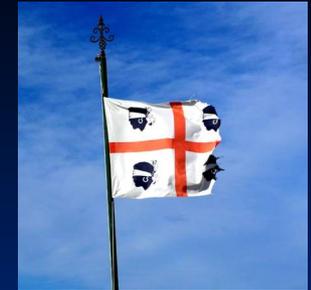


Grottes de Sardaigne (Italie)



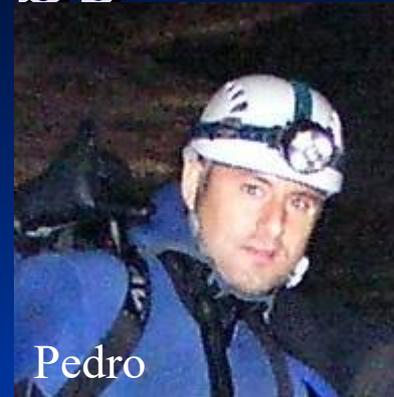
*Flash Black Corbs
(Corbera de Llobregat,
Barcelone)*

*Expédition photographique en Sardaigne
(projet Mediterraneo tome 3)*

30 juillet au 8 août 2010

2 – Flash Black Corbs

L'équipe des Flash Black Corbs est principalement composée de spéléologues catalans de Barcelone, mais aussi d'étrangers : andalou, français, etc...



Pedro



Balti



Bigot



Jose



Tania



Alber



Rober



Maite



Laura



Montse



Cisco



Victor

3 – Porto Torres

Complexe industriel de Porto Torres

Arrivée à Porto Torres le 31 juillet 2010, direction Capo Caccia pour prendre contact avec les exploitants de la grotte de Neptune.

La baie de Porte Conte est...
plus naturelle...

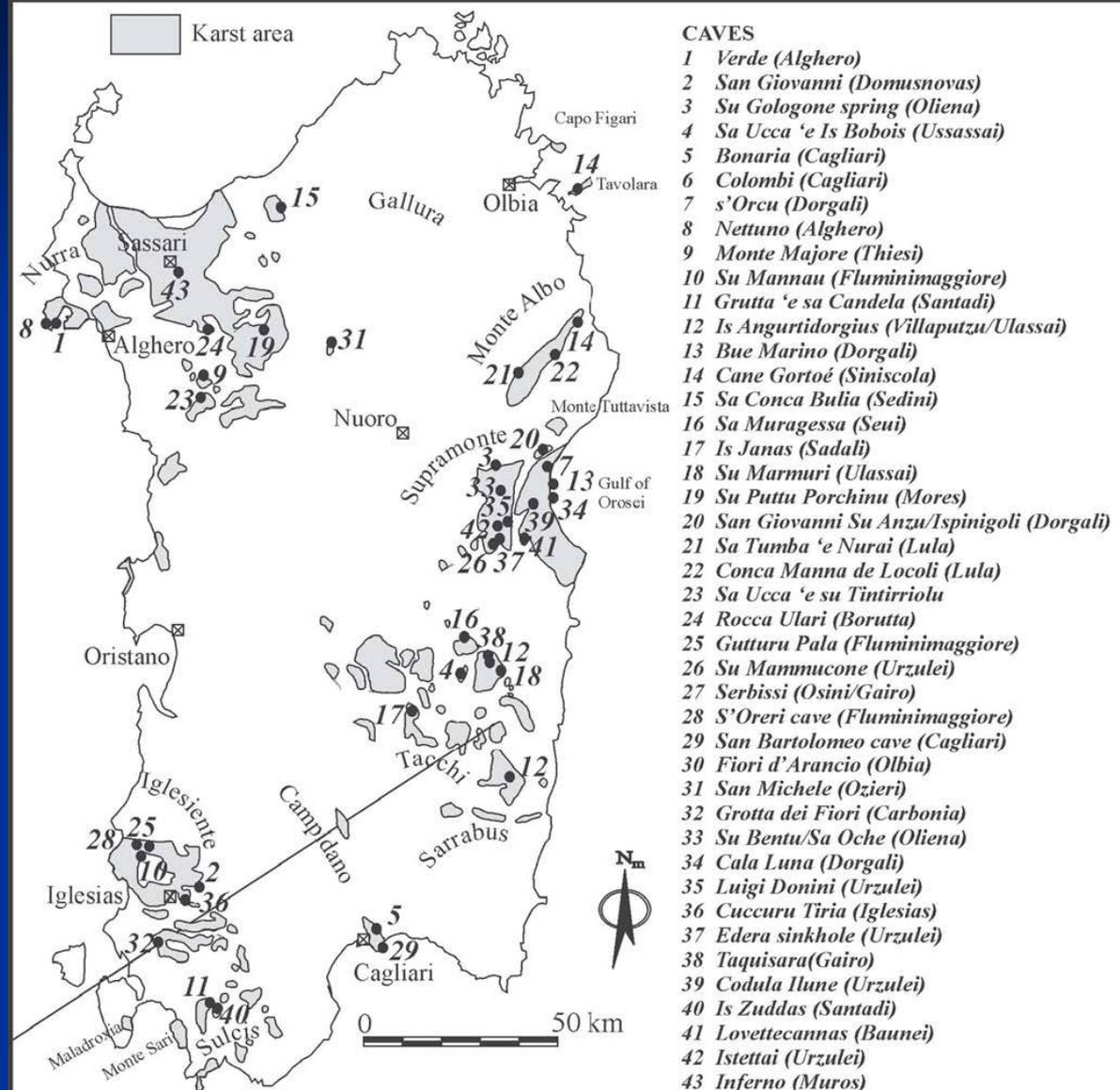


4 – La Sardaigne karstique

Carte de répartition des principales cavités de la Sardaigne (d'après Jo De Waele, Actes de Kalamos, Grèce, 2005).

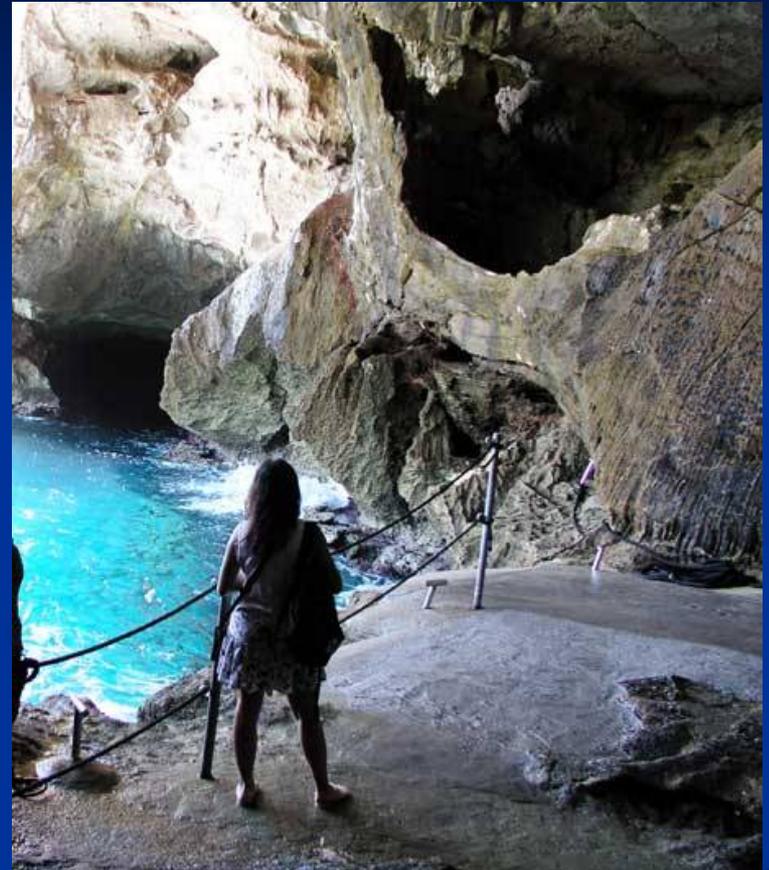


Zones visitées



5 – Accès à la grotte de Neptune

Au fond,
l'Isola Foradada
(on remarque le
mot catalan *forat*
= *trou*).



Les escaliers de la grotte de
Neptune ont été taillés dans les
flancs du Capo Caccia.

6 – La région de Sassari



Dans la région de Sassari, les calcaires miocènes, dont les faciès sont identiques à ceux de Bonifacio en Corse, constituent une des zones karstiques de la Sardaigne.



7 – Les tours nouragiques



Altopiano di Campeda.



Les tours Nouragiques
(Néolithique) dominent les
collines.



Nuraghe di
Santa Sabina.

8 – Les chênes-lièges



Les
chênes-
lièges
sont
exploités
pour leur
écorce.



Ils poussent
plutôt sur
les sols
siliceux
(granite) et
basaltiques.

9 – Supramonte



La ville de Dorgali dominée par le mont Bardia (882 m).

Supramonte di Oliena.



Relief calcaire de Cala Gonone.



10 – Cala Gonone



Notre contact sarde est Gianfranco Fancello (à gauche sur la photo), il habite Dorgali et parle le castillan.

Nous pouvons enfin nous poser à Cala Gonone, un village situé dans le golfe d'Orosei. Ce village est dominé par une petite mesa basaltique perchée sur les calcaires jurassiques.



11 – Grotte de Neptune



Le 1er août, nous retournons à la grotte de Neptune pour faire des photos, mais nous n'avons pu obtenir qu'une autorisation pour la partie touristique seulement...



12 – Grotte de Neptune

L'eau de la grotte est salée, le niveau du lac correspond à celui de la mer.



13 – Grotte de Su Bentu



Le 2 août 2010,
nous visitons la
grotte de Su Bentu.



L'entrée de la
grotte exhale un
fort courant d'air.



14 – Su Bentu

Un grand canyon haut de 20 à 30 m (galerie en tube surcreusée) où l'on progresse au-dessus du vide pendant plusieurs centaines de mètres le long de mains courantes (câbles en acier inoxydable) donne accès à une grande salle qui mène à la zone des lacs.

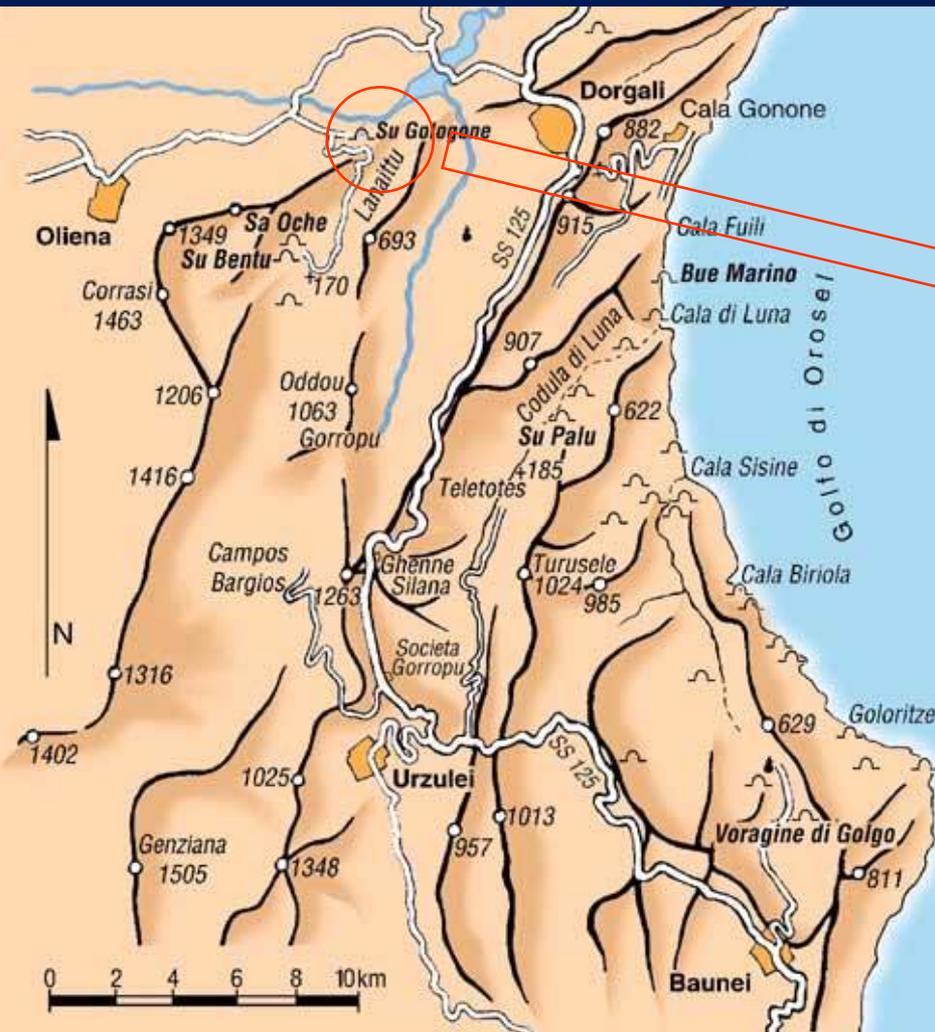


15 – Su Bentu

Cette « marmite de géant » n'est pas un pétrin de boulanger, mais un gour dont les concrétions ont été modelées par le courant qui s'introduit dans cette marmite naturelle lors des crues.



16 – Su Gologone



Nous visitons l'émergence karstique de Su Gologone. Ce n'est pas la résurgence des eaux de Su Bentu qui sortent à Bue Marino dont le bassin d'alimentation est beaucoup plus étendu.



17 – La grotte de Bue Marino



Le 3 août 2010, tout le groupe embarque à Cala Gonone dans un bateau de type Zodiac qui file droit sur la grotte de Bue Marino.

18 – Des phoques moines ?

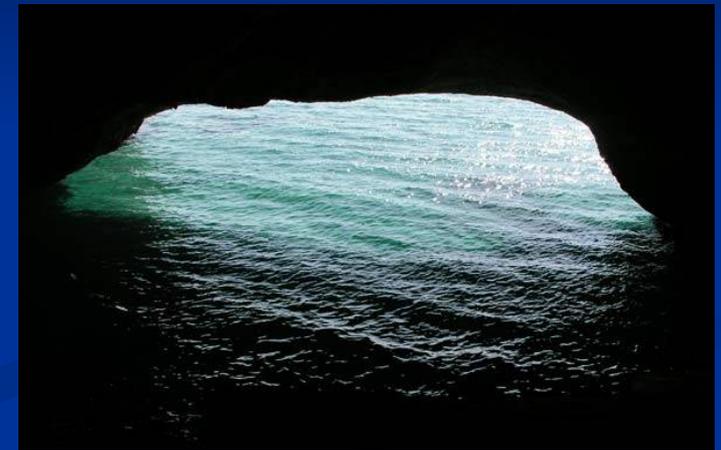


Le nom de Bue Marino évoque les phoques moines qui ont occupé l'entrée de la grotte jusque dans les années 1970.

19 – Une grotte très fréquentée



Le va-et-vient des bateaux transportant les touristes est incessant.



Une des entrées de la branche Nord de la grotte de Bue Marino dans laquelle ont été trouvées des gravures néolithiques.



20 – Le drain karstique

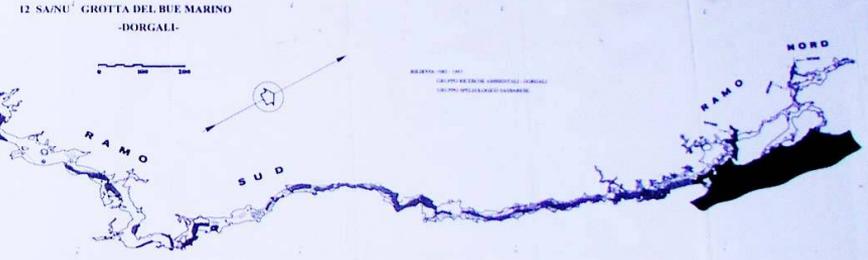
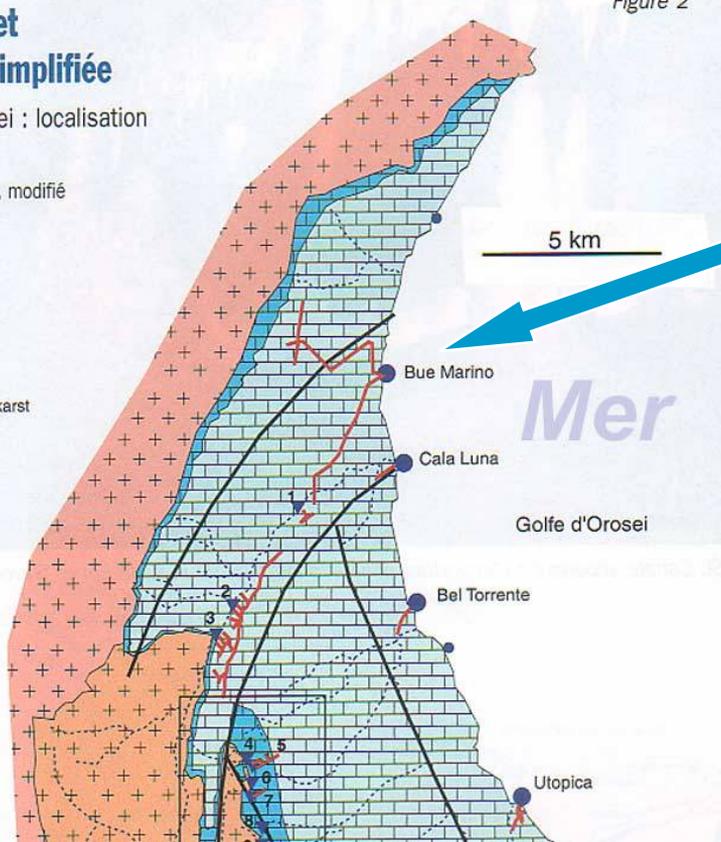


Figure 2

Carte géologique et hydrogéologique simplifiée

du Supramonte de Baunei : localisation de la zone de recherche
d'après De Waele *et al.*, 1995, modifié

- Calcaires du Malm
- Dolomies du Dogger
- Surface non karstique avec un drainage vers le karst
- Socle granitique
- Réseau hydrographique
- Réseau spéléologique
- failles principales (d'après Pasci, 1997)



La grotte de Bue Marino correspond à un collecteur qui draine les eaux des Supramontes vers la mer.

Il s'agit d'un réseau assez bien connu dont les amonts ne sont autres que les grottes de Su Palu et Su Spiria, pertes actives du canyon de Codula di Luna qui débouche en mer à Cala Luna.



21 – Contamination marine

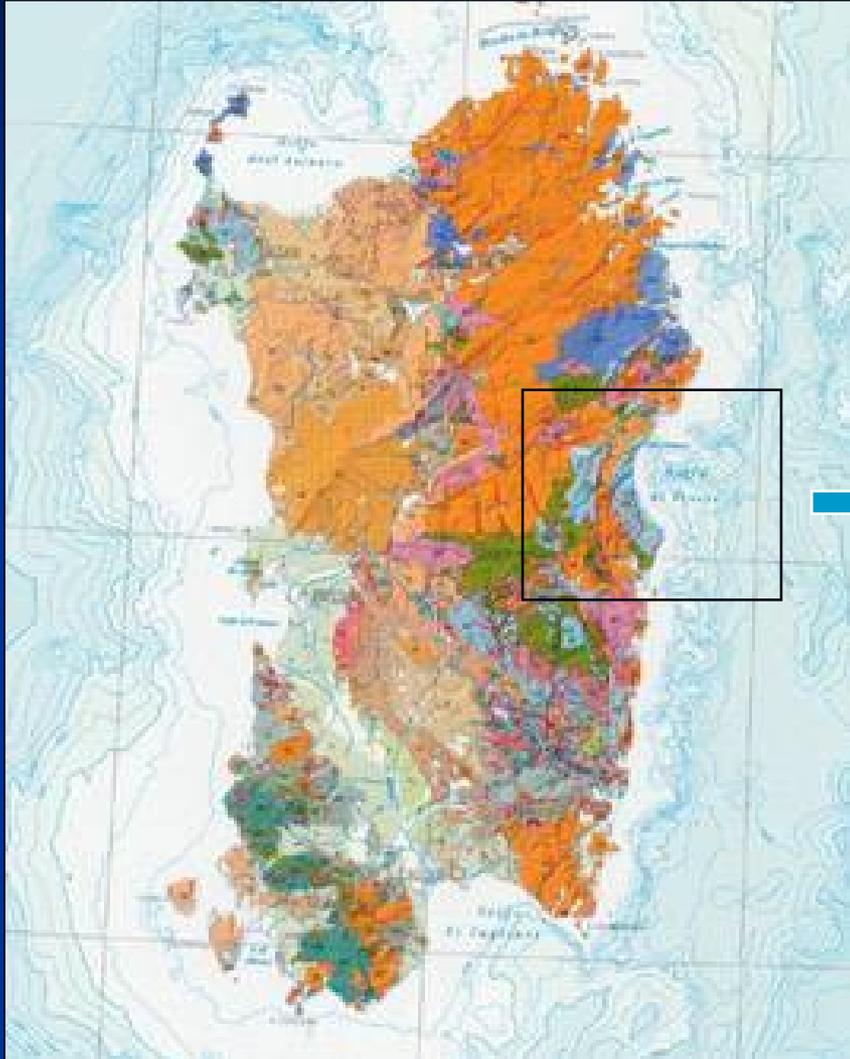


Les parois de la grotte de Bue Marino sont constellées de trous de lithophages qui attestent des variations du niveau marin.

De même, les huîtres collées aux parois dans les parties profondes de la grotte montrent que la mer a repoussé la limite eau douce / eau salée (« biseau salé ») assez loin dans le karst.



22 – Canyons sous-marins



Dans le golfe d'Orosei, les canyons sous-marins de Cedrino et de Luna sont visibles sur les cartes bathymétriques.



Ces canyons sous-marins attestent d'un abaissement drastique du niveau marin, probablement au Messinien (fin du Miocène).

23 – Les lacs



La progression après le terminus des touristes s'effectue en nageant dans des lacs parfois assez longs.

L'eau est relativement froide, car il s'agit d'eau douce venant des Supramontes.

La grotte de Bue Marino est une ancienne émergence qui fonctionne seulement lors des crues.



24 – Bue Marino



La dimension des galeries est étonnante.

25 – Bue Marino



Des lacs et des galeries inondées.

26 – Bue Marino

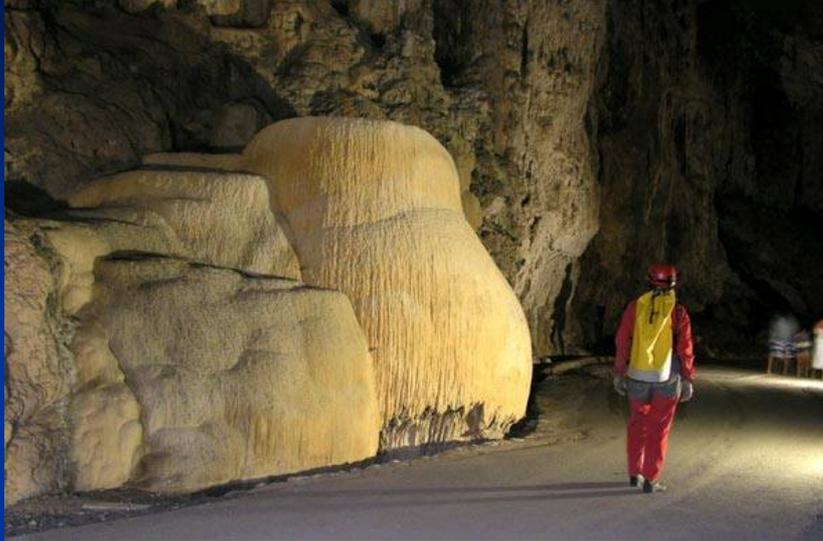


27 – Grotte de San Giovanni



Le 4 août, nous décidons de visiter la grotte de San Giovanni. C'est une percée hydrogéologique dans les calcaires cambriens autrefois praticable en voiture qui, pour des raisons de sécurité, n'est ouverte aujourd'hui qu'aux piétons, aux cyclistes et aux motards.

28 – Une grotte fonctionnelle



La percée hydrologique du cours d'eau *rio di San Giovanni* à travers la montagne a conduit les hommes à l'aménager pour la rendre fonctionnelle.

29 – Le tunnel de San Giovanni

Le torrent coule à gauche de la route dans un lit canalisé sur 850 m.

Le développement total de la grotte est de 4500 m.



30 – San Giovanni



Casse-tête
discoïde à
perforation
centrale
trouvé dans le
lit de la
rivière
souterraine.

A l'amont, la grotte débouche dans une vallée aveugle. Elle a probablement été utilisée par les hommes du Néolithique, si on en juge par le casse-tête (disque de pierre) retrouvé dans les alluvions de la rivière.



31 – San Giovanni



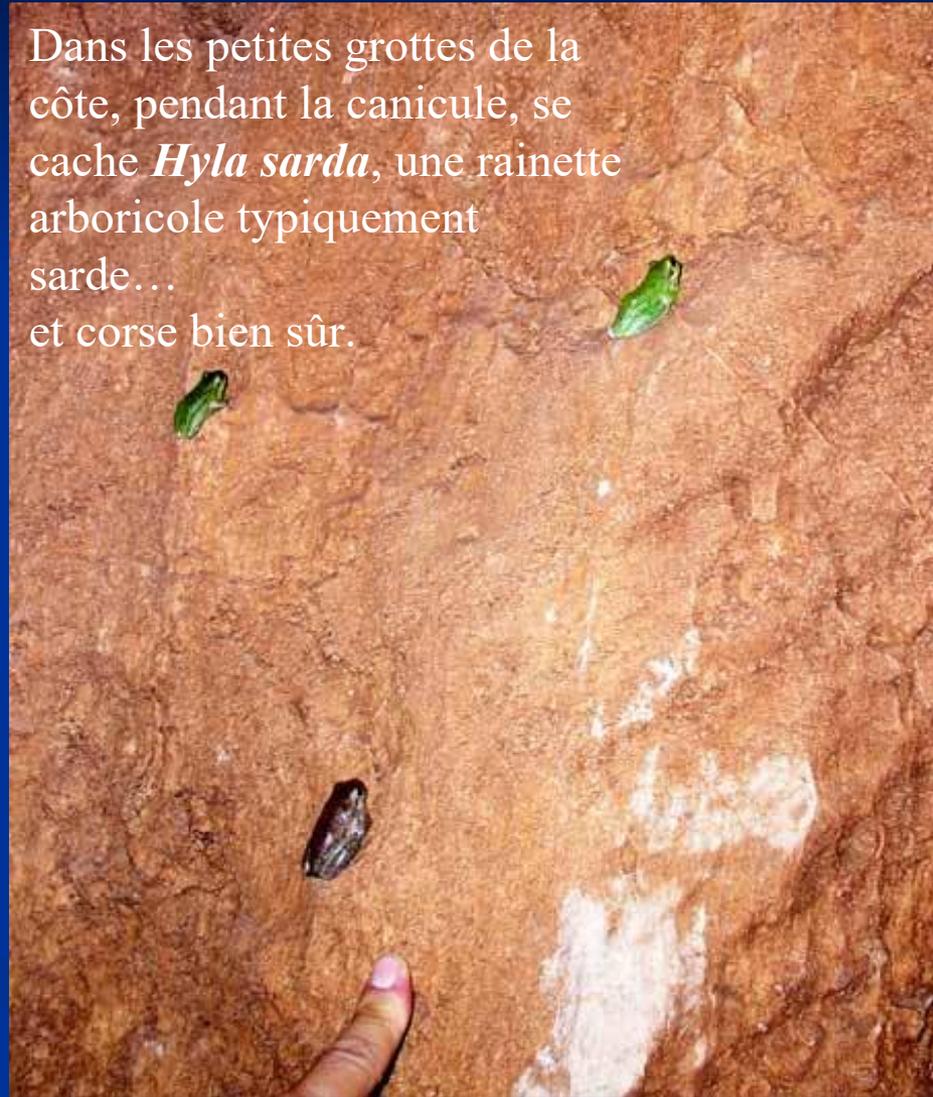
La grotte recèle une salle où ont élu domicile des chauves-souris, certaines d'entre elles sont infestées par des tiques de bonne taille.

32 – Petites grottes de la côte

Le 5 août est une journée qui permet d'apprécier les environs de Cala Gonone.



Dans les petites grottes de la côte, pendant la canicule, se cache *Hyla sarda*, une rainette arboricole typiquement sarde... et corse bien sûr.



33 – Cala Fuili



La Cala Fuili est une plage qui correspond morphologiquement au débouché d'un petit canyon. Elle est très appréciée des touristes, qui ignorent l'existence d'une petite grotte probablement en rapport avec celle de Bue Marino toute proche.

34 – Canyon Fuili

La Cala Fuili et son canyon.

La grotte de la Cala Fuili s'ouvre en rive droite du canyon. On remarque que la plupart des émergences actuelles du massif sont situées soit aux débouchés de canyons, soit sur de grandes failles.

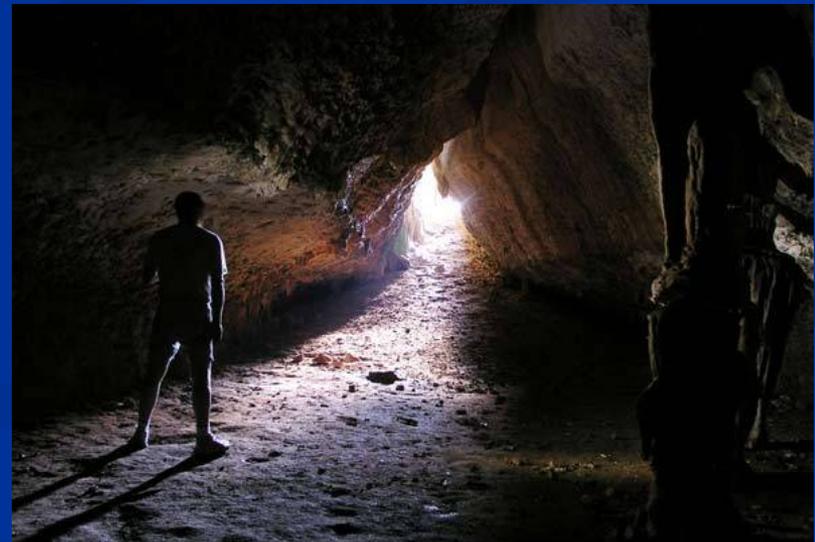


35 – Grotte de la Cala Fuili



La grotte peu profonde recèle quelques piliers stalagmitiques « cisillés » par des formations en disque.

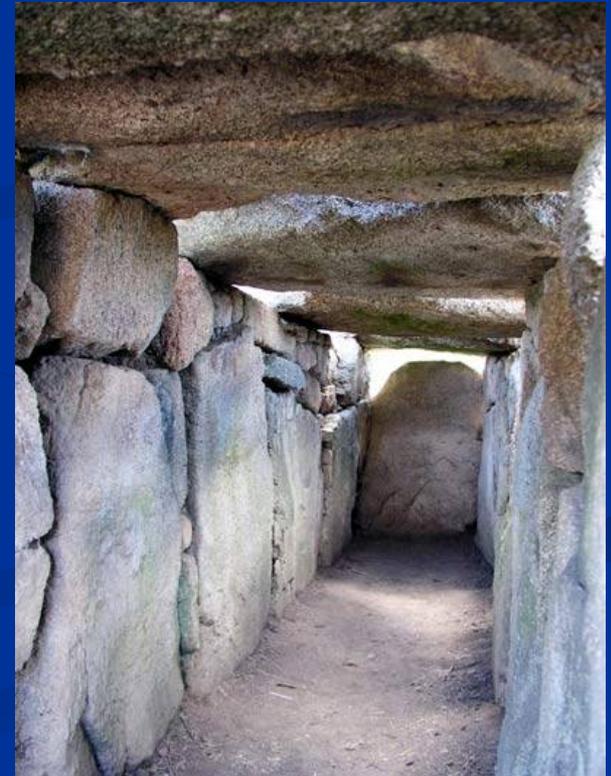
L'eau s'écoule entre les deux plateaux de calcite qui présentent des similitudes avec des concrétions de type *folia*.



36 – Tomba dei giganti



La tombe des géants de Sa Ena'e Thomes près de Dorgali est un mégalithe de l'époque nuragique, typique du Néolithique de Sardaigne.



37 – Environs d'Orosei



Incendie dans les environs d'Orosei, mais la *Palude di Osalla* échappe aux flammes.

38 – Tous à Su Spiria



Le canyon de
Codula di Luna est
complètement sec.

Le 6 août, nos guides
sardes sont : Laura,
Valerio, Roberto y
Elisabeth.



Nos guides nous conduisent au fond
du canyon de Luna (Codula di
Luna) où s'ouvre la grotte de Su
Spiria, mais les crues hivernales en
ont bouché l'entrée...
Et il nous faut un plan B...

39 – Serra Pirisi

Calcaire



Granite

Le contact granite / calcaire est à l'origine de nombreuses grottes dans lesquelles l'eau s'infiltré. Ce contact est matérialisé par de vastes dépressions fermées au fond sableux (arène granitique et argiles sableuses jurassiques).

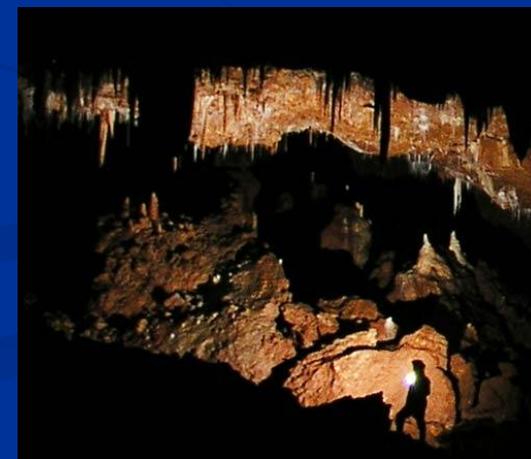


40 – Lovettecannas



La grotte de Lovettecannas est la plus importante des grottes de la dépression de Su Canale (Serra Pirisi) visible en arrière-plan.

La grotte, d'abord labyrinthique, se termine par une succession de grandes salles encombrées de blocs.



41 – L'eau... potable ?

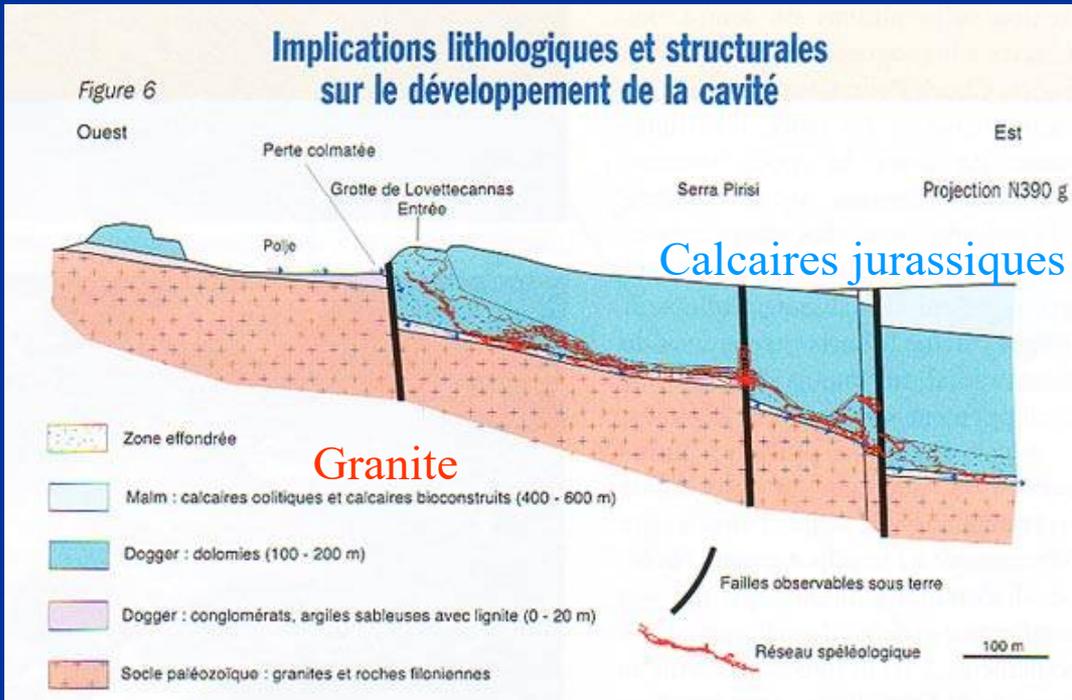


Dans les grottes, l'eau n'est pas toujours bonne à boire.

En effet, la grotte de Lovettecannas draine les dépressions où paissent de nombreux animaux (vaches, chèvres et cochons). Les stygobies qui vivent dans l'eau ne sont pas de bons indicateurs, c'est notamment le cas du genre *Asellus*, qui se nourrit des matières organiques contenues dans l'eau...

42 – Une grotte de contact

La grotte de Lovettecannas se développe au contact des granites et des calcaires.
Le développement des vides (corrosion & affouillement) au contact du socle a provoqué la chute de blocs à l'origine de la formation des grandes salles.



43 – La salle des Séracs



Grotte de Lovettecannas

44 – Grotte di Ispinigoli



Entrée de la grotte,
le 7 août.



La grotte de Ispinigoli est une cavité touristique située non loin du golfe d'Orosei. On visite la partie verticale qui présente d'énormes concrétions. La cavité continue par un puits d'une soixantaine de mètres qui permet d'accéder à une rivière souterraine.

45 – Grotte di Ispinigoli



Une vire permet d'accéder à la galerie des Excentriques.

46 – Galerie des Excentriques

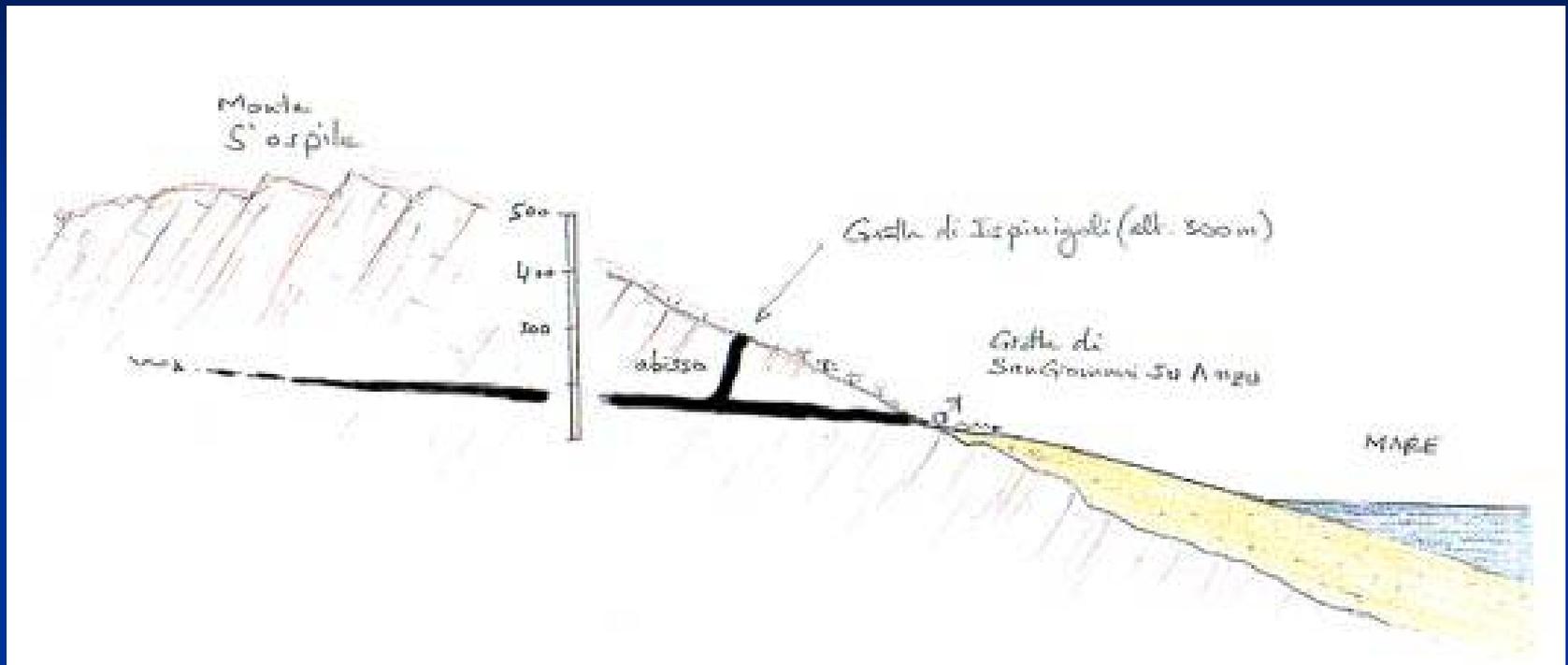
Une des galeries fossiles de la rivière est couverte de concrétions extraordinaires dites excentriques qui sont le clou de la visite. Ces concrétions se développent dans des galeries peu ventilées et épargnées par les crues du ruisseau souterrain. C'est le cas de la galerie des Excentriques qui est un cul-de-sac où la température et l'hygrométrie ont favorisé la croissance de ce type particulier de concrétions.



47 – Grotte di Ispinigoli

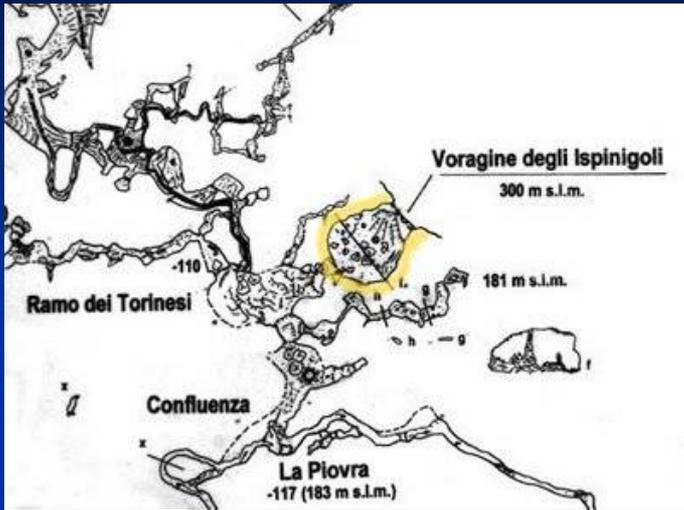


48 – Ispinigoli : schéma

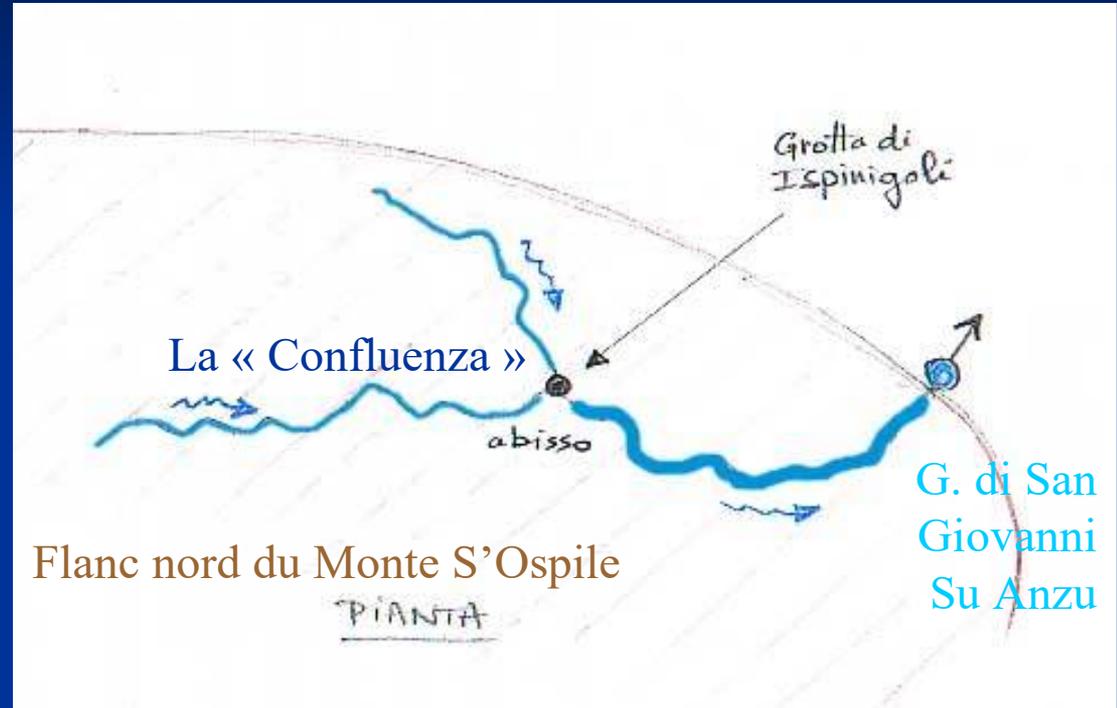


Schématiquement, cette coupe montre la situation de l'abisso delle Vergini (grotta di Ispinigoli) par rapport aux écoulements souterrains de la grotta di San Giovanni Su Anzu. D'emblée, la position particulière de la grotte d'Ispinigoli montre qu'il ne s'agit pas d'une ancienne perte, mais d'une ancienne émergence.

49 – Ispinigoli : la « confluenza »



En plan, l'abisso delle Vergini (grotta di Ispinigoli) se raccorde exactement à la confluence de deux rivières souterraines.



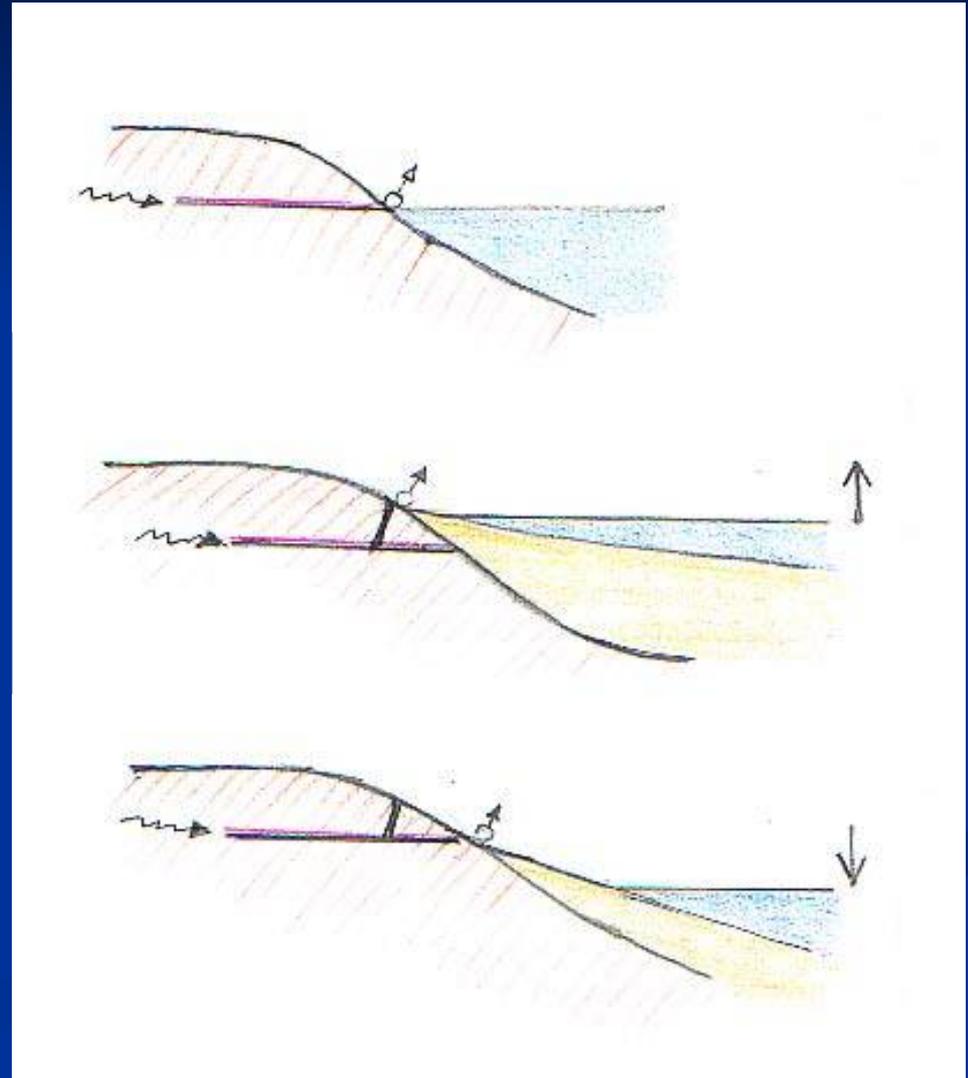
Cette position n'est pas un hasard et montre qu'un drain de raccordement s'est mis en place entre la confluence (alt.: 190m), où se concentrent les débits, et un niveau de base situé plus haut, aux alentours de 300 m.

50 – Ispinigoli : spéléogénèse

Phase 1 : le réseau se creuse au niveau de la mer alors située à l'altitude de 200 m.

Phase 2 : lors de la remontée du niveau marin, le réseau karstique s'adapte en creusant un conduit de raccordement de 100 m de dénivellation pour rejoindre le nouveau niveau de base situé vers l'altitude de 300 m.

Phase 3 : la baisse du niveau de base entraîne le décolmatage (sauf la galerie des Excentriques) et la remise en service des anciennes galeries.



51 – Grotte di Ispinigoli

Un plancher stalagmitique indique
l'ancien niveau du remplissage.



Rivière



Salle
où
coule
la
rivière
souter-
raine.



52 – Fin



Concentration de spéléologues de tous horizons dans la grotte de Lovettecannas.