Fédération Française de Spéléologie
SPELEO SECOURS FRANCAIS
Spéléo SecourS Isère - 3.S.I.-

Réseau du
TROU QUI SOUFFLE

MEAUDRE
Vercors
Isère

EXERCICE

28 et 29 juin 2014

Redacteurs
Elise DUBOUIS, conseiller technique stagiaire
Tristan GODET, conseiller technique stagiaire
Thierry LARRIBE, conseiller technique départemental
France ROCOURT, conseiller technique adjoint
François DE FELIX, conseiller technique adjoint
François LANDRY, conseiller technique adjoint
Eric SANSON, conseiller technique adjoint

Le choix de la cavité et du type d'exercice

Notre choix s'est porté sur une cavité très fréquentée à la fois par les spéléologues et par les groupes encadrés par les guides professionnels, dans laquelle plusieurs opérations réelles ont eu lieu ces dernières années (2010, 2002 et 1993).

Le réseau du TROU QUI SOUFFLE est largement connu par le public spéléo. Ce réseau comptant 7 entrées dont 3 seulement naturelles, totalise depuis la jonction avec le scialet de l'Orbito, environ 52 km et présente un dénivelé de 670 m.

L'entrée du trou Qui Souffle a été découvert en 1936 au moment du tracé de la route forestière des feuilles. En 1937, Bourgin faisait une première visite. Les explorations perdurent encore aujourd'hui avec les spéléos des clubs locaux.

Le Trou qui souffle est remarquable de par son développement dans les couches sénoniennes et urgoniennes. Cela lui confère un parcours varié de galeries sénoniennes occupées en général d'un ruisseau et de galeries urgoniennes plus chaotiques et ébouleuses ressemblant à des galeries fossiles.
Depuis 1991, une partie de l'eau du TQS qui se jette dans le collecteur noyé du val d'Autrans Méaudre est captée pour l'alimentation en eau des communes.

Le Trou qui souffle se situe à 4 km du centre du village de Méaudre.
Le jour de l'exercice nous empruntons deux entrées artificielles de la cavité :

- L'entrée du TQS qui s'ouvre en bordure de route, marche d'approche : 30 secondes !
- Les Saints de Glace qui se trouvent environ 400 m au nord du TQS. Marche d'approche : 10 minutes.

Le parcours souterrain est varié : il comporte des passages en grosses galeries sèches, des méandres étroits et une portion noyée. Les équipes engagées doivent donc mettre en oeuvre diverses techniques d'évacuation : plongée, contre-poids, tyroliennes, brancardage.

Cet exercice devait permettre :

- de mettre en œuvre les techniques d'évacuation sur un parcours alternant verticales et brancardage en méandre,
- d'intégrer des équipes plongée de la région avec une évacuation civière plongée, lien avec un technicien référent secours plongée (TRSP),
- d'entraîner nos équipes médicales avec un scénario vu en lien avec notre référente France Rocourt,
- de tester nos moyens de communication sous terre et en surface (système de radio Nicola, filaire),
- d'utiliser tous les documents de gestion de surface.

Le matériel de progression et d'équipement est celui de la 3SI.

Préparation de l'exercice

- 1 réunion préparatoire en préfecture,
- 2 réunions entre conseillers techniques,
- 1 séance d'essais radio pour tester le système Nicola,
- 1 séance d'équipement préalable de la cavité,
- 1 séance de repérage de la cavité « plan B » en cas de mauvaise météo
- et un certain nombre d'entrevues et de points téléphoniques entre les 2 CT stagiaires.

Scénario

Vendredi 27 juin 2014

- 22 h : M. X appelle un CT, son fils est parti faire la traversée TQS – St de Glace, devait être sorti à 22h, Il n'a pas de nouvelle.

Il s'agit d'une équipe de 3 personnes partie de Lyon à 12h, ils devaient être à 14 h sur place et commencer la traversée vers 15h. Ils ont estimé en avoir pour 8h00. Ils sont partis avec un descriptif trouvé sur internet. Ils ne connaissent pas la cavité, ils sont avec un débutant qui les a contacté par mail, ils ne le connaissent pas. La sortie par les Saints de glace a été équipée par des plongeurs de Marseille qui effectuent une reconnaissance à la voûte mouillante de la salle Hydrokarst cette nuit.
Le CT joint le SDIS et analyse la situation :

- début de la traversée à 15h00-16h00
- durée de la traversée 8 à 12 h
- sortie maximale prévue à 4h00 du matin
- L'alerte semble prématurée, on fait le point à 4h00 du matin
- Le CT signale au CODIS la mise en préalerte des équipes du 38 pour éviter qu'elles ne partent en explo samedi matin
  Il demande au CODIS de faire le point sur la disponibilité des GRIMP pour 5h00

Le CT suppose un retard, on temporise, on refait le point à 4h le lendemain

Samedi 28 juin 2014

- 4h00 : un spéléo de l'équipe de Lyon ressort et appelle la 3SI. Annonce la chute d'un spéléo au milieu du méandre François avec une déformation à la cuisse : fracture supposée au fémur

- 4 h10 : Alerte passée au niveau du CODIS puis de la préfecture – Plan de secours déclenché
  Le CT demande l'engagement d'une centaine de sauveteurs avec ADRASEC38-SDIS-CRS-GSGN-SAMU et SSF des départements de Rhône Alpes. L'évacuation se fera par les Saint de glace afin d'éviter l'emploi d'explosifs pour élargir les passages.

- 4 h 20 : réquisition des 1ers sauveteurs

- 5 h 15 : le PC spéléo est mis en place à la salle des fêtes
  installation de la tente du matériel sur le parking

- 5 h 30 : arrivée des premiers sauveteurs

Déroulement de l'exercice

	27/06/14
21h50	Appel du père de Tristan LARRIBE inquiet le CT temporise car l'alerte est prématurée
22h00	Le CT informe le CODIS de l'alerte conférence à 3
22h20	3 spéléos d'Autrans en ressortant de la traversée Trou qui souffle – Saints de Glace appellent le CT : ils ont croisé 3 spéléos à la Bassine (partie TQS) à 18h
22h25	Le CT rappelle le CODIS : au vue des informations, nous constatons un retard, si pas de nouvelles nous referons le point à 4h00
22h30	Le CT rend compte de la situation à la Préfecture
	28/06/14
4h00	Appel d'un spéléo au CT pour signaler un accident au TQS. Un spéléo a

	fait une chute de 3m, il présente une déformation à la cuisse
4h12	**Le CT informe le CODIS, propose le déclenchement de l'alerte et l'engagement de 70 spéléos dans un premier temps, avec demande de renforts extra-départementaux**
4h15	Le SMS d'alerte du CODIS est envoyé à tous les CT de l'Isère
4h19	Le CT informe la Préfecture et demande le déclenchement du Plan de Secours et l'engagement de 70 spéléos dans un premier temps, avec demande de renforts extra-départementaux
4h40	Arrivée des premiers sauveteurs, prise en charge du témoins
5h15	**Installation du PC spéléo**
6h35	2 PCA installés : PCA St de Glace, PCA TQS avec radio et Nicola
7h00	**Engagement sous terre des 1ères équipes : médicale, Nicola, Equipement secours**
7h50	**Alerte pour un plongeur accidenté post-siphon sous la salle Hydrokarst**
9h45	Contact de l'équipe médicale avec la 1ère victime
10h00	101 sauveteurs, 45 sous terre
11h00	110 sauveteurs, 70 sous terre
11h25	**Bilan médical 1ère victime**
13h00	**Début de l'évacuation de la 1ère victime**
14h50	**Bilan 2ème victime (plongeur) : suspicion fracture cheville**
15h30	127 sauveteurs, 101 sous terre 26 équipes
15h53	**La civière plongée a franchi le siphon**
17h13	2è point médical victime plongée : fracture cheville droite bimaléolaire, plâtre en résine posé à 15h40
17h25	**1è civière à la conciergerie**
18h50	1è civière repart de la conciergerie
19h21	Au vue des conditions météo qui se dégradent : décision d'arrêter 1è civière à Hydrokarst et de poursuivre évacuation des Sts de Glace avec 2è civière (plongeur)
20h05	Au vue des conditions météo qui se dégradent le PC gestion déménage à la salle des fêtes
21h09	**1è civière est à Hydrokarst, est débrélée**
21h40	**Départ 2è civière d'Hydrokarst**
22h29	**2è civière en bas du toboggan**
22h40	Toutes les équipes sorties du TQS
22h57	PCA TQS démonté
23h26	**2è civière à la sortie de l'ascenseur**
23h40	**Décision d'interrompre l'exercice**
2h45	Sortie du dernier sauveteur
3h18	**Arrivée au PC du dernier sauveteur**

Enseignements de l'exercice

L'organisation du commandement de l'opération :
Le commandant des opérations de secours (COS), officier sapeur pompier, et les conseillers techniques stagiaires ont travaillé en totale confiance et transparence. Des points d'étape réguliers ont été réalisés entre DOS, COS et CTDS, **permettant ainsi d'avoir une vision partagée du déroulement de l'exercice.** Un communiqué de presse a été rédigé en commun.

Les moyens logistiques engagés :
Le SDIS 38 a mis à disposition la cellule anticipation, 2 tentes PMA et 3 VLTT. La gendarmerie et la CRS Alpes ont participé aux navettes transportant les sauveteurs du PC à la cavité. Ce dispositif a permis d'éviter l'encombrement de la route forestière des Feuilles.
Ces moyens ont été un élément de confort très apprécié.

Les effectifs :
Le niveau de la participation :
136 personnes dont 101 sous terre, ont participé à l'exercice, il s'agit du plus gros effectif géré sur une exercice en Isère :

- des institutionnels : policiers de la CRS Alpes, sapeurs pompiers du SDIS 38, gendarmes du PGHM et du GSGN, personnels du SAMU 38 ;
- des associatifs : radio amateurs de l'ADRASEC 38 et spéléologues de la 3SI, l'exercice étant régional, les Spéléo secours français des départements limitrophes sont venus renforcer le dispositif.
  Les sauveteurs des départements de l'Ardèche, de la Drôme, de l'Ain, du Rhône, de la Loire, de la Savoie et de la Haute-Savoie ont participé activement.

Le bon déroulement de l'exercice a tenu à la forte mobilisation des équipes.

La gestion :
La gestion des sauveteurs spéléologues a été assurée par la 3SI.
Il est nécessaire d'avoir un seul point d'entrée-sortie pour les sauveteurs au PC.
L'équipe de gestion du Spéléo Secours Isère composée de 5 personnes, renforcée par 3 membres des SSF rhône-alpins, a pris en compte la totalité des effectifs engagés sous terre et en surface (sauf SDIS 38 en surface). Elle a aussi géré le stock de matériel, deux à trois personnes de plus auraient été nécessaires au début de l'exercice (6h00-9h00).
Ce manque d'effectif a engendré un retard dans l'engagement des premières équipes et dans la tenue des outils de gestion.

Le PC spéléo, photo Pascal Collet

Les renforts extra-départementaux :
Les effectifs sont bien sûr toujours plus importants lors d'un exercice que lors d'un secours. Néanmoins, une opération de secours sur ce scénario impliquerait la réquisition d'un nombre conséquent de sauveteurs. Il est certain qu'il sera alors indispensable de faire appel aux départements voisins. L'engagement de sauveteurs de toute la région Rhône Alpes est conforme au scénario d'une opération d'envergure dans ce réseau .
Il est regrettable que la transmission de l'alerte par le COZ n'ai pas été jouée.

Les aspects médicaux :

Cette partie de l'exercice a été jouée pleinement, contrairement à l'exercice précédent (en 2012 au scialet du Blizzard).

Première victime :
La première équipe médicale (médecin + infirmier) est engagée sous terre à 7h00 au PC, ce qui semble conforme à la situation en réel pour une alerte à 4h15 .
La première victime était atteinte d'une fracture du fémur.
Une relève médicale a été opérée à la salle de la conciergerie. Une deuxième était prévue à la salle Hydrokarst.

Deuxième victime :

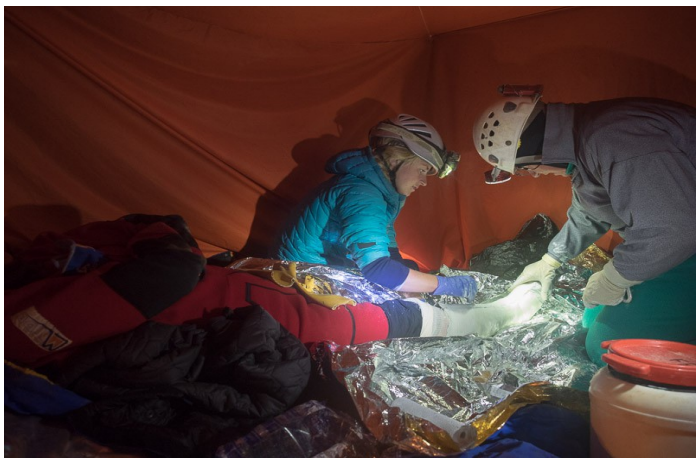
Pour la victime qui se trouvait post-siphon à la profondeur de 260 mètres. La victime se plaint de douleurs au dos et à la cheville. L'exercice a consisté à amener un médecin auprès de la victime et à pratiquer une évacuation aquatique avec une technique inédite. La participation à l'exercice d'un docteur isérois à la fois spéléologue, plongeur est une première dans notre département.

A l'origine, le transport du blessé dans le siphon devait être réalisé au moyen d'un brancard classique. Des changements intervenus au dernier moment dans l'équipe de plongeurs a obligé les organisateurs et le TRSP à modifier les techniques envisagées. Le choix s'est porté vers une attelle Ferno-KED que le SDIS 38 a fourni. Le KED (KENDRICK EXTRICATION DEVICE) est un dispositif d'immobilisation et de dégagement d'une victime ayant une suspicion d'atteintes à la colonne vertébrale. Il se présente comme un mini-brancard qui enserre le blessé de la tête au bassin. Il est muni de poignées au niveau de la partie supérieure et des côtés.

Le KED placé sur le blessé, photo P Metzger

Ce mode d'évacuation par la partie noyée, réalisé avec un matériel a minima permettant la manipulation du blessé par très peu de sauveteurs (3), n'avait jamais été testé. L'évacuation ainsi réalisée sans difficulté est une réussite de l'exercice.

Arrivée de la victime plongée, conditionnée dans le KED
Photo Patrice Roth



Un plâtre a été posé par le médecin sur la victime plongée, dans le point chaud monté à la salle Hydrokarst.
Photo P Roth

L'évacuation sous assistance respiratoire de la salle Hydrokarst à la surface n'a pu être jouée par manque d'effectifs.

Les transmissions :

Ont été activés pour l'exercice :

- le réseau ANTARES ;
- le réseau de l'ADRASEC 38 pour doubler le premier ;
- le système Nicola, 4 postes Nicola étaient placés sous terre + 1 à chaque entrée de trou ;
- des talkies-walkie entre l'entrée du siphon et la salle Hydrokarst ;
- un filaire de l'entrée des Saints de Glace à presque la salle Hydrokarst.

Ces 5 réseaux ont montré leur efficacité.

Filaire plongée, photo P Roth

Tartine au Nicola, salle de la Conciergerie
Photo Camille Veyet

Le système NICOLA a parfaitement fonctionné jusqu'à 16h00. La situation orageuse a progressivement dégradé la qualité de ces transmissions. Le doublement par un réseau filaire dès le début de l'exercice sur une partie des Saint de Glace a permis au PC de recevoir des informations tout au long de l'exercice.

PHOTO PLAN + POSITION NICOLA

L'évacuation d'un blessé grave dans une cavité comportant un cheminement technique et long (2,5km) et d'un plongeur blessé post-siphon.

La première victime était positionnée dans le méandre François, une galerie peu large, haute dont les parois sont glissantes et dans laquelle on circule en hauteur. Cette partie était la plus technique pour l'évacuation de la civière. Elle nécessitait la mise en œuvre successive de dispositifs de progression sur corde du brancard (tyrolienne, descente, montée). Cette partie du réseau n'avait jamais été parcourue avec une civière. Tous les équipements ont dû être créés. Il a fallu 45 sauveteurs pour gérer l'évacuation sur ces 300 mètres de galerie.

Arrivée de la civière depuis le méandre François à la salle de la Conciergerie, Photo P Roth

Les effectifs engagés sur cette partie n'ont pas pu continuer l'évacuation pour la plupart soit à cause de contraintes horaires non communiquées lors de l'inscription initiale soit parce qu'ils étaient trop fatigués. Les sauveteurs remontés par le Trou qui Souffle ont en partie manqué par la suite dans le brancardage entre les salles de la Conciergerie et Hydrokarst et au delà.

Brancardage dans la Galerie François, Photo P Roth

La deuxième partie de l'évacuation de cette première victime parcourait une galerie large mais très chaotique. Si les sauveteurs ont moins mis en œuvre des techniques d'évacuation sur corde, ils ont dû porter la civière dans une galerie dont le sol est jonché de gros blocs. Ce type de brancardage met à rude épreuve les secouristes qui doivent en permanence adapter la trajectoire du brancard en fonction de la morphologie du sol.

Pour la deuxième victime, l'évacuation dans le siphon s'est bien déroulée. Elle a dû stationner 5 heures dans la salle Hydrokarst en attente de l'équipe de brancardage de la première civière qui n'est donc jamais arrivée. Tous les dispositifs de traction de la civière avait été installés entre l'entrée des Saints de Glace et la surface.

Le choix de modifier puis d'interrompre l'exercice :

À 19h20 :
Le choix d'interrompre le brancardage de la première civière à la salle Hydrokarst et de continuer la progression de la deuxième civière de ce point a été justifié par les mauvaises conditions météorologiques annoncées en surface. Cela devait permettre en outre de faire passer une civière avec victime sur tous les ateliers et d'écourter la durée de l'exercice, limitant ainsi les risques liés aux crues.

À 23h30 :
Compte-tenu des informations fournies par les prévisionnistes de Météo-France et des difficultés rencontrées par les équipes sous terre, il a été décidé de mettre fin à l'exercice et de faire sortir tous les sauveteurs.
Le dernier d'entre eux est parvenu en surface à 2h50.

La civière de la première victime s'est arrêtée au Soupirail, à une heure de la salle Hydrokarst. La progression de la deuxième civière a été interrompue à l'Ascenseur à 3 heures de la surface.

Tests réalisés lors de l'exercice :

- Les transmissions : le système **Nicola** a bien fonctionné permettant une couverture complète d'une cavité.

- Un prototype Nicola 3 a pu communiquer avec un prototype de radio « transmission par le sol » (TPS) du SSF.

- **Des prototypes** de l'entreprise PETZL ont été testés sur l'exercice :
  - 2 types anneaux permettant la connexion entre corde et poulie ;
  - un nouveau système d'amarrage permettant la rotation de la civière pour éviter les torsions de la corde de traction, préjudiciables aux manœuvres.

Le médecin plongeur communique le bilan médical via le fil d'Ariane-téléphonique, photo P Metzger

- Le fil d'Ariane-téléphonique : l'équipement du siphon (sous la salle hydrokarst) avec un fil d'Ariane intégrant un fil téléphonique a permis aux sauveteurs engagés dans l'opération post siphon, d'avoir une communication claire avec les réseaux de transmissions installés sous terre.

- L'utilisation de l'attelle FERNO-KED en évacuation plongée a été testée avec succès pour la première fois.

- La mise en œuvre d'abris de secours de la marque STEINBERG a été testée. Cette tente en tissu léger, permet de mettre au chaud et au sec une victime. Compte-tenu de sa surface et de son volume, l'équipe médicale peut intervenir confortablement. La mise en place est rapide car il suffit de trouver 4 points d'ancrage sur les parois de la galerie où il est installé. Malheureusement ce montage ne peut pas avoir lieu dans toutes les configurations et nous oblige à conserver nos ancien « points chauds ». En effet, ce dispositif ne peut être installé que dans une galerie d'une largeur maximale d'une dizaine de mètres, l'éloignement des parois au delà de cette distance ne permet pas d'ancrage efficace des 4 points d'attache.

Montage du point chaud à la Salle Hydrokarst, photo P Roth

- Une veste chauffante a été essayée avec succès. Elle permet de réchauffer une victime grâce à une résistance disposée dans le dos et alimentée par une petite batterie d'une autonomie de 3 heures.

A noter la présence de :

- Pierre BUISSON, maire de la commune de Méaudre ;
- David RIBEIRO, directeur de cabinet à la préfecture de l'Isère ;
- Dominique GAVIGON, chef du Service interministériel des affaire civiles et économiques de défense et de protection civile ;
- Didier DELABBRE, représentant du Spéléo Secours Français, venu pour valider le bon déroulement de l'exercice et par la même la formation des 2 CT stagiaires.

Conclusion :

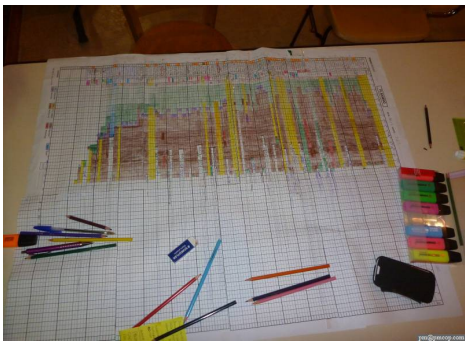
L'objectif de la journée était doublement ambitieux :

- **sortir une victime positionnée à 2 km de l'entrée avec des zones présentant des difficultés techniques et des galeries chaotiques au parcours très accidenté ;**
- **gérer l'évacuation d'une victime post siphon.**

Malgré une préparation minutieuse, une excellente collaboration inter-service et la mobilisation d'un grand nombre de sauveteurs provenant de tous horizons (une centaine de participants pour la partie spéléologique) les deux civières n'ont pu parvenir à la surface.

Le parcours dans le méandre François s'est avéré encore plus difficile que prévu. Cela a engendré beaucoup de fatigue pour les sauveteurs. C'est un des enseignements majeurs de cet exercice : il faudra engager un nombre très important de secouristes pour un blessé dans cette partie de la cavité.

Les conditions météorologiques exécrables dans la nuit et des désistements de dernière minute de personnes essentielles au dispositif expliquent aussi en grande partie ce résultat.

Les organisateurs de l'exercice remercient l'ensemble des personnes ayant contribué à son bon déroulement.

La 3SI tient aussi à remercier la mairie de Méaudre pour son aide technique.