

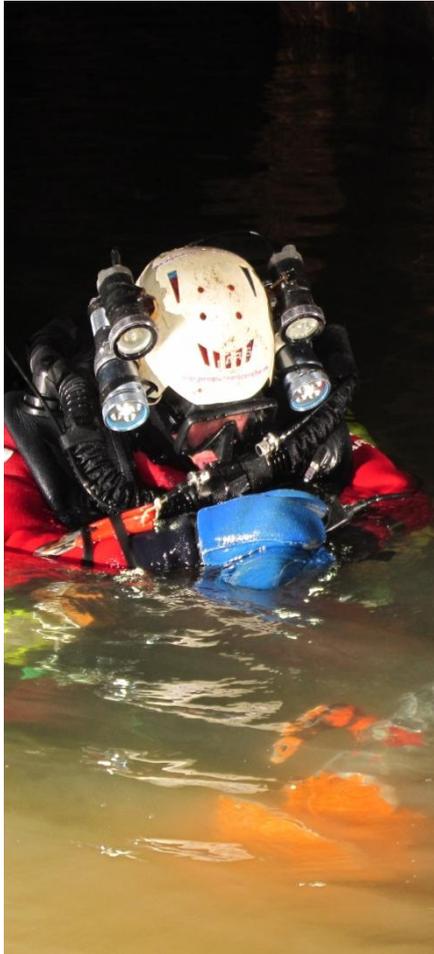


EXPEDITION 2010

Province de DRAMA – MACEDOINE - GRECE

Le Karst du Massif du Falakro

Résurgence de AGGITIS



Résultats des travaux hydrogéologiques et Topographiques

Par Pascal REILÉ Affilié Fédération Française de Spéléologie

Comité départemental de Spéléologie du Doubs





EXPEDITION 2010 - Le Karst du Massif du Falakro et la Résurgence de Maaras

Résultats des travaux hydrogéologiques et Topographiques



EXPEDITION 2010 - Le Karst du Massif du Falakro et la Résurgence de Maaras

Résultats des travaux hydrogéologiques et Topographiques

SOMMAIRE

1 - HISTORIQUE	7
ETE 1978.....	7
1978 -1980	7
1981	7
PAQUES 1982	7
ETE 1983.....	8
ETE 1995.....	8
ETE 1997.....	8
ETE 2000 2003 2005 et 2008	8
2 - PRESENTATION DU MASSIF DU FALAKRO.....	9
2.1- SITUATION DU BASSIN DE DRAMA	9
3 - GEOLOGIE DU SECTEUR D'ETUDE	11
3.1 - GENERALITES.....	11
3.2 - SITUATION GEOMORPHOLOGIQUE ET GEOLOGIQUE	11
Galeries d'entrée découvertes en 1978.....	11
4 - LE BASSIN DE NEVROKOPI.....	12
4.1 - L'UNITE DE L'EST ET DU SUD	12
4.2 - L'UNITE DE L'OUEST –NORD OUEST	13
4.3 – L'UNITE DE PLAINE CENTRALE	13
5 - HYDRODYNAMIQUE ET IDENTIFICATION DES CIRCULATIONS SOUTERRAINES	15
5.1 - RÉSULTAT DU TRAÇAGE.....	15
6 - CLIMATOLOGIE HYDROLOGIE et BILAN HYDRIQUE	16
6.1 – SUIVI DES PRECIPITATIONS	16
6.2.1 - Mesures des débits.....	16
6.2.2 - Les jaugeages sur Maaras (source Mara)	16
7 - CHIMIE DES EAUX.....	17
7.1 - PREMIERS RESULTATS DE TRAVAUX DE CHIMIE DES EAUX	17
7.2 - CHIMIE DIFFERENCIEE DES 2 AFFLUENTS A 5871m de l'entrée ZESTO POTAMOS et KRIO POTAMOS	17
7.2.1 – Résultats des mesures du 06/08/97 à 5871 m de l'entrée.....	17
8 - LA RESURGENCE DE MAARAS	19
8.1 -- DESCRIPTION DE LA CAVITE.....	19
6.1.1 – UNE ZONE D'ENTREE REDUITE – LE PORCHE EFFONDRE AU QUATERNAIRE.....	19
La résurgence de Maaras – Un porche effondré de petite taille	19
LA ZONE D'ENTREE : 0 à 130 mètres.....	20
UNE GALERIE ET DES SIPHONS ENSABLEE au ¼	20
DE LA ZONE DU SIPHON 3 au SIPHON 4 : 670 à 2500 mètres	20
LE DEBUT DES VASTES GALERIES AVEC UNE REDUCTION DE LA ZONE ENSABLEE	20
DU SIPHON 4 au SIPHON 5 : 2500 à 4280 mètres.....	21
UNE GALERIE TUBE – UN ENSABLEMENT EN DIMINUTION	21
DU SIPHON 5 a la confluence : 4280 à 5871 mètres	21
LA MAGIE DE CETTE GALERIE DE 30 m x 40 m.....	21
A gauche, l'affluent chaud et largement argileux et semble l'objet d'un recréusement après avoir connu une période de remplissage.....	22
DE LA CONFLUENCE au SIPHON 8: 5871 à 7550 mètres.....	22
LE RESEAU DIT AFFLUENT CHAUD :	22
Détail des.....	22
DE LA CONFLUENCE au SIPHON 7: 5871 à 7791 mètres.....	22
LE RESEAU DIT AFFLUENT FROID	22
9 - PROGRAMME PLONGEE - EXPEDITION 2010 –.....	24
9.1 - Une plongée Profonde et au recycleur Siphon S4 Bis.....	24
Topographie du siphon.....	25
10 - PROGRAMME DESOBSTRUCTION - EXPEDITION 2010 –	27
10.1 - Un programme de désobstruction de Trémie et d'affluent –	27
11 - LE KARST dit de montagne ou du DOMAINE DE LA FORET NEIGEUSE	29
10.1 CAVITES.....	29

A notre ami Régis CORDIER.



Topographie 1978 - 2010
Cordier R – Cordier V - Durllet P– Filippi E – Laethier P- Laureau P - Reilé P – Trouillot G- Luigi Casatti
Photographies
V. Cordier - M.C.Langlois – P. Reilé – Elisabeth Filippi

Synthèse d'expédition Equipe Française
Pascal REILÉ



EXPEDITION 2010 - Le Karst du Massif du Falakro et la Résurgence de Maaras

Résultats des travaux hydrogéologiques et Topographiques



EXPEDITION 2010 - Le Karst du Massif du Falakro et la Résurgence de Maaras Résultats des travaux hydrogéologiques et Topographiques

Expédition 2010

Le Karst du Massif du Falakro et la Résurgence de AGGITIS CAVE (Maaras)

Province de DRAMA - MACEDOINE
GRECE du NORD

• OBJECTIFS

L'objectif de ce dossier est de dresser le bilan de l'expédition 2010

Nous procédons en préambule au rapide récapitulatif de nos investigations et des études réalisées sur le secteur du FALAKRO (Province de DRAMA Macédoine GRECE du Nord) depuis 1978.

Les objectifs du programme 2010 étaient

- **Plongée au recycleur S4bis par Luigi Casatti et topographie**
 - Potentiel de 2000 m
- **Travaux de désobstruction trémie du Fond**
 - Travaux à 7800 m de l'entrée
 - Topographie et explo Grotte au Chauves souris - Amont du Nouveau réseau -
- **Retour et travaux aux pertes de Katonevrocopi -**

• PLANNING EXPEDITION

	26 juillet 1 aout	2 – 8 aout	9 – 15 Aout	16 – 22 Aout	23 – 24 Aout
	Voyage	Plongée Cazzati	Plongee Désobstruction Bulgarie	Désobstruction Topo	Fin expe
	Participants				
1	Cazatti	Cazatti	Cazatti-	-	-
2	Bocchi	Bocchi	bocchi		
3	Reile Pascal	Reile	Reile	Reile	Reile
4	Filippi Elisabeth	Filippi	Filippi	Filippi	Filippi
5	Trouillot gérard	Trouillot	Trouillot	-	-
6	Blanchet Bertrand		Blanchet		
7	Widmer Anne lise		Widmer		
8	Rognon Christophe	-	Rognon	Rognon	-
9	Guignard Stephane	-	Guignard	Guignard	-
10	Cazzadorri Nicolas		Cazzadorri	Cazzadorri	-
11	Coquillard James		Coquillard	-	-
12	Reilé Benoit	Reile Benoit	Reilé Benoit	-	
13	Reilé Adeline	Reilé Adeline	Reilé Adeline	Reilé Adeline	-
14	Sales Angelique	Sales Angelique	Sales Angelique		-
15	Chris Pennos	Pennos	Pennos	Pennos	
16	Perricles Katsanos	P Katsanos	P Katsanos	P Katsanos	
17	Nikos Diafas	Niko Diafas	Niko Diafas	Niko Diafas	Niko Diafas
18	Nikos Xantholis	Nikos Xantholis	Nikos Xantholis		



EXPEDITION 2010 - Le Karst du Massif du Falakro et la Résurgence de Maaras

Résultats des travaux hydrogéologiques et Topographiques

1 - HISTORIQUE

ETE 1978

Madame PETROCHILOU, Présidente de la (Société) Spéléologique Grecque nous reçoit à ATHENE et nous indique un secteur d'étude et une série de grottes intéressantes à explorer. Madame PETROCHILOU nous conseille de plonger les résurgences de Macédoine et nous présente Monsieur G. AVALIANOS qui sera notre guide par la suite. Nous passons un premier siphon de huit mètres et faisons un relevé topographique des trois cent mètres de galerie à l'air libre qui existe derrière cet obstacle.



Vincent CORDIER au siphon N° 3



Pascal REILE et Vincent CORDIER

1978 -1980

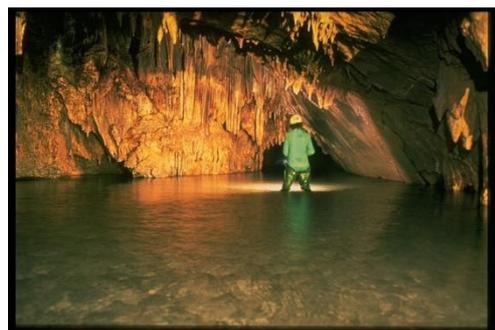
A l'initiative de Monsieur le préfet de DRAMA, un travail de forage et de maçonnerie important à l'entrée de la grotte de MAARAS. Un tunnel d'accès qui court-circuite le premier siphon de huit mètres est aménagé

1981

Nos explorations peuvent se poursuivre. Deux siphons de trois et trente mètres sont franchis en plongée. Nous explorons deux kilomètres de galeries derrière ces siphons.



Dynamitage du Siphon N° 2



siphon NIKOS

PAQUES 1982

Les conditions météorologiques ne permettent pas de plonger à MAARAS. Nous prospectons la région à la recherche de puits ou de grottes susceptibles de rejoindre le système karstique sous jacent.

Un puits de 138 mètres de verticale absolue est découvert grâce à l'aide d'un habitant chasseur de la commune de OHIRON



EXPEDITION 2010 - Le Karst du Massif du Falakro et la Résurgence de Maaras Résultats des travaux hydrogéologiques et Topographiques

ETE 1983

Un tunnel routier qui court-circuite la zone d'entrée est aménagé. Lors des travaux, un gisement paléontologique est mis à jour dans la galerie, ancien exutoire fossile de la cavité. (Rhincéros ...)

Nos explorations se poursuivent et le S4 est franchi avec beaucoup de difficulté. Ce sont 4280 m qui sont découvert au total. Un traçage à la fluoresceine sera réalisé dans les pertes de OHIRON.

ETE 1995

Une mission de reconnaissance nous permet de découvrir que nos découvertes ont été valorisées en 1992 par les collectivités locales et que des aménagements permettent de visiter partiellement la cavité.

Une exploration jusqu'au siphon S4 laisse apparaître un violent courant d'air. Ce passage latéral soufflant nous interpelle et va être la base des reprises d'explorations les.

ETE 1997

Une demande d'autorisation d'exploration est faite. La complexité du dossier impliquant archéologie, universitaire et ministère ne facilite pas notre démarche. Nous entamons néanmoins avec une autorisation réduite, une série d'exploration qui vont se solder en cette période de fort étiage (1 m³/seconde) et après le dégagement d'un passage latéral par le franchissement du siphon 4. Ce passage permet d'éviter le siphon de 60m après un passage en voûte mouillante de 5 m. La progression nous permet de retrouver les galeries découvertes jusqu'à la cote 4280 m.

Le franchissement du siphon 5 sera une formalité après un recreusement des sables qui bloquent un petit chenal de plafond. L'exploration va nous mener jusqu'à la cote 5871m, point de confluence de 2 affluents qui se terminent sur siphon à respectivement à 6076 m et 7791 m. La topographie de 8544 m sera réalisée complètement.

ETE 2000 2003 2005 et 2008

Après un premier portage de matériel à Maaras jusqu'à la voûte mouillante de l'ancien S5 puis à la zone de confluence, le S6 est trouble, probablement à cause des orages des jours précédents. Le niveau général de l'eau dans la grotte est très bas (environ 10 cm de moins qu'il y a 3 ans) et continue à baisser malgré les pluies. La plongée du S6 d'environ 30 m, peu clair permet de découvrir et de topographier 1500 m de nouvelles galeries. L'actif se poursuit jusqu'à un nouveau siphon à 7500 m de l'entrée. La plongée du S7, à 7800 m de l'entrée ne permet pas de franchir le siphon, trouble, est exploré jusque vers -15 m et continue à descendre avec de forts remplissages de sables.



La plongée des deux siphons terminaux de la grotte de Maaras a rajouté 1500 m de topo. La grotte développe donc 10 040 m.

En 2003, l'équipe grecque en avance d'une semaine sur le programme va replonger les siphons terminaux permettant de les prolonger respectivement de 50 m pour le S7 et de 300 m -30 m pour le S6 Bis.

En 2008 et avec les différentes plongées, la cavité totalise 10550m



2 - PRESENTATION DU MASSIF DU FALAKRO

2.1- SITUATION DU BASSIN DE DRAMA

Situé à 30 km au Nord Ouest de la ville de DRAMA, le massif du Rhodope jouxte la frontière bulgare sur toute sa bordure Nord. le FALAKRO en constitue une partie de la retombée méridionale. Constitué par 3 éléments dissociés culminants respectivement à 1768 m, 1629 m et 2232 m et 2925 m en Bulgarie. Cet ensemble isole en partie le territoire de NEVROCOPI du reste des villes plus méridionale.



Massif du Falakro 2232 m

Partie intégrante de l'ensemble montagneux, fort développé en pays Bulgare,. Les altitudes du versant helléniques restent cependant modestes et limitent quelque peu le potentiel de cette percée hydrogéologique





EXPEDITION 2010 - Le Karst du Massif du Falakro et la Résurgence de Maaras **Résultats des travaux hydrogéologiques et Topographiques**

3

- GEOLOGIE DU

SECTEUR D'ETUDE

3.1 - GENERALITES

La région de notre étude est la partie occidentale du massif des marbres de Falakro qui est situé dans la zone géotectonique du massif du Rhodope (fig.1.1).

3.2 - SITUATION GEOMORPHOLOGIQUE ET GEOLOGIQUE

Le massif du Rhodope en Grèce est un ensemble de formations métamorphiques et de dépôts sédimentaires post-alpins traversés par des Intrusions magmatiques d'âges différents (mais post éocène).

Les roches métamorphiques forment les montagnes et le soubassement des vallées sous forme de grabens. le passage vers le fond des grabens se fait soit par flexure soit par petits paliers.

Les dépôts post-alpins remplissent ces grabens, en discordance sur le socle métamorphique et n'ont pas subi de diagenèse. La région de notre étude est située au N.W de la partie Ouest du massif du Rhodope en Grèce. Dans cette partie Ouest du massif du Rhodope, nous observons des anticlinaux qui forment les massifs montagneux de Pagon, Simbolo, Lekani, Falakro et Menikion

L'axe du Falakro a une direction 120 N et présente un plongement vers le S.E. Les axes

des autres anticlinaux sont orientés autour de 40°-60°N avec un prolongement vers le N.E. Les synclinaux formant les vallées dont leurs axes ont une direction 40°-60°N avec un plongement vers le S.W. Ces synclinaux sont coupés par deux grabens qui ont donné naissance à la plaine de Drama et à celle de Serres

Ces deux plaines sont groupées sous le nom de bassin de Strymon de direction N.W-S.E

La région étudiée est un massif de marbres partie intégrante au Sud-ouest de l'anticlinal de Falakro



Galleries d'entrée découvertes en 1978



Zone actuellement valorisée par le tourisme

4

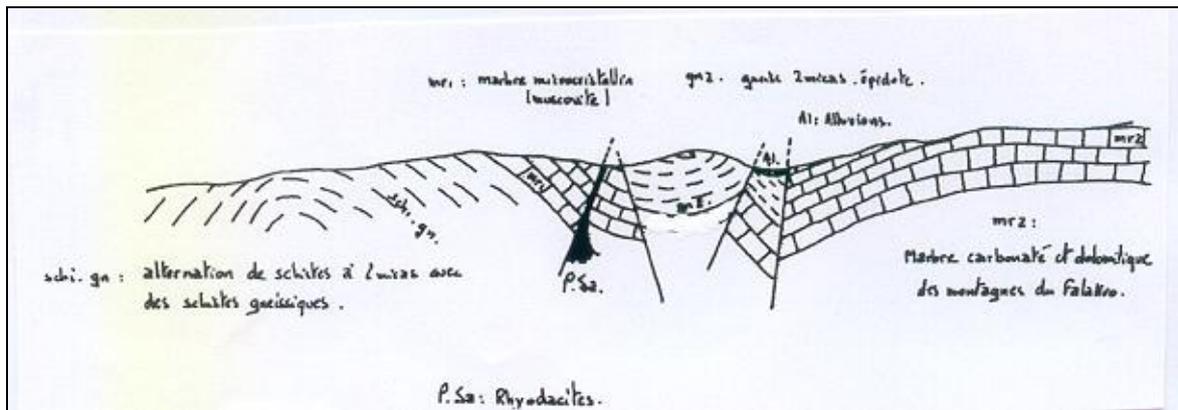
- LE BASSIN DE NEVROKOPI

Le bassin de Kato-Nevrokopi se divise en trois sous-bassins : le bassin principal (bassin de Nevrokopi) proprement dit qui est le plus grand et deux plus petits au Nord-est (bassin de Lefkoyia) et au nord-ouest (bassin de Vathipoto). Sa superficie totale est de 476.5 km².



Bassin de Nevrokopi – En arrière plan le Rhodope et la Bulgarie

Son altitude varie de 540 mètres à 2 200 m. La courbe hypsométrique donne quelques caractéristiques du bassin. 83% de sa superficie se situe au-dessus de 540 mètres. Altitude moyenne 824,6 m, altitude de fréquence 50 : 768 m et altitude la plus fréquente 750 m.



La tectonique, assez peu exprimée sur la carte est cependant fort développée à l'échelon de la micro-fissuration. Les pendages sont très marqués dans la zone de Ohiron Maras (50 à 60°). La zone d'Ohiron où s'engouffrent les eaux du Potamos, se trouve à la charnière, Limite lithologique au contact des dolomies et des carbonates. Limite structurale zone axiale de la gouttière synclinale. L'unité du N.E formées de gneiss et de schistes possède une altitude qui ne dépasse pas Les 1000m . La plaine est quant à elle, occupée par le Quaternaire.

4.1 - L'UNITE DE L'EST ET DU SUD

A - L'unité de l'Est et du Sud est formée par des marbres, des dolomies et des granites. Son altitude varie de 540 m à 1770 m. La majorité des marbres est plissée, fracturée et karstifiée.



EXPEDITION 2010 - Le Karst du Massif du Falakro et la Résurgence de Maaras Résultats des travaux hydrogéologiques et Topographiques

4.2 - L'UNITE DE L'OUEST –NORD OUEST

B - L'unité de l'Ouest-Nord-Ouest est formée par des granités, des marbres et des gneiss ainsi que du Quaternaire en fond du petit bassin de Vathitopo. L'altitude varie de 540 à 2200 m. Le point culminant se situe sur les marbres.

4.3 – L'UNITE DE PLAINE CENTRALE

L'unité de la plaine centrale a une altitude qui varie entre 550 m au Nord et 537 au Sud ,région des pertes actives (Voir plan de katavothres)

La profondeur de ce bassin est de plus de 300 m, sa forme est presque rectangulaire et montre un allongement vers la direction N.E-S.W.

Il apparaît qu'après la fin du Miocène et surtout entre Pliocène et Pléistocène, se sont produites des déformations cassantes avec des failles N.E-S.W et N.W-S.E. Ces failles ont provoqué l'effondrement et la création d'un bassin constitué pour moitié de marbres et pour l'autre moitié de schistes et gneiss.

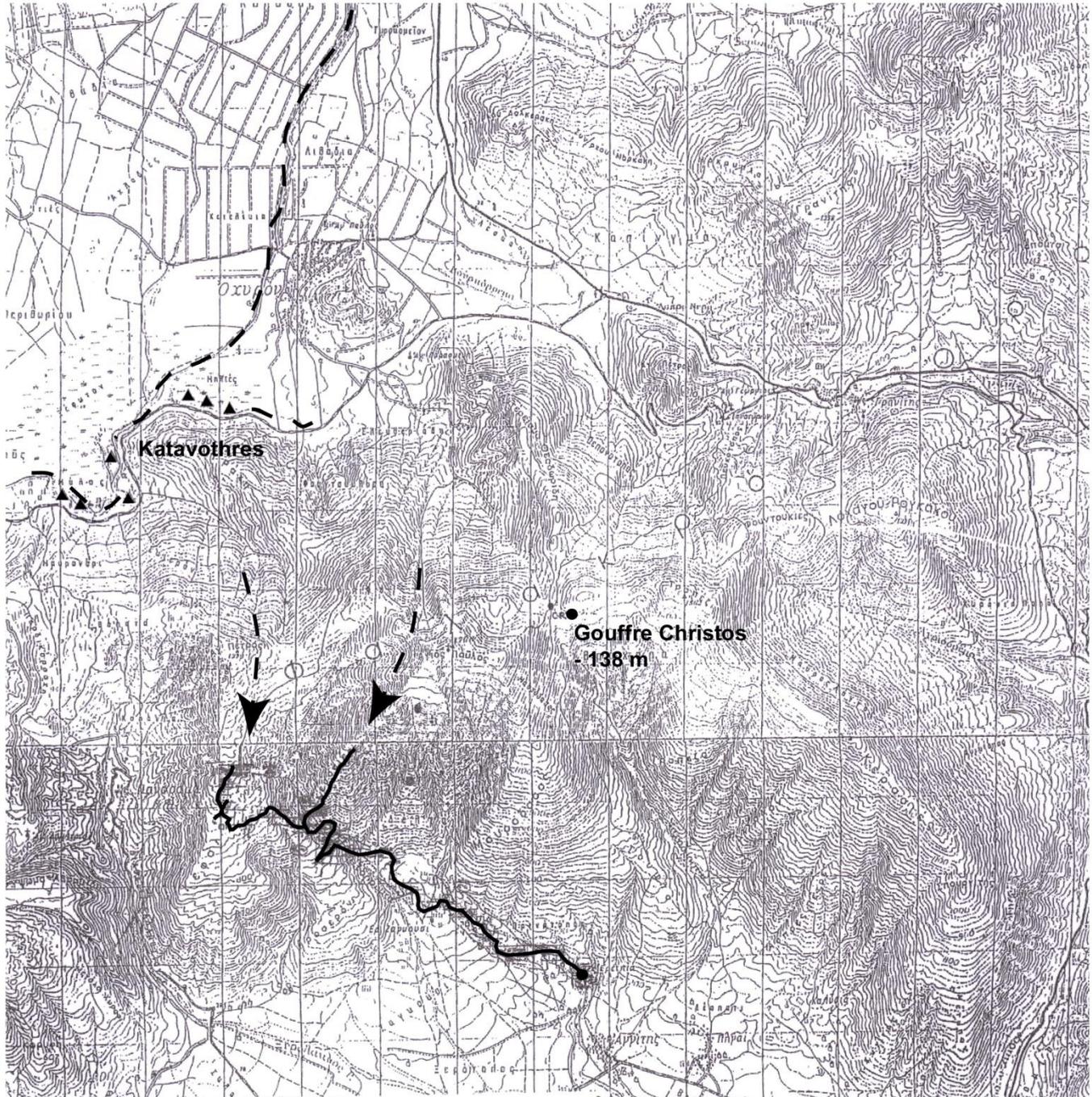
Le fond du bassin d'après les forages et des recherches géophysiques est constitué de gneiss et de marbres avec intrusions granitiques. Le remplissage est fait de formations peut-être du Miocène supérieur (argiles rouges avec un peu de sable), du Pliocène – Pléistocène inférieur (pélites vert clair et gris avec des brèches et des passages de lignite) du pléistocène (sables avec des argiles grises ou rouges orangés avec une concentration locale des conglomérats.



Zones des pertes actives répertoriées 6, 7 et 8
Le Polje de Kato Nevrocopi en arrière plan.



EXPEDITION 2010 - Le Karst du Massif du Falakro et la Résurgence de Maaras



ΣΧΗΜΑ 1

ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΔΡΑΜΑΣ

ΕΡΓΟ: ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΣΠΗΛΛΙΟΥ ΜΑΑΡΑ

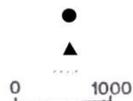
ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΠΗΛΛΙΟΥ

ΚΑΤΑΒΟΘΡΕΣ

ΚΛΙΜΑΚΑ



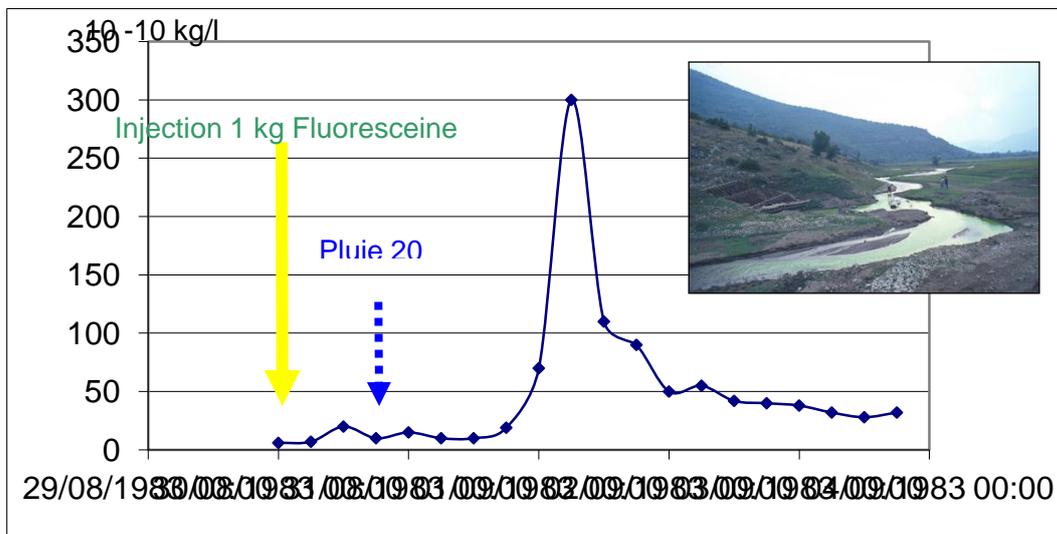
5 - HYDRODYNAMIQUE ET IDENTIFICATION DES CIRCULATIONS SOUTERRAINES

5.1 - RÉSULTAT DU TRAÇAGE

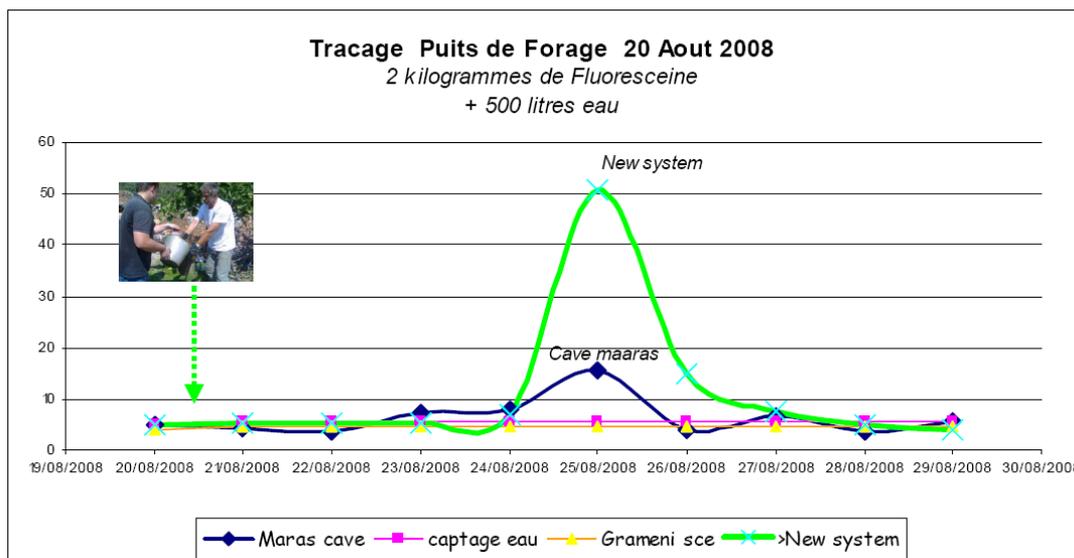
Le traçage a été réalisé à l'aide de 1 kg de fluorescéine dans la Grande Katavothre de OHIRON . L'orage qui a fait suite, nous a permis de mettre en évidence certains phénomènes.

Temps de passage : 26 H 40 Distance : 9000 mètres

Dénivellation : 376 m Vitesse 341 m/heure



Un second traçage a eu lieu sur le site du Programme d'exploration en plongée (voir resultats)



Les vitesses sont plus faibles que dans le drain principal. Le drain a de forte chance d'être totalement noyé. L'exploration de LUIGI CASATTI le confirme.



6

- CLIMATOLOGIE HYDROLOGIE et BILAN HYDRIQUE

6.1 – SUIVI DES PRECIPITATIONS

L'étude hydrogéologique de cet exutoire amène toujours à s'intéresser en terme de bilan à l'étude détaillée des précipitations de la région.

Sur le massif du Falakro, les précipitations qui jouent un rôle important dans un bilan hydrologique se font sous forme de pluie et de neige.

Le bassin d'alimentation fait apparaître une pluviométrie moyenne de 800 à 1100 mm/an sur le massif du Falakro.

6.2 - HYDROLOGIE

Nous reprenons ici le travail réalisé sur site après implantation de station limnigraphique par les services de Bureau d'Agriculture et des Irrigations.

6.2.1 - Mesures des débits

EXUTOIRE

Trois sondes limnigraphiques furent installées à l'intérieur de la grotte de la source Maara. Leur fonctionnement a toujours posé beaucoup problèmes lors des crues et leurs résultats furent inexploitable.

Parallèlement, il fut implanté des échelles limnigraphiques et une station à la résurgence.

PERTES

Sur le secteur des pertes de Ohiron Katonevrocopi, a environ 650 mètres au Nord de la grande Katavothre, une vieille station existe. Déjà présente en 1978, elle a l'inconvénient de se trouver 1,32 m au-dessus du lit du ruisseau des pertes. Les résultats sont inexploitable sur de petits débits. Son rôle était essentiellement de définir les hauteurs d'eau lors des inondations du Polje. (Inondations supérieures à 6 mètres sur les zones des pertes). L'envolement des pertes peut aller jusqu'à l'inondation de bordure de la commune de OHIRON.

6.2.2 - Les jaugeages sur Maraas (source Mara)

Les débits ont été mesurés au micro-moulinet par les service du B.A.. : Bureau d'Agriculture et des Irrigations. Il a été réalisé une courbe de tarage pour la période 1985-1986.

Le débit moyen est de 10 m³/seconde

Le débit maximal mesuré en crue est de 31 m³/seconde

Le débit minimal d'étiage est de 0.3 m³/seconde



7 - CHIMIE DES EAUX

7.1 - PREMIERS RESULTATS DE TRAVAUX DE CHIMIE DES EAUX

La distribution des fréquences de conductivité, nous signale la présence de plusieurs familles d'eaux.

- Le captage très proche de la grotte est à dissocier totalement des écoulements karstiques (250 m μ siemens)
-
- Une famille d'eau spécifique aux écoulements standards de la cavité (370 μ siemens)
- Une famille d'eau associée directement à la conductivité des eaux de pertes (kathavothres) 360 μ siemens
- Une famille d'eau à forte minéralisation 380 μ siemens correspondant aux eaux de réserves expulsées lors de la crue (interstitielle - stockage siphon)
- 2 familles d'eau à faible minéralisation liées directement à la pluie d'orage 290 μ siemens et 310 μ siemens indépendantes et dont l'origine altitudinale serait intéressant à connaître (018 isotopie).

7.2 - CHIMIE DIFFERENCIEE DES 2 AFFLUENTS A 5871m de l'entrée ZESTO POTAMOS et KRIO POTAMOS

La zone de confluence à 5871 m de l'entrée met en évidence l'arrivée de 2 eaux différentes initialement mises en évidence par la disparité des paramètres physico-chimique de la résurgence.

Lors de la première de Aout 1997, une série de prélèvements permet de nous a permis d'obtenir une identification des 2 apports d'eau.

Au regard des mesures de températures, sensible de la progression en exploration, les affluents furent appelés respectivement ZESTO (16.5°) et KRIO POTAMOS (12°c)

En aval de la confluence, la température est de 15,1°c.

7.2.1 – Résultats des mesures du 06/08/97 à 5871 m de l'entrée.

Débit total à l'exutoire : 1.029 m3/seconde jaugeage moulinet Neyrpic sur perche
Température.: 12.9°C
Conductivité : 356 p siemens
pH : 7.6



EXPEDITION 2010 - Le Karst du Massif du Falakro et la Résurgence de Maaras

Résultats des travaux hydrogéologiques et Topographiques

Paramètres	ZESTO POTAMOS Affluent chaud	KRIO POTAMOS Affluent froid
Q	150 litres /seconde	60 litres /seconde
Temp	16,5 °C	12°c
Cond	389 μ siemens	320 μ siemens
PH	7,53	7,50
Po4	0,140 mg/l	0,469 mg/l
Carbonates	320,86	241,26
Sulfates	10,40	8,99
Chlorures	2,12	1,44
Nitrates	7,8	2,5
Fluor	0,69	0,56
Sodium	4,2	3,8
Potassium	2,7	1,9

Le zesto potamos est influencé par des drainages de bordure du polje ou l'agriculture se développe de manière notoire.

On remarquera la grande disparité entre les débits mesurés dans les affluents et la valeur totale en sortie de cavité. Une campagne de mesure in-situ serait intéressante à mener.

CHIMIE EXPEDITION 2010

Les résultats de chimie de Aout 2010 sont encore en analyse au Laboratoire de l'Université.

8

- LA RESURGENCE DE MAARAS

N 41° 13' 16,1''

E 23° 53' 34,4''

Alt : 145 m

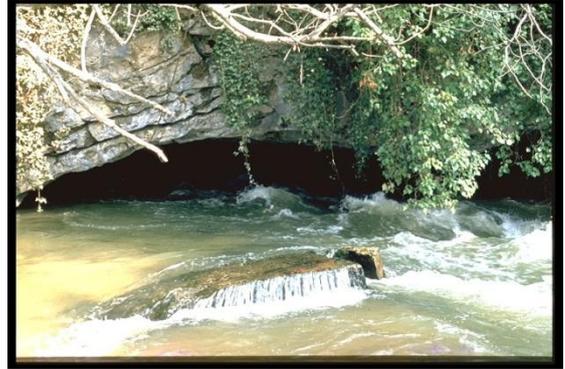
8.1 -- DESCRIPTION DE LA CAVITE

La cavité découverte suite à une série de plongée va progressivement passer de 480 m en 1978, à 2500 m en 1981, 4280 m en 1983 et 8544 m en 1997, 10 040 en 2000

La galerie est de dimension importante avec 20 à 50 m de largeur pour une hauteur hors remplissage de plus de 30 m. Les siphons sont

partiellement dynamités ou dé siphonnés par différents travaux.

6.1.1 – UNE ZONE D’ENTREE REDUITE – LE PORCHE EFFONDRE AU QUATERNAIRE



La résurgence de Maaras – Un porche effondré de petite taille

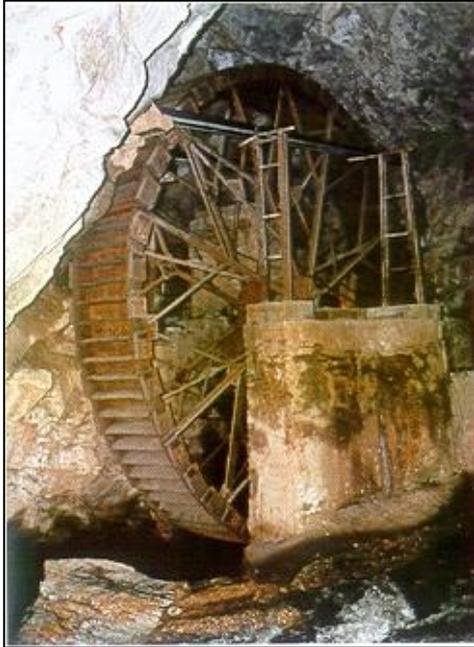


La zone d’entrée était initialement aménagée avec une Noria reconstruite par les Ottomans en 1830 . Cette dernière métallique remplacera une Noria en bois non datée.



EXPEDITION 2010 - Le Karst du Massif du Falakro et la Résurgence de Maaras Résultats des travaux hydrogéologiques et Topographiques

LA ZONE D'ENTREE : 0 à 130 mètres



L'axe de la grotte a une direction 140° N dans la zone d'entrée. Cette zone était occupée initialement par une Noria de 8 mètres de diamètre construite par les trucs lors de l'occupation ottomane.



DE LA ZONE D'ENTREE AU SIPHON NIKOS et SIPHON 3 : 130 à 670 mètres UNE GALERIE ET DES SIPHONS ENSABLEE au ¾

La grotte est formée soit dans les marbres rubanés soit sur le niveau de schistes gneiss avec intercalations des couches des marbres.

Le début de la cavité se trouve plus bas que le niveau actuel de la plaine. La reprise d'érosion par la rivière de Maaras est très accentuée dans la plaine de Angitis-Kokinoya.



Départ de Pascal REILE et Régis CORDIER lors de la plongée du S2

DE LA ZONE DU SIPHON 3 au SIPHON 4 : 670 à 2500 mètres LE DEBUT DES VASTES GALERIES AVEC UNE REDUCTION DE LA ZONE ENSABLEE

Ces galeries et salles successives préfigurent de ce que sera la suite de l'exploration. Certaines stalagmites en bordure de l'eau sont implantées dans le sable est furent renversées lors des visites « sportives » courant 2000.

En sommet de cette salle, on peut voir affleurer les conglomérats en voûte.

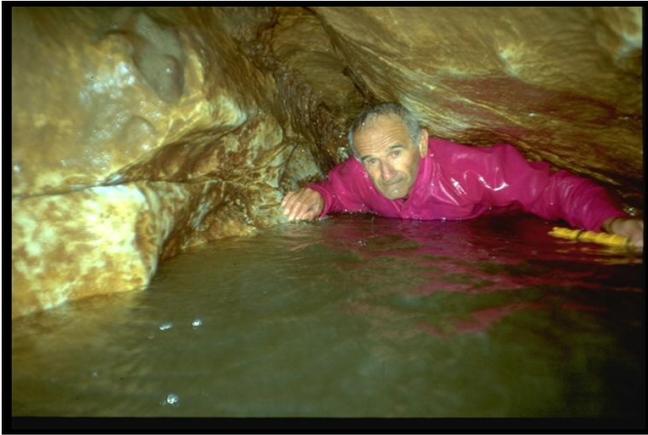
La surface est très proche.



EXPEDITION 2010 - Le Karst du Massif du Falakro et la Résurgence de Maaras Résultats des travaux hydrogéologiques et Topographiques

DU SIPHON 4 au SIPHON 5 : 2500 à 4280 mètres UNE GALERIE TUBE – UN ENSABLEMENT EN DIMINUTION

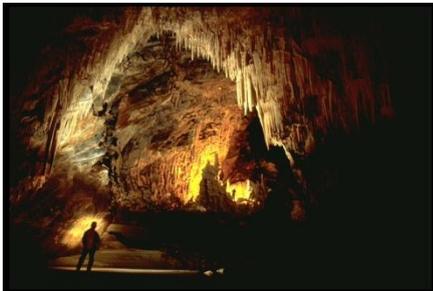
Cette galerie tube creusée dans les marbres possède des salles qui sont de simples effondrements de voûte et décompactage de la stratification combinée à une fracturation secondaire.



Nikos IANNIDIS dans le shunt du siphon S4 - Elisabeth FILIPPI en amont de la voûte mouillante S4

Cette cavité creusée dans les marbres se développe suivant un axe parallèle à la stratification en direction approximative s | Nord Ouest.

DU SIPHON 5 a la confluence : 4280 à 5871 mètres LA MAGIE DE CETTE GALERIE DE 30 m x 40 m



Salle de la côte 3150 mètres – La salle des marbres rubanés

La cavité se divise en deux parties à la cote 5871 m.
L'affluent de droite possède une eau à 16,5 °c. Les remplissages et les banquettes argileuses font penser à un surcreusement tardif.

Des poissons (Barbaud) et ecrevisses (Varité Torrentium) ont été observés systématiquement dans les affluents.

L'aspect de l'ensemble de ses poissons est normal sans aucune dépigmentation.





EXPEDITION 2010 - Le Karst du Massif du Falakro et la Résurgence de Maaras Résultats des travaux hydrogéologiques et Topographiques

Ils proviennent de dévalaison depuis les pertes de Katonevrocopi. Des grenouilles furent également signalées au siphon 4.

A gauche, l'affluent chaud et largement argileux et semble l'objet d'un recreusement après avoir connu une période de remplissage.



DE LA CONFLUENCE au SIPHON 8: 5871 à 7550 mètres
LE RESEAU DIT AFFLUENT CHAUD :



Détail des

DE LA CONFLUENCE au SIPHON 7: 5871 à 7791 mètres
LE RESEAU DIT AFFLUENT FROID

A droite, l'affluent est identique à la galerie précédente avec une réduction de la section. Les sables sont toujours couverts de résidus de bois brûlés



Galerie au départ de la confluence

La galerie typique de l'affluent froid.

- LA ZONE SIPHONANTE DE FOND

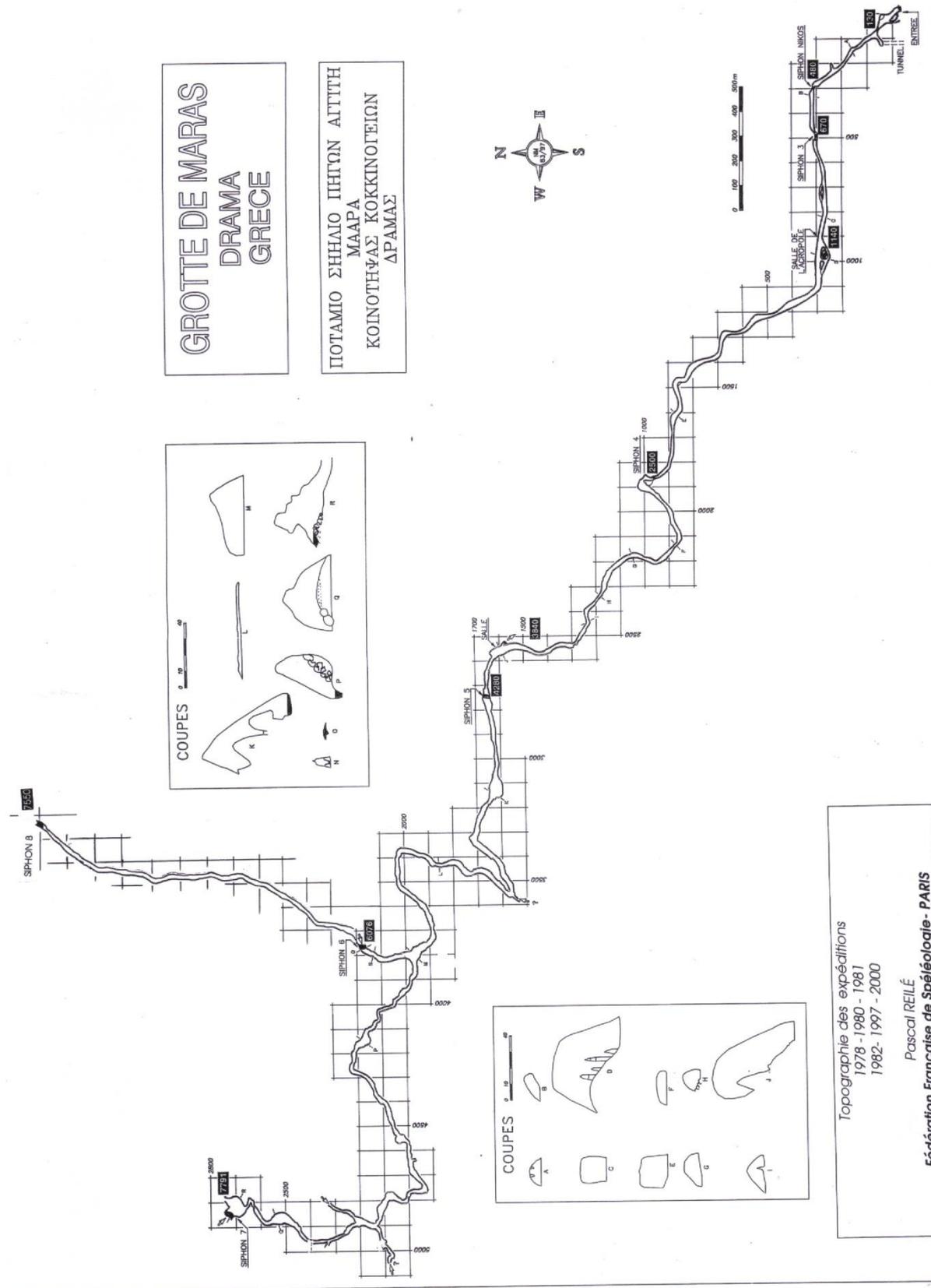


Au pied de la salle d fond et en bordure de la grande trémie, la galerie se termine sur un siphon. Ce siphon a été plongé 5 fois de suite au cours des dernières années P REILE avait réalisé 15 m – 15 m Arret sur siphon ensablé. Les plongées grecques ont réussie à pousser le développement à 30 m- 30 m toujours dans le sable.



EXPEDITION 2010 - Le Karst du Massif du Falakro et la Résurgence de Maaras

Résultats des travaux hydrogéologiques et Topographiques





9

- PROGRAMME PLONGEE - EXPEDITION 2010 -

9.1 - Une plongée Profonde et au recycleur Siphon S4 Bis

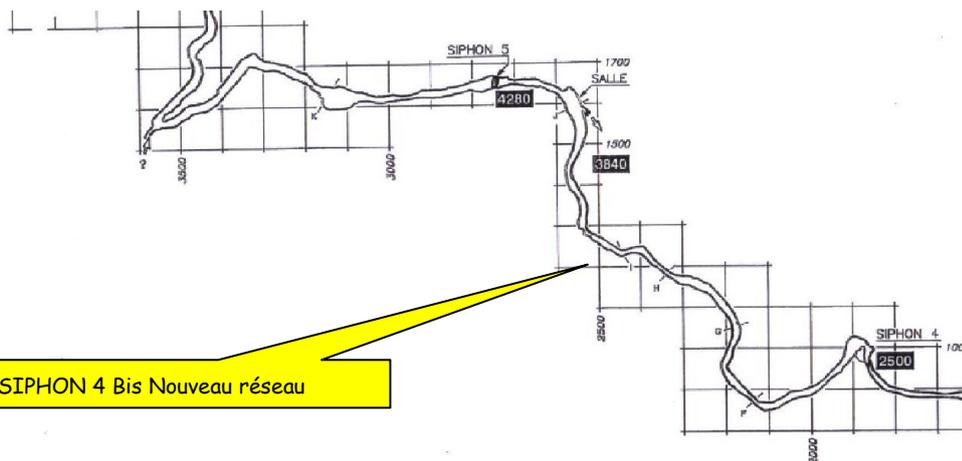
UN SIPHON LATERAL avec un débit de 500 l/s en étiage - LUIGI CASATTI



A la cote 3000 m en rive droite, le siphon du nouveau système découvert en 2005.

Cette plongée n'a été rendue possible qu'avec la participation de LUIGI CASATTI, évoluant avec recycleur, mélange héliox et loco-plongeur

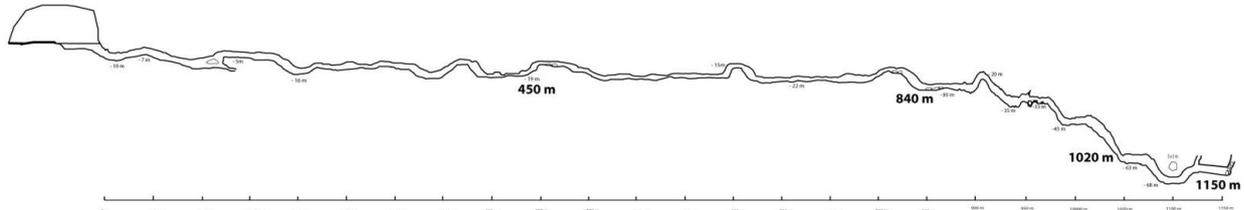
Au terme de 3 plongées profondes et entrecoupées de portage, la distance explorée est de 1150 m pour une profondeur maximale de 68 m.





EXPEDITION 2010 - Le Karst du Massif du Falakro et la Résurgence de Maaras Résultats des travaux hydrogéologiques et Topographiques

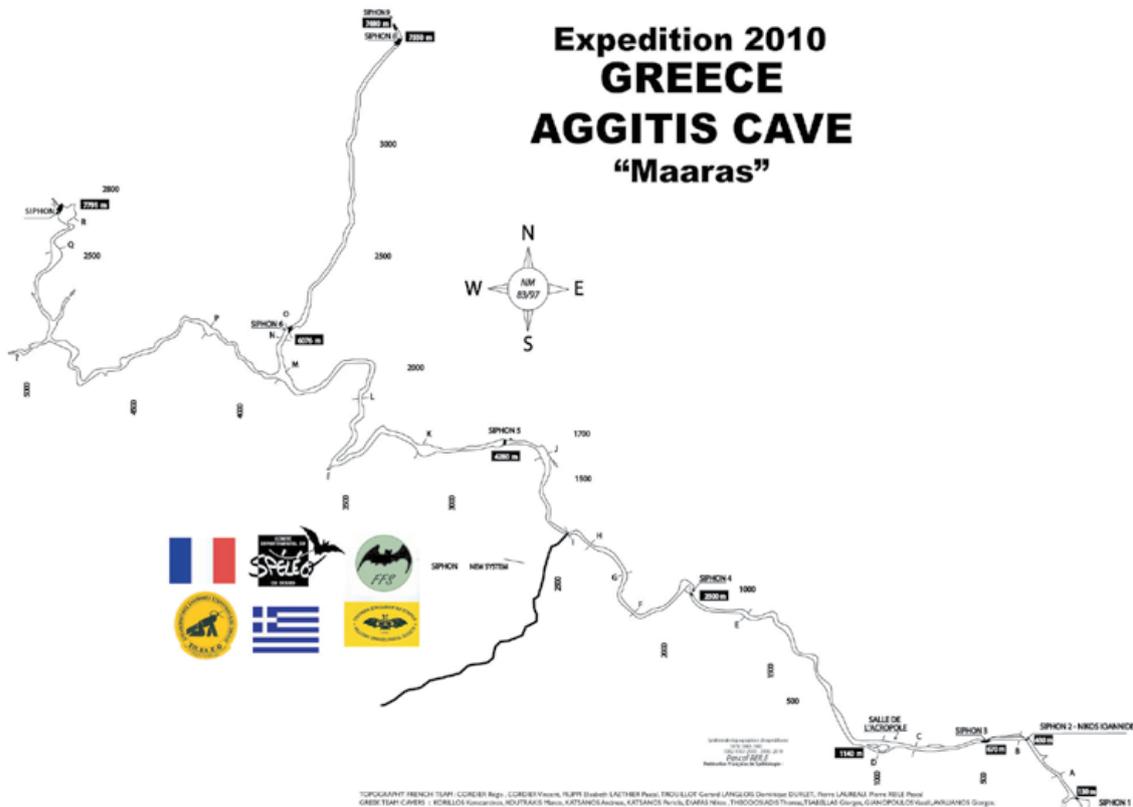
Topographie du siphon



SIPHON 6 Bis New System

AGGITIS CAVE - GRECE
Aout 2010 - Exploration Luigi Casati

SPELEO CLUB KARSTIC - FRANCE
Pascal Reillé Report croquis explo



Developpement : 11 700 m



EXPEDITION 2010 - Le Karst du Massif du Falakro et la Résurgence de Maaras

Résultats des travaux hydrogéologiques et Topographiques





10

- PROGRAMME DESOBSTRUCTION - EXPEDITION

2010 -

10.1 - Un programme de désobstruction de Trémie et d'affluent



De très gros affluents convergent vers le collecteur unique mais sont partiellement ou totalement comblés par des rythmites. On remarquera la taille des galeries secondaires avec le personnage engagé dans la galerie. Le programme d'exploration de 2010 s'est attaché à désobstruer un des affluents de rive droite et à tenter un travail dans la trémie de fond pour shunter le siphon

Des remplissages de plus de 10 m dans les affluents



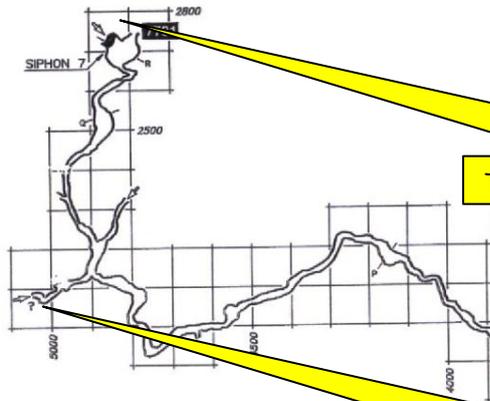


EXPEDITION 2010 - Le Karst du Massif du Falakro et la Résurgence de Maaras Résultats des travaux hydrogéologiques et Topographiques

Les résultats de désobstruction sont assez mitigés.

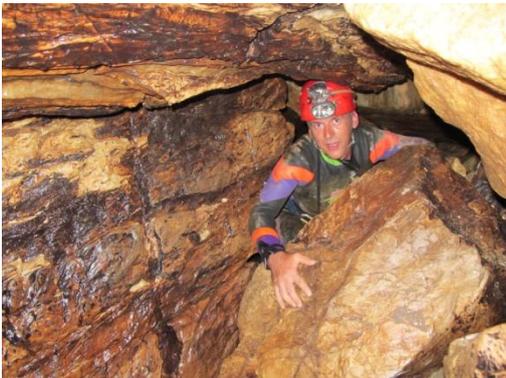
Nous sommes dans l'incapacité de franchir la trémie terminale.

Par contre une continuité sur l'affluent de rive droite est validé (fort courant d'air). Une reprise complète de cet affluent est à revoir avec une prospection de surface



TRAVAUX DE DESOBSTRUCTION TREMIE TERMINALE

TRAVAUX DE DESOBSTRUCTION AFFLUENT RIVE DROITE





11

- LE KARST dit de montagne ou du *DOMAINE DE LA FORET NEIGEUSE*

Le Karst du Falakro est original par sa diversité de modelés. L'altitude et la climatologie sont celles rencontrées en moyenne montagne. L'influence méditerranéenne subdivise toutefois le massif en deux parties distinctes.

Nous publions ici une seule cavité. La liste est en cours de rédaction.

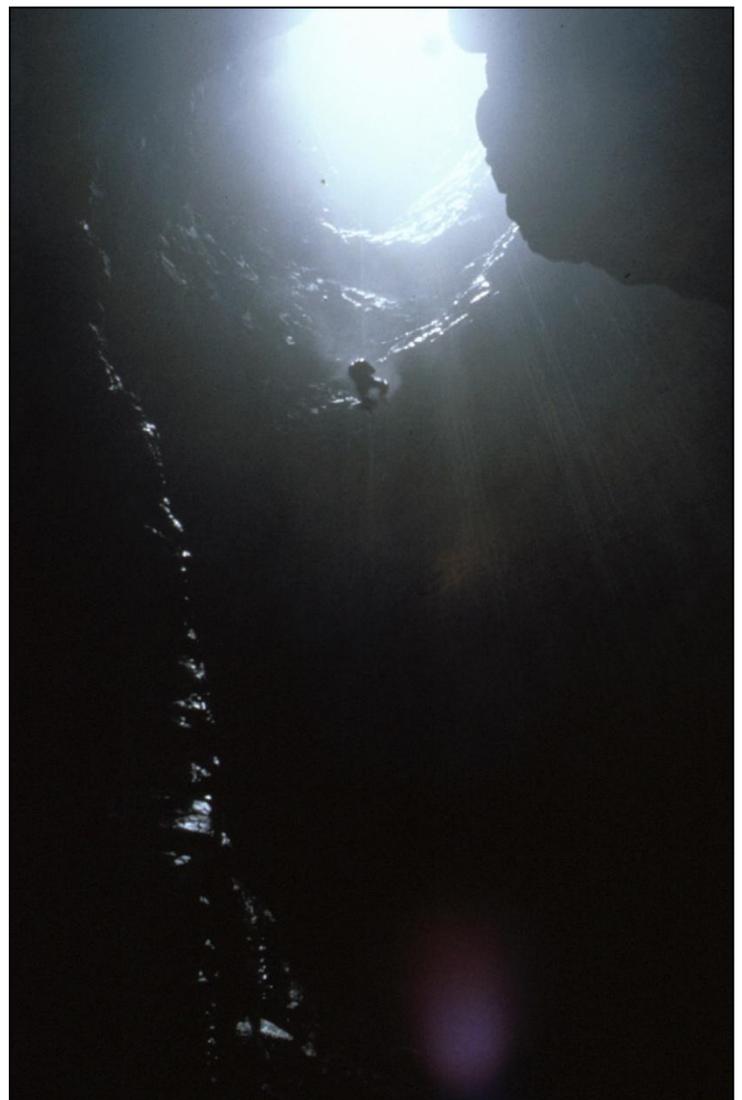
10.1 CAVITES

-Gouffre CHRISTOS P 138 m Notre guide Monsieur **GIORGIADIS Christos**

N 41° 13' 16,1''	E 23° 53' 34,4''	Alt : 145 m
------------------	------------------	-------------

-Alt 1300 m.

ce gouffre de grande taille est constitué d'une verticale unique de 138 m. Parois englacées de 7 m de haut à la base occupent cette cavité. Aucune suite évidente. – 138 m TOPO.





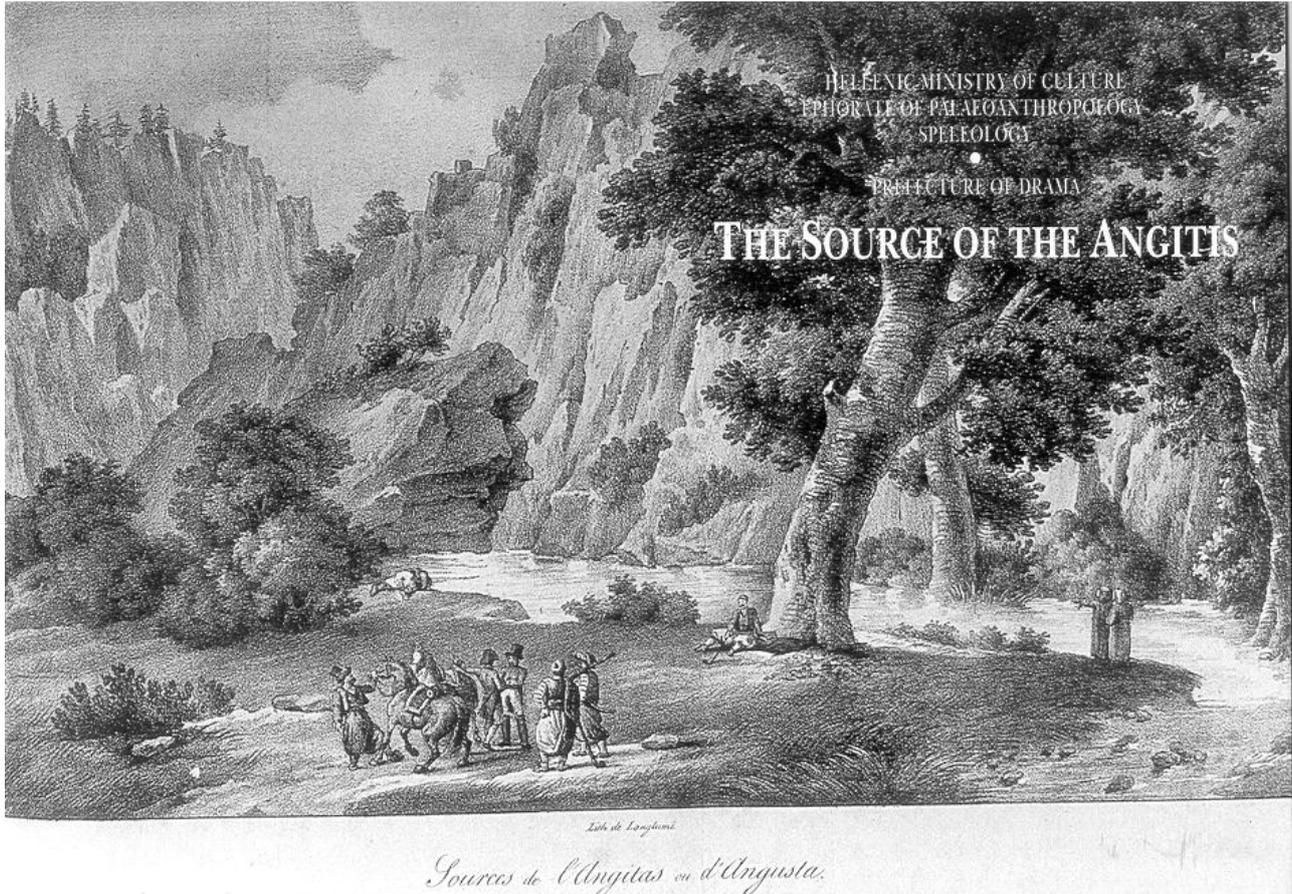
EXPEDITION 2010 - Le Karst du Massif du Falakro et la Résurgence de Maaras

Résultats des travaux hydrogéologiques et Topographiques

Grotte des chauves souris – Micropolis 03/08/2010 Gerard Adeline anne lise elisabeth pascal RELEVÉ DISTO					
X CDS 25					
N 41°11'12,3" E 23° 48' 25,4" 531 m alt					
N°	Orientation	Clisimetre	Longueur	Largeur	Hauteur
1	298,5	-26.8	4.55	2.27	1.50
2	311,9	-21,7	11.28	3.20	2.20
3	241,9	- 0.10	10.7	4	3.40
4	228.4	+ 0.70	3.32	3	0.85
5	282.3	+ 20°	5.78	1.60	3.45
6	334.9	- 0.27	2.89	1.5	2.42
7	207,1	0	1.44	2	4.34
8	326	-0.29	3.79	3	3.69
9	321.1	-21.6	4.59	1.51	2.22
10	306.9	-20.6	5.08	2	2.5
11	345.5	-2.7	8.5	2	3.5
12	240.9	- 0.1	6.63	2.42	1.3
13	240	0.10	5.01	2	1.5
14	240.9	+0.10	5.44	6.50	8
15	241	-0.10	4.54	4	15
16	240	0	9.11	4	8
17	320	-0.5	9.60	4	6
18	215	0	8.90	4	4
19	269	0	9	3.5	2
20	311	-0.7	6.1	2	2
21	228	-0.34	8.6	5.1	4.1
22	241	0	3.5	0.8	1
23	289	0	18	5	1.5



EXPEDITION 2010 - Le Karst du Massif du Falakro et la Résurgence de Maaras Résultats des travaux hydrogéologiques et Topographiques



Détail d'une lithographie de Lamglumey -
Voyage du Consul français COUSINERI à Maaras au 19 eme siècle



Fédération Française de Spéléologie

