



## LA TOPOGRAPHIE DU BESTOUAN ET SON REPORT EN SURFACE

### Rappel des explorations

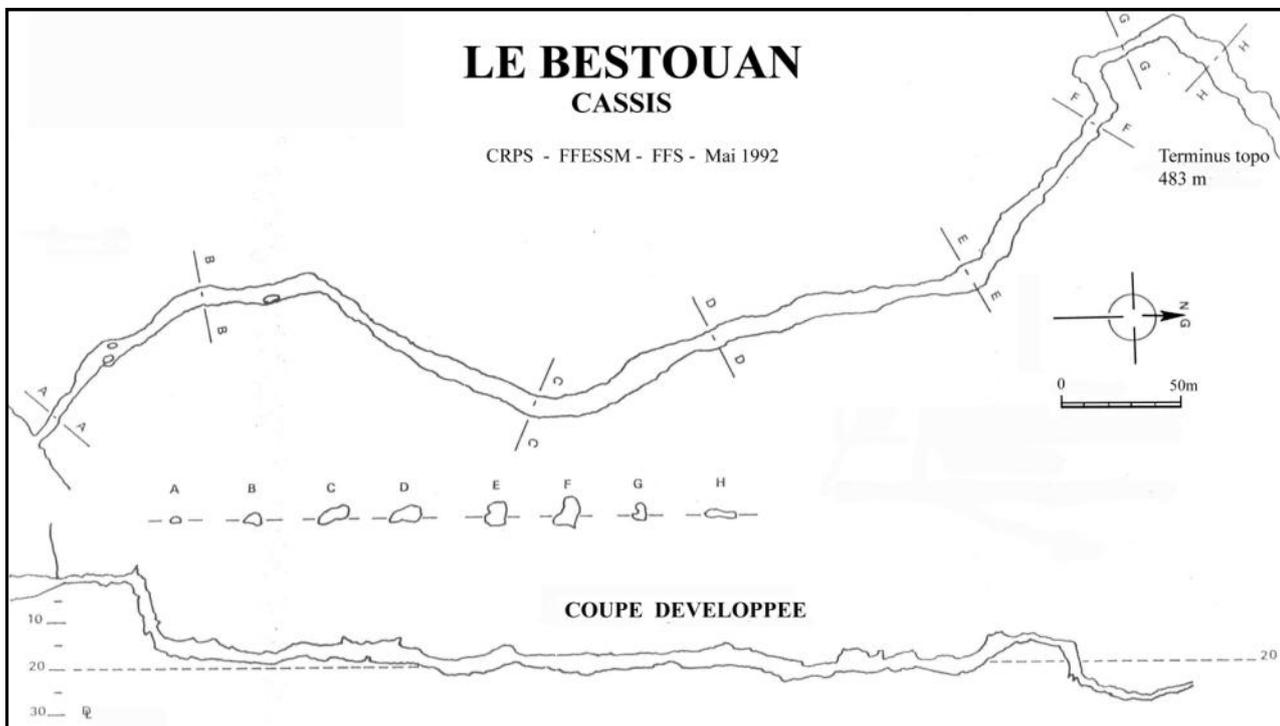
L'exploration du Bestouan n'est pas facile. La galerie étant beaucoup moins spacieuse que celle de Port Miou, le courant y est beaucoup plus fort, ce qui exige beaucoup plus d'efforts des plongeurs pour nager vers l'amont. De 1965 à 1978, la longueur explorée passa de 400 à 2050 m. Il fallait des équipes de soutien déposant plusieurs bouteilles dans des relais à distances régulièrement espacées, pour le plongeur de pointe.

Les plongées ne reprirent qu'en 1991 avec l'arrivée des scooters sous-marins qui permettaient d'aller beaucoup plus vite et plus loin 2960 m étaient atteints, puis 3000 m en 1993.

Il fallut attendre 2005 et l'arrivée des recycleurs pour voir reprendre les explorations. L'Anglais John Volanthen franchissait l'éboulis final de la galerie du Flou, pour atteindre peu après la salle de grande hauteur qui porte son nom.

### La topographie

La topographie en plongée est longue et délicate, surtout quand il y a du courant. Une topographie fut commencée en mai 1992. Mais, elle s'arrêta à 483 m de l'entrée et vus ses difficultés n'alla pas plus loin.



Les progrès techniques permirent alors d'opter pour un positionnement par balises magnétiques. Ces balises placées par les plongeurs dans la rivière souterraine émettent des champs magnétiques qui peuvent être reçus en surface, où la détermination de leur direction permet d'obtenir la position de l'axe de la balise. Mais, cette opération assez complexe demande du temps et des moyens. On commença en 2004 et 2005 par les points caractéristiques marqués par deux cloches qui coupent le siphon à 700 et 1300 m de l'entrée. Le tableau ci-après permettra de voir quand et à quelles distances déduites du fil d'Ariane se firent les différentes déterminations qui suivirent en 2009, 2010, 2011, 2012 et 2019.

**Nota :** Dans le tableau de la page suivante, le positionnement des balises magnétiques en surface a été mesuré avec un GPS de poche. Les coordonnées UTM étant métriques et non géographiques, elles permettent de voir les écarts et de mesurer les distances à vol d'oiseau.

Sur la colonne de droite figurent les distances en ligne droite entre les balises. Le lever réalisé par X. Méniscus avec l'ENC2 montre que le trajet de la rivière ne comporte pas de grandes sinuosités ou retour en arrière. La différence entre la distance parcourue et les distances à vol d'oiseau ne devrait donc pas excéder 30% environ.

Les distances au fil d'Ariane et vol d'oiseau entre l'entrée et la balise 700, puis entre les balises 700 et 1300 sont donc cohérentes. Par contre la différence entre les balises 1300 et 1700 est trop grande, montant qu'il y a vraisemblablement des erreurs sur les distances au fil d'Ariane.

## POSITIONNEMENT GEOMAGNETIQUE DU BESTOUAN

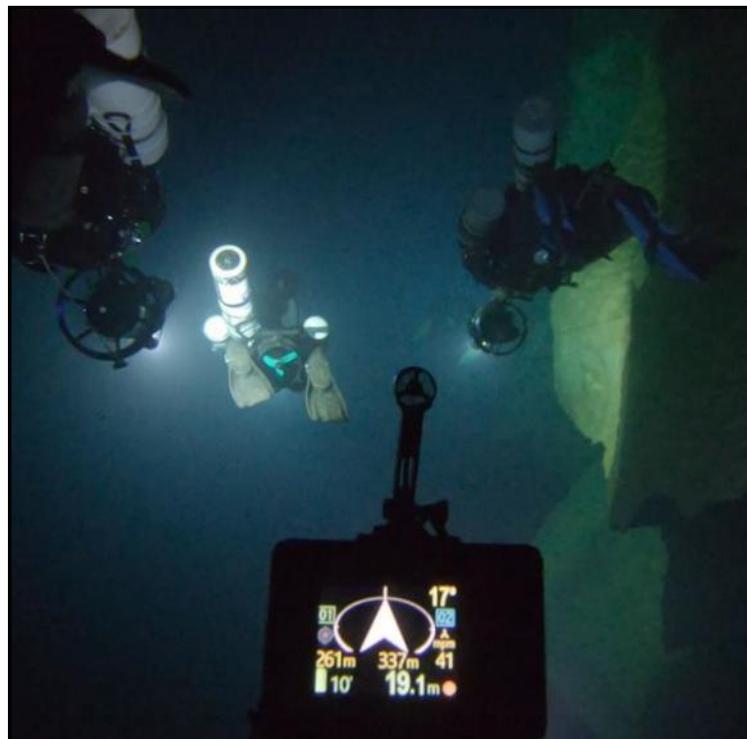
Nom Balise	Date détermin.	X UTM 31	Y UTM 31	Dist. Ligne dr.
Entrée		705 751	4887 662	
Balise Camargo		705 716	4887 691	
Cloche 700	Nov.-déc. 2004	705 732	4888 236	Entrée/574 m
Cloche 1300	Jan. 2005	706 060	4888 557	de 700/466 m
Balise 1700	Pentecôte 2009	706 192	4888 660	de 1300/167 m
Balise 1825	11 nov. 2010	706 289	4888 722	de 1700/115 m
Balise 2025	26 nov. 2011	706 467	4888 830	de 1825/208 m
Balise 2600	17 mai 2012	706 324	4889 023	de 2025/240 m
Balise Volanthen	19 mai 2019	706 489	4889 336	de 2025/506 m

### La topographie de 2020

Pour les plongeurs un grand pas a été franchi avec l'ENC2. La société polonaise Seacraft a mis au point cette console de navigation électronique d'un prix très abordable. Montée sur le scooter, elle enregistre en permanence direction, distance, profondeur, température, temps. Seule la mesure de distance n'est pas électronique, dépendant physiquement de la vitesse de rotation d'une petite hélice, lors de la progression.

**Le Seacraft ENC2 monté sur le scooter, enregistre en permanence direction, distance, profondeur, température, temps. Seule la mesure de distance n'est pas électronique.**

**À droite on voit les lourdes charges des plongeurs qui peuvent influencer sur la boussole.**



Mais, cette console a été conçue pour la plongée en mer et sous terre d'autres éléments peuvent l'influencer. Du fait que la distance soit issue de la vitesse de rotation d'une hélice, cette vitesse peut varier si il y a un courant : dans la sens du courant elle sera plus lente et en remontant le courant plus rapide. De plus, sous terre, en fonction de la position du plongeur et d'importantes masses magnétiques qu'il peut trimbaler, la direction peut être influée. La console doit donc être testée et étalonnée avant utilisation. La méthode idéale serait de faire une topographie à l'aller et une autre au retour, ce qui ne pose pas de problème puisqu'il y a enregistrement automatique.

Xavier Méniscus a effectué un enregistrement des plongées qu'il a faites du 6 au 10 juillet 2020. Nous avons reporté le lever qu'il nous a envoyé sur la carte IGN, tronçons par tronçons, en nous calant sur l'entrée et les 7 points déterminés par balises magnétiques de 2004 à 2019 (Voir ci-dessus). Les écarts sont satisfaisants : de l'ordre de 5% en distance et en direction. Nous avons enfin une image de l'itinéraire de Bestouan.

Merci à Xavier et aux plongeurs qui ont précédemment installé les balises : Alexander Fox, Patrick Bologno, Marc Douchet et les autres plongeurs qui les ont accompagnés et assistés. Merci à ceux qui ont mis au point le matériel de détection des balises : Joan Erra, Daniel Valade, Robert Durand et l'équipe du Cirka.

# COURS HYPOGÉE DU BESTOUAN

Positionné par balise  
magnétique

● 1300

Cours supposé



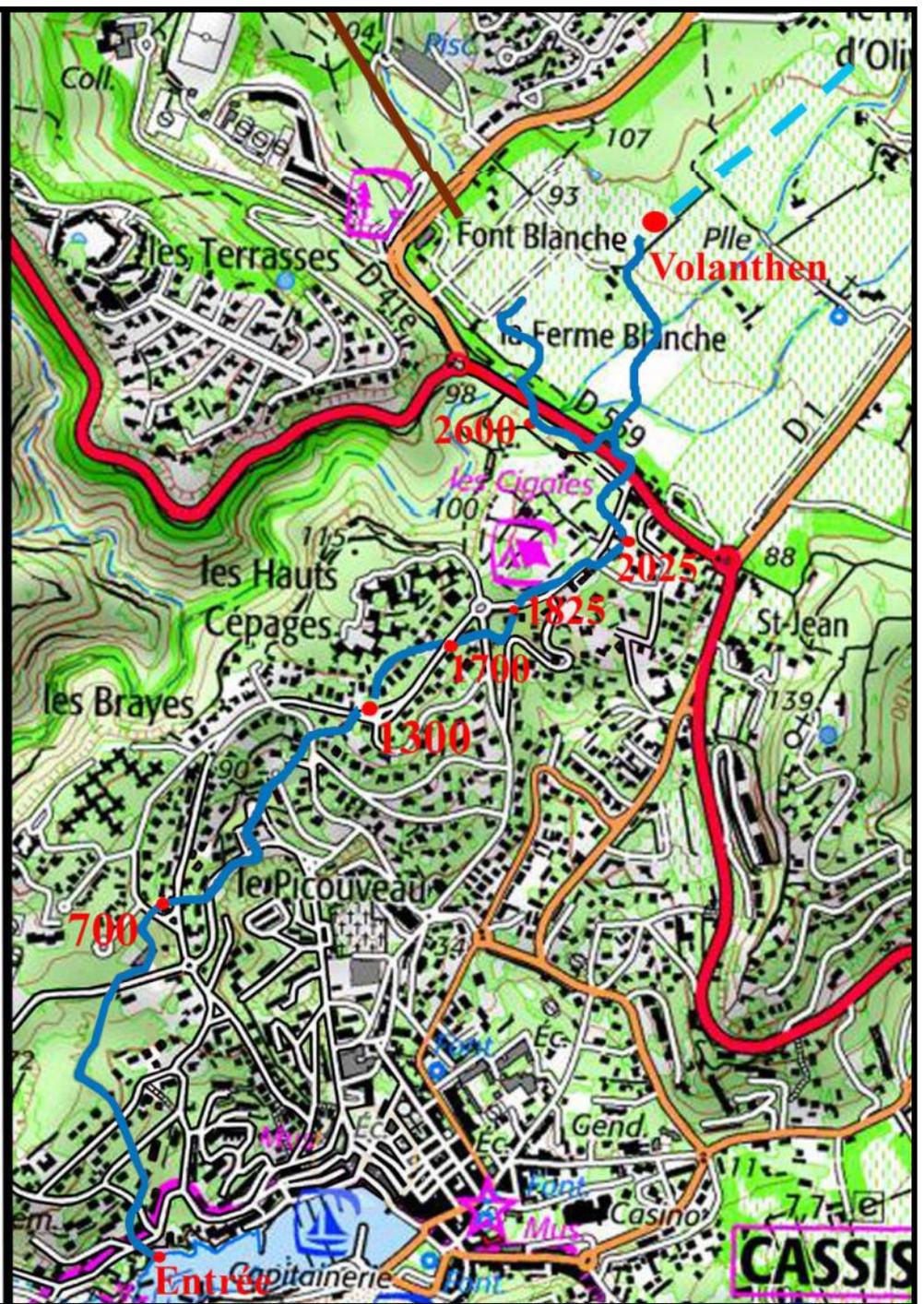
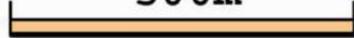
Faïlle carte géol.



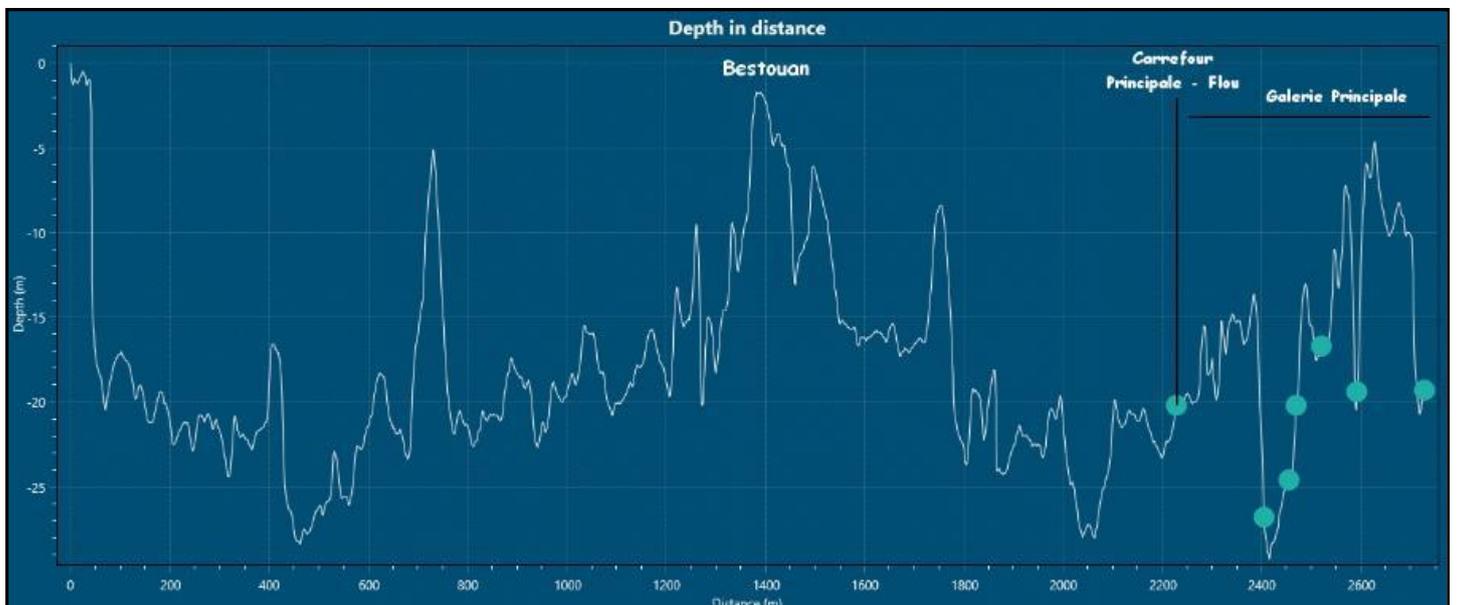
Relevé 2020 Méniscus



500m



Le report de la topographie, tronçon par tronçon entre les points de balises et enregistrement des profondeurs de la rivière par X. Méniscus lors de ses plongées 2020.



Rédigé le 1<sup>er</sup> novembre 2020 par P. Courbon, pour Cassis la Rivière Mystérieuse.