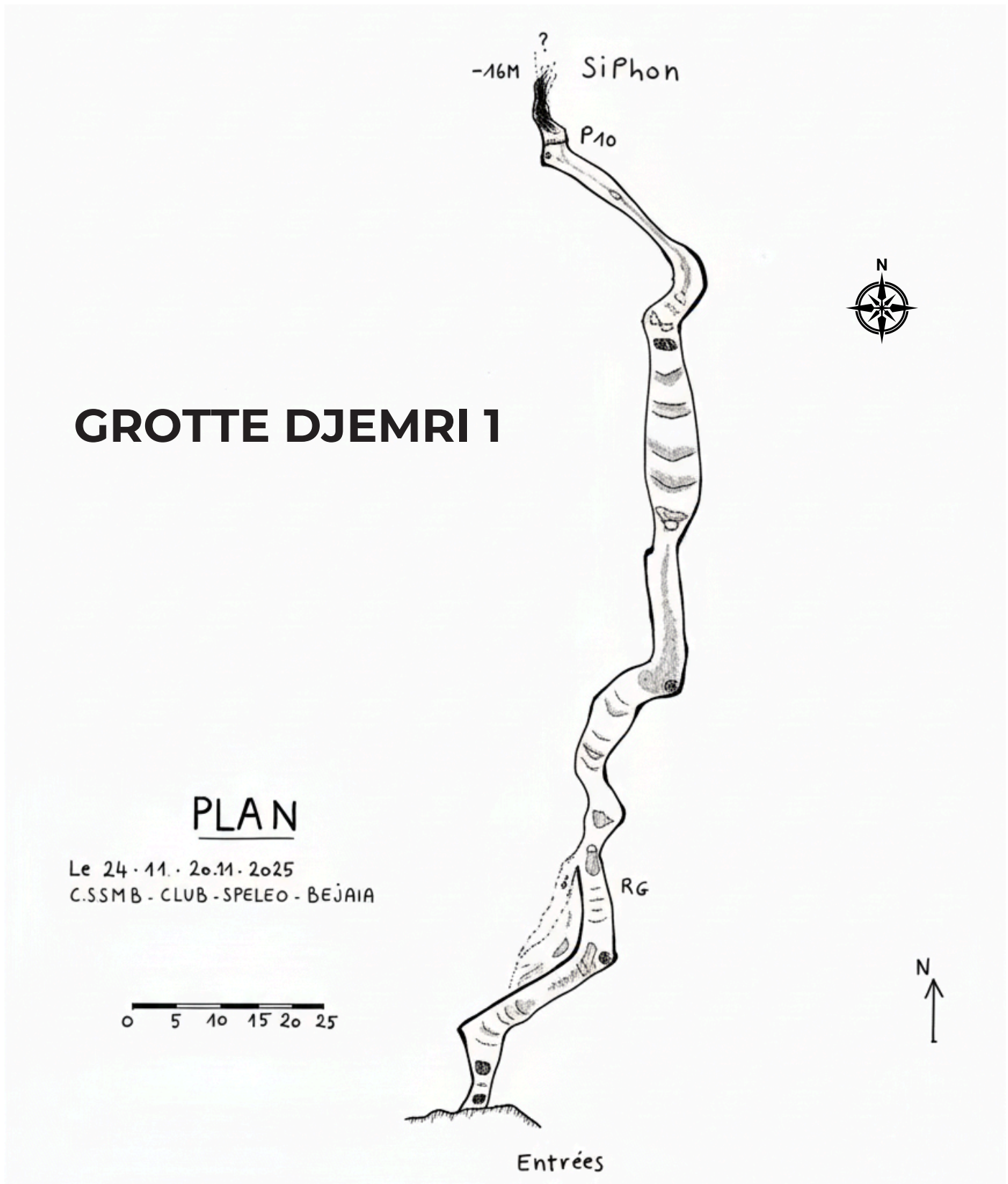


FIG 12 : Photo prise au point d'arrêt P10



Levé topographique de la grotte djemri 1

## 5.2. Fiche d'Exploration : Cavité N°2

### A). Localisation et Accès

Altitude de l'entrée : 1200m.

Contexte Géologique : La cavité est située sur un axe synclinal orienté Nord-Est, se prolongeant vers l'Est.

Accès : Facile, l'entrée est située à environ 10 minutes de marche du point de départ.

Description de l'entrée : L'entrée se présente sous la forme d'un conduit très large.

Hydrologie (Informations Locales) : Selon les villageois, la cavité est un exsurgence temporaire (ou résurgence active en période hivernale).



### B). Description du Réseau

Morphologie de l'Entrée : Elle se présente sous la forme d'un conduit très large.

Les premiers mètres sont marqués par une forte contamination organique due à l'accumulation de guano de chauves-souris, rendant l'eau polluée.

La qualité de l'eau s'améliore significativement au-delà de la zone d'influence de la colonie.

Après environ 60 m, l'eau atteint le plafond, bloquant la progression



FIG 13 : Entrée de la Cavité 1

## C) Point d'Arrêt (Terminus) et Reconnaissance :

Obstacle à l'Exploration Aérienne : Après une progression d'environ 50 mètres, la galerie est intégralement obturée par une montée d'eau formant un siphon noyé.

Test de Continuité (Plongée Légère) :

- Méthode : Une reconnaissance a été menée par H. Yahi (masque et tuba) pour vérifier l'hypothèse d'une continuité submergée.
- Résultat : Confirmation que le conduit se poursuit en régime noyé (plongeable) et maintient son orientation générale vers l'Est.

**Statut Actuel : La cavité est stoppée sur un siphon plongeable.**

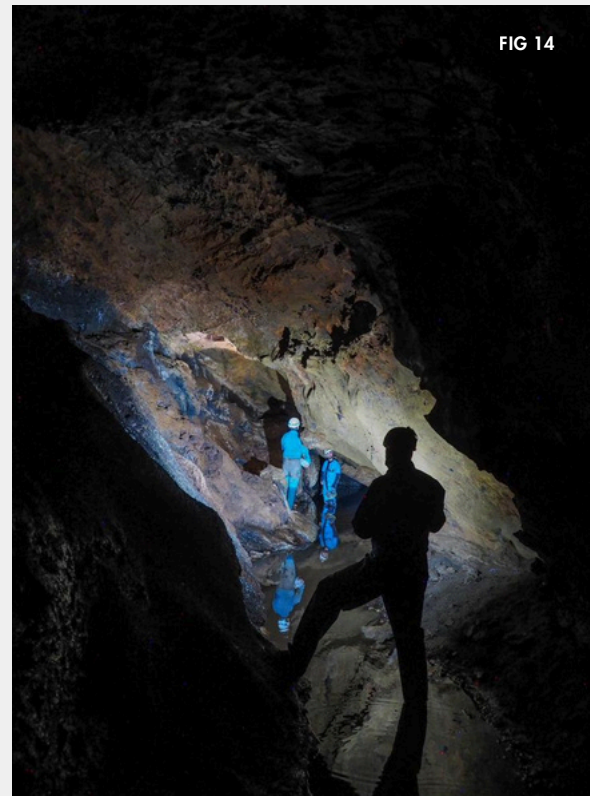
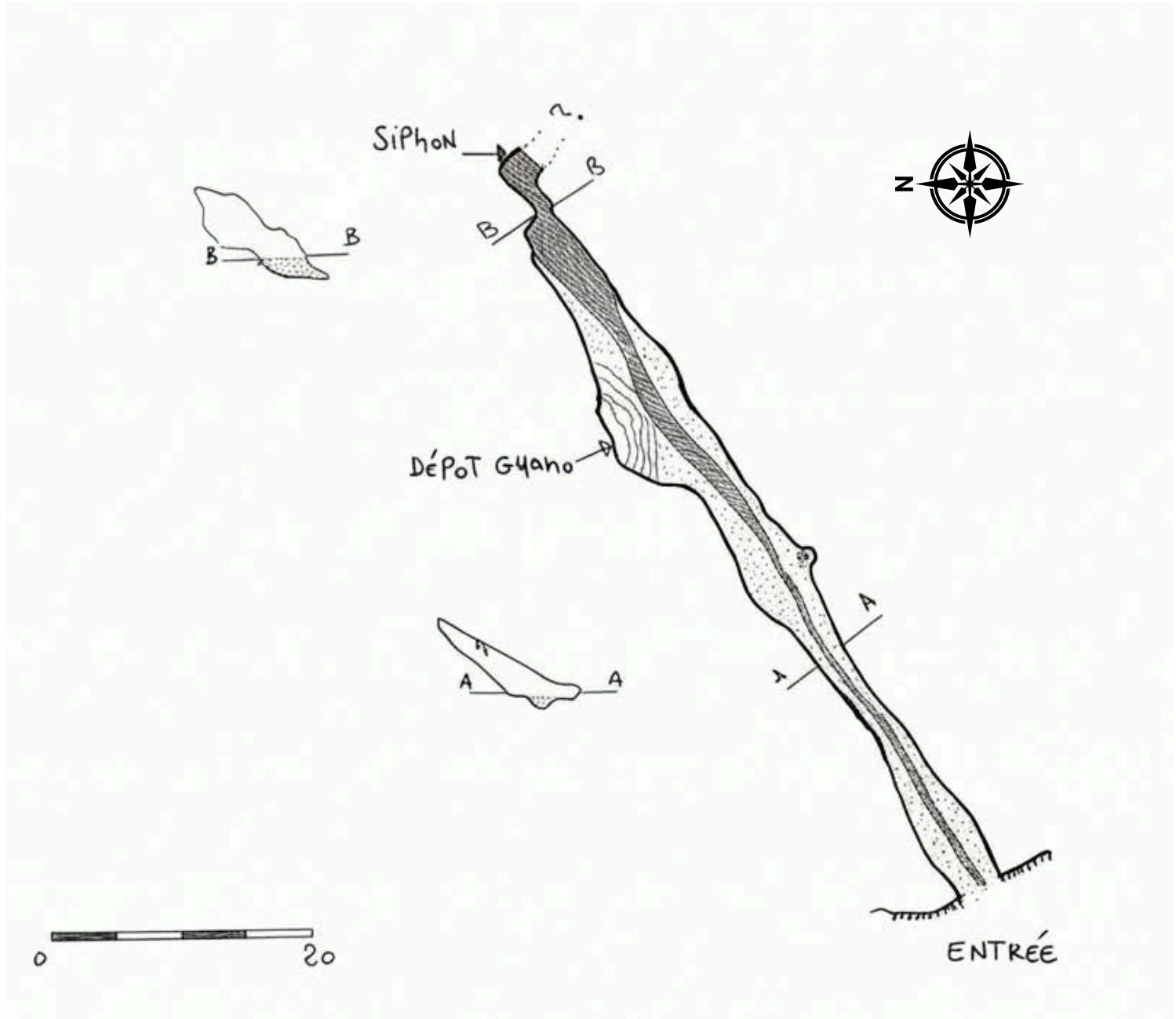


FIG 14 : Vue interne de la cavité 2

## GROTTE DJEMRI 2



*Levé topographique de la grotte djemri 2*

Levé topographique : Hassen Faïd & Youcef Djouadi  
Dessin topographique : Hassen Faïd & Reda Atia

# Conclusion de l'Expédition

Selon l'analyse et les remarques d'un expert hydrogéologue, Bernard Collignon.

Les deux cavités étudiées semblent appartenir à un même ensemble lithostratigraphique, mais leur organisation et leur fonctionnement diffèrent en raison de leur position structurale. D'après l'expertise de B. Collignon, leur développement sur le flanc d'une structure plissée (anticlinal), avec un pendage marqué des couches, constitue un facteur clé contrôlant la géométrie des conduits et les directions de circulation souterraine.

La cavité N°1, développée selon une direction conforme à la structuration géologique (NW-N), semble correspondre à un réseau majoritairement fossile ou faiblement actif. La présence de dépôts argileux, l'absence d'écoulement significatif et le développement de galeries larges suggèrent une phase d'activité ancienne, probablement liée à un niveau de base plus élevé. Le siphon terminal, potentiellement plongeable, représente un verrou hydrogéologique majeur pouvant donner accès à un réseau encore actif en profondeur.

À l'inverse, la cavité N°2 présente les caractéristiques d'un système actif ou semi-actif, fonctionnant comme une résurgence temporaire. La confirmation d'un conduit noyé prolongé et orienté vers l'Est indique une circulation actuelle de l'eau, en lien probable avec un système karstique plus vaste. Toutefois, l'absence apparente de pertes identifiées en surface dans son bassin versant suggère soit un drainage diffus, soit une alimentation plus complexe, possiblement contrôlée par des formations marneuses voisines.

L'ensemble de ces observations met en évidence un système karstique structuré et compartimenté, où :

- la tectonique (plis, pendage) contrôle fortement la morphologie des cavités,
- les circulations souterraines peuvent être partiellement déconnectées du réseau de surface,
- et les résurgences peuvent fonctionner de manière temporaire en fonction des conditions hydrologiques.

Par ailleurs, la comparaison proposée par l'expert avec des systèmes majeurs régionaux, tels que les réseaux développés dans les calcaires du Maastrichtien (ex. région de Tébessa), suggère que les cavités étudiées pourraient s'inscrire dans un système karstique plus vaste encore non identifié.

le secteur de Djemri (Aurès) apparaît comme un système karstique encore largement sous-exploré, dont la compréhension nécessite des investigations approfondies. Les premières données acquises, enrichies par l'analyse experte, confirment un fort potentiel scientifique et exploratoire.

