



# Comité Départemental de Spéléologie du Jura **SPÉLÉO SECOURS FRANÇAIS** *Jura*



## RECYCLAGE DES ARTIFICIERS

SPÉLÉO SECOURS FRANÇAIS JURA

Grotte des Bordes (St Lothain)

5 juin 2010



## Participants

- SSF 39 : Michel MENIN, Frédéric GAVAND, Eric DAVID, Sylvain COLLIN
- SSF 25 : Manu RUIZ, Alexandre FOULC

## Encadrement

Sylvain COLLIN (CTDSA, responsable désobstruction), Eric DAVID (CTDS)

**Compte-rendu :** Sylvain COLLIN

## Objectifs

- Maintenir le niveau opérationnel des artificiers secours,
- Maintien à niveau de la mise en œuvre de micro-tirs adaptés au milieu souterrain,
- Développer la problématique des gaz : valeurs limites, les effets des gaz sur la santé
- Présentation et utilisation du MX6 (détecteur multigaz)
- Mise en œuvre d'une ventilation autonome afin de protéger la victime des gaz d'explosifs

## Déroulement de la matinée

Lieu : salle de la Mairie mise à disposition par la municipalité de St Lothain.

Après un long rappel portant sur la réglementation (acquisition, transport, mise en œuvre...), un montage powerpoint a permis de préciser la spécificité de la désobstruction à l'explosif en cas de secours. Les propos ont particulièrement insisté sur l'effet des gaz pour la santé ainsi que les valeurs données par l'INERIS.

	VME ou VLEP 8h	VLCT ou VLE	COMMENTAIRE
CO2 Valeur légale	0,50%		A partir de 1,5 % de CO2, il faut abaisser les seuils des autres gaz
Valeur calculée		2,50%	
CO Valeur légale	50 ppm		
Valeur calculée		250 ppm	
NO2 Valeur légale		3 ppm	
Valeur calculée			
O2 Valeur légale			Problèmes médicaux en dessous de 19 à 16 %

### Calcul d'une VLCT à partir d'une VME

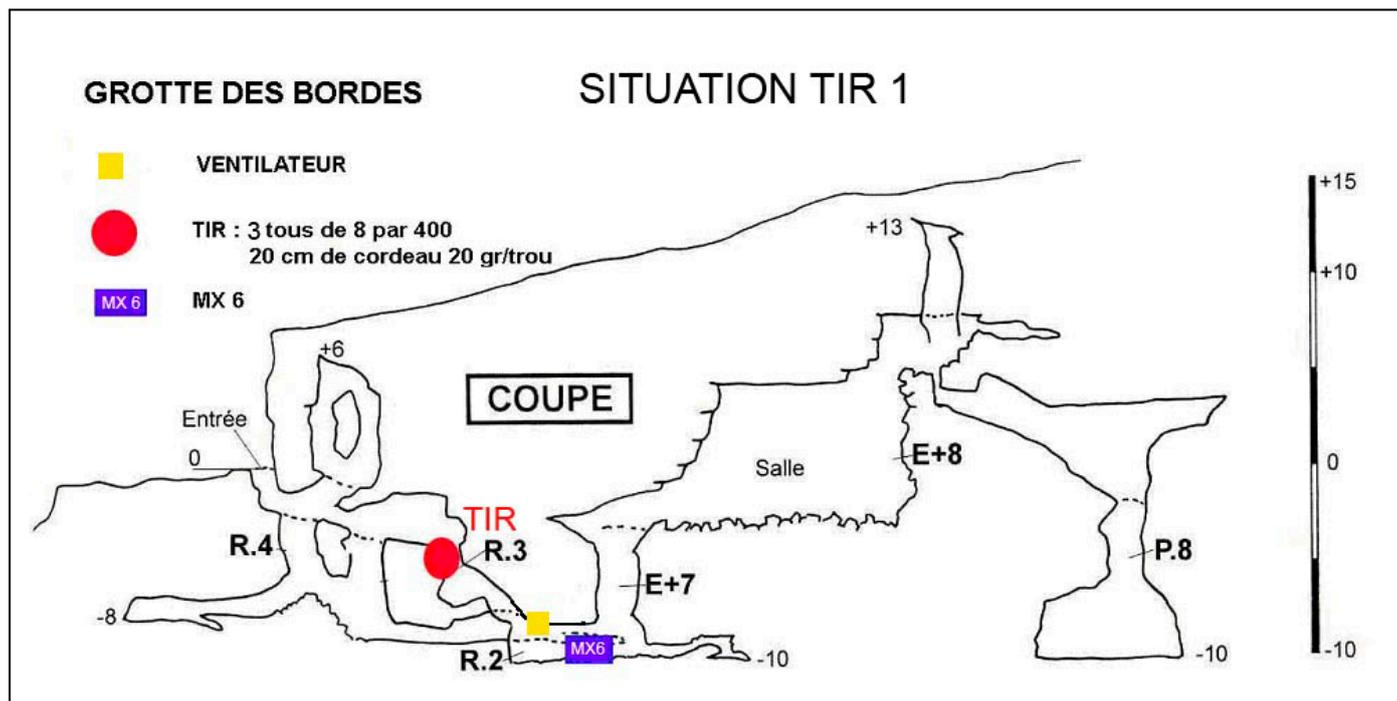
Sur une durée de 8h, il ne faut pas être exposé à plus de 6 pics d'intensité au plus égaux à 5 fois la valeur de la VME sur une période de 15 minutes.

## Déroulement de l'après-midi

Lieu : Grotte des Bordes à St Lothain

Une situation complexe de désobstruction a été mise en œuvre :

- Un passage étroit dans la roche ne permettant pas le passage de la civière doit être élargi à l'explosif,
- La zone de tir à l'explosif se situe à 8 m de la victime,
- Une ventilation autonome en 12 V est mise en place de sorte que les gaz n'atteignent pas la victime : une fois près de la victime, l'autre à l'entrée de la cavité.



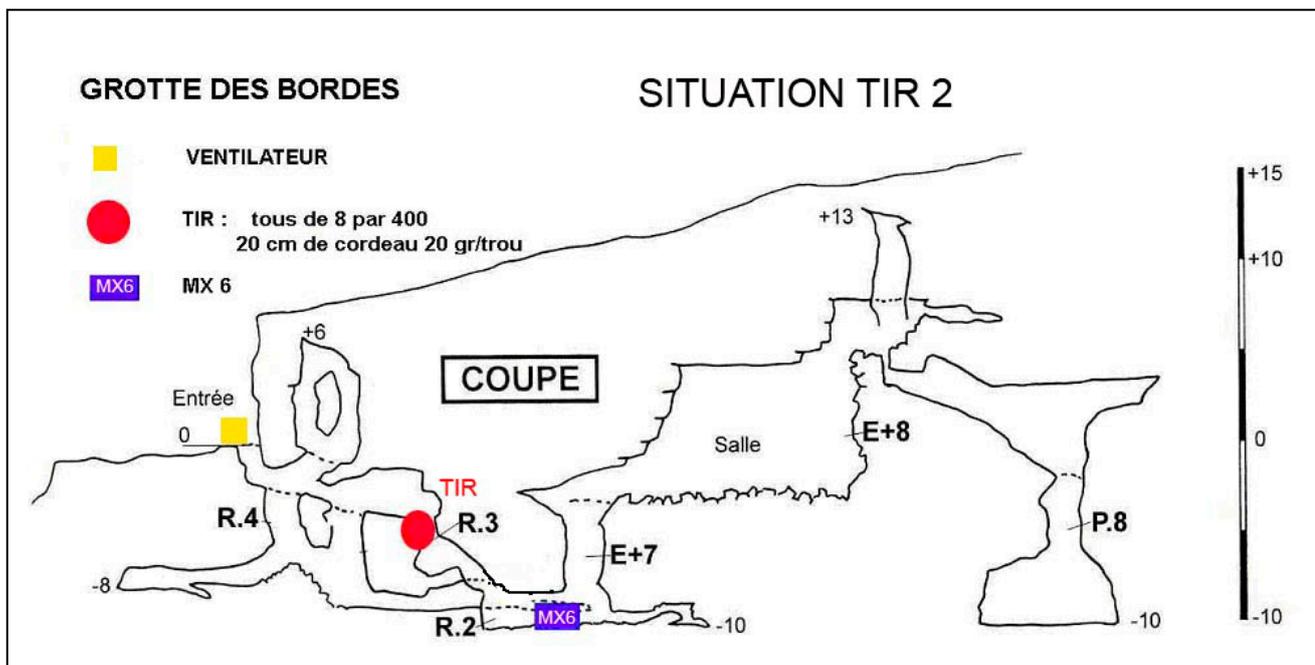
Chaque tir a consommé 3 détonateurs et 3 charges de 20 cm de 20 gr de cordeau.  
Le détecteur de gaz est resté à la même place dans la cavité, à 8 m des tirs.

**Lors du tir 1** le ventilateur, placé entre le détecteur de gaz et le tir, travaille en refoulement dans un conduit étroit.



Le ventilateur utilisé a un débit nominal de 1400 m<sup>3</sup>/h. Son alimentation sur accumulateur 12 v permet de ventiler la zone de tir loin de l'entrée, là où il n'est pas possible de dérouler un câble électrique par exemple.

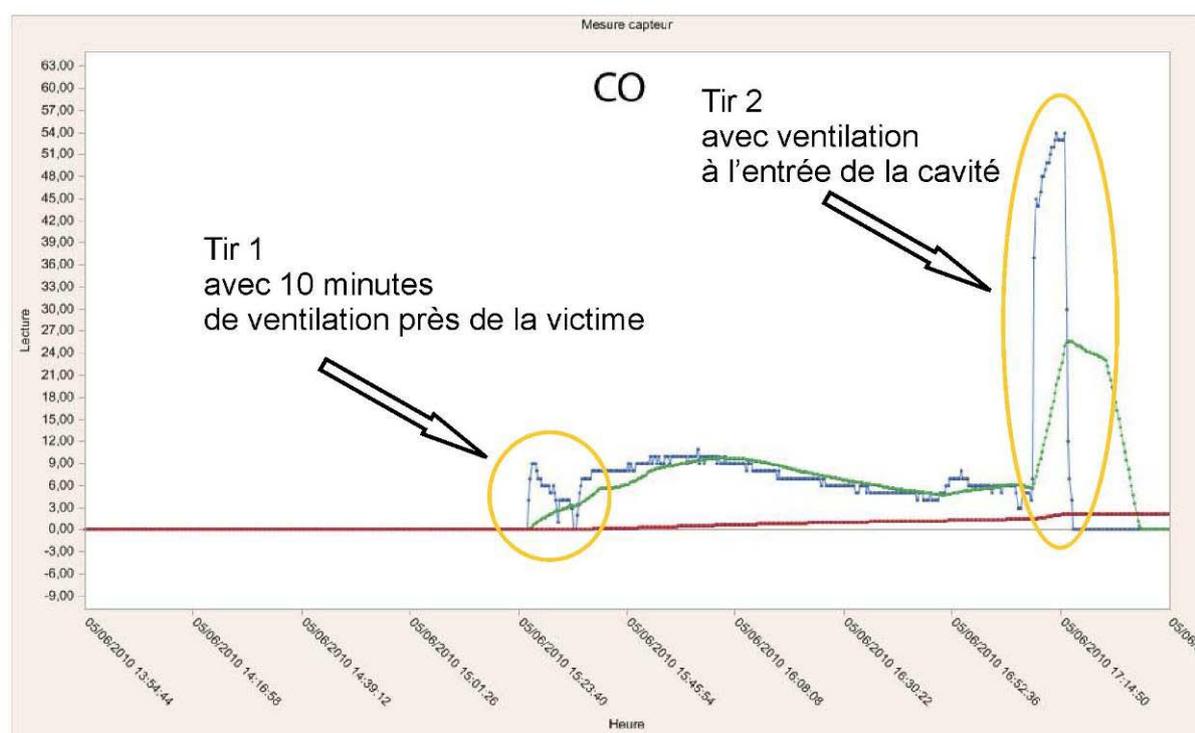
Il faut compter une batterie de 7HA pour 20 minutes de ventilation permettant ainsi d'évacuer les gaz pour un à deux tirs selon la configuration des lieux et la puissance des tirs.



Lors du tir 2, le ventilateur est placé à l'entrée de la cavité, à 20 m du détecteur de gaz et 12 m du tir et travaille en aspirant l'air d'une large galerie.

La mise en œuvre de la ventilation 12V permet de conserver une très bonne qualité d'atmosphère au niveau de la victime située à 8 m de distance lors du tir 1 quand le ventilateur expulse le nuage de gaz vers l'extérieur (voir graphique ci-dessous). Le pic de CO est de 9 ppm.

Lors du tir 2, le ventilateur placé à l'entrée de la cavité aspire le nuage de gaz avec moins d'efficacité car il existe un volume tampon entre celui-ci et la zone de tir. Le ventilateur n'est pas assez puissant dans cette configuration. Le pic de CO est dans ce cas de 54 ppm ce qui est en deçà des valeurs légales et celle admises en cas de secours.



## LE DETECTEUR DE GAZ MX6

L'utilisation du détecteur de gaz MX6 du SSF 39 permet la protection de la victime et de l'équipe désobstruction. Différentes alarmes sont activées sous terre:

- Dépassement instantané du seuil de l'un des 4 gaz,
- Dépassement de la VME et VLECT.

Sa connexion à un ordinateur permet après coup de connaître les valeurs des différents gaz sur le chantier de désobstruction.



## BILAN

Points à résoudre ou à améliorer	Solutions apportées
Remplacer les renforceurs	Utiliser une longueur de l'ordre de 20 cm de cordeau détonant 20gr/m, un détonateur par trou.
Disposer d'un exploseur agréé et le mettre en oeuvre	L'utiliser fréquemment
Mise en sécurité de la zone lors des tirs	Placer une personne en amont du chantier interdisant tout passage. L'aval est mis en sécurité par le reste de l'équipe effectuant la mise à feu.
Informers en continu le PC de l'avancement du chantier et du <b>niveau des gaz</b>	Avoir un téléphone là où le tir est effectué et sont mesurés les gaz.
Effectuer le travail de désobstruction malgré le dégagement de gaz toxiques, préserver l'atmosphère de la zone où se trouve la victime dans une configuration où les ventilateurs de surface du SDIS ne peuvent pas être mis en oeuvre.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mesurer en continue l'atmosphère à l'aide d'au moins un détecteur de gaz (MX6) : CO, NO2, CO2 et O2.</li><li>- Ventiler la cavité, dans le cas de la Grotte des Bordes, en plaçant le ventilateur 12 V entre la victime et la zone de tir pour chasser les gaz vers l'extérieur. Cette configuration permettrait d'effectuer plusieurs tirs.</li></ul>