SOUS TERRE



BULLETIN d'INFORMATION

GROUPE SPELEO CHARLEROI

S. A. Entreprises Générales

Paul MATHIEU

Tél. 071-41.49.84 **GILLY**

M. C. I.

S. P. R. L.

Allée de la Pompe, 8

6071 CHATELET

Tél. 071 - 38.59.88

Fleurs Flore

99, Avenue E. Vandervelde

CHATELET

Téléphone 38.23.65

●

VOUS PRESENTE UN CHOIX
INCOMPARABLE DE FLEURS
TOUJOURS FRAICHES



Transmettez vos fleurs
partout dans le monde
par le Service Hélios.

LE GROUPE SPELEOLOGIQUE DE CHARLEROI

vous présente...

" SOUS TERRE "

Juin I976 - Octobre I978

==========

Réunion du groupe : Tous les mercredis à I9 H. 30

Local : I34, Rue de Couillet, 607I CHATELET.

COMITE :

Président : LISEN Raymond, 3, Rue F. Jacquet, 607I CHATELET
Tél. 384740
Secrétaire: DE GUCHT Mariette, 90, Rue de Couillet, 607I CHATELET
Trésorier : AGNESSENS Michel, 43, Rue du Mayeur, 607I CHATELET
Commissaire: DESWYSEN Jean-Marie, I6, Rue du Dépôt, 607I CHATELET
VRANKEN Jacques, 22, Rue Séraphin, 5600 TAMINES
Tél. 772794
Administrateurs :
LEGLISE Claude, I4I, Rue des Français, 607I CHATELET
VRANKEN Jacques, 22, Rue Séraphin, 5600 TAMINES
BUGHIN Jean-Michel, I7, Rue de Ragnies, 6530 THUIN
CARBONETTA Jean-Camille, 42, Rue de Pieton, 6I90 TRAZEGNIES
DELPLANCQ Pierre, 77, Rue du Travail, 7I70 BOISD'HAINE
CHAMPION Bernard, 78A, Rue St. Fiacre, 6389 St. AUBIN
Publication et rédaction :
VAN NIEULAND Michèle

Les articles insérés dans SOUS TERRE sont sous l'entière responsabilite de leurs auteurs.

Toute correspondance, lettres ou échanges de publications à adresser 3, Rue F. Jacquet, 607I CHATELET

C.C.P. du groupe : 000-0663879-II

I-2 - Couverture

3 - Sommaire

4 - Table des matières

5 - Billet du président

6 - Trou Quinet

7-8 - Mini expédition dans le Doubs

9-I0-II-I2- Le puits de la Légarde

I3 - Pour rire

I4-I5-I6- Radio-carbone par le Colonel Decarpenterie

I7 - Desobstruction - déception

I8-I9 - A propos d'une ancienne mine de barytine...

20 - La grotte de Hotton

2I - Bouffioulx's guindaille

22---27 - Le funambule - Petit lexique spéléologique....

28---35 - Minéraux de Belgique

.....
....
..

Le billet du Président

L'année 1977 qui se termine et qui, rappelons le, était placée sous le signe du 25ème anniversaire, a vu tous les objectifs que nous nous étions fixés se réaliser. Ces réalisations n'auraient pas été possibles si vous n'aviez pas pris au sérieux les tâches pour lesquelles vous vous étiez portés volontaires.

Rappelons brièvement les points important du programme 77, d'abord la bourse minéralogique qui connu un beau succès et qui risque, dans les prochaines années, de devenir une activité importante du GSC.

Il y eu ensuite le jumelage avec nos amis de Clerval, à Bouffioulx d'abord et chez eux ensuite où nous fûmes bien accueillis et hébergés de façon remarquable. Les vacances furent l'occasion de retourner une semaine dans leur région où malgré un temps douteux, plusieurs grottes reçurent notre visite.

L'entretien du local, travail pourtant moins interessant, fut lui aussi entrepris et terminé dans des délais respectables.

Quand aux activités spéléo proprement dites, plusieurs projets avaient été avancés et furent pour la plupart menés à bonne fin, telle une sortie dans le Quercy et une autre dans le département de la Meuse. Ces deux activités étant en fait, des interclubs, c'est à la satisfaction des participants qu'elles se déroulèrent, ceux-ci ne désirant d'ailleurs qu'une chose, y retourner.

En ce qui concerne les activités courantes, nous avons réalisé 18 sorties d'entraînement destinées à acquérir une certaine endurance et une meilleure maîtrise de la technique, 49 sorties spéléo en Belgique ainsi que 24 journées consacrées à l'escalade et à 8 reprises, nous nous sommes rendus chez nos voisins, c'est à dire, France Suisse et Italie afin d'aller voir d'un peu plus près comment étaient faites leurs grottes.

Ces quelques chiffres illustrent bien la vitalité du club, qui est due en grande partie au nombre de membres et aussi à la pratique d'activités diversifiées et destinées à tous les niveaux.
De plus, il est à noter, que ces activités "à la carte" permettent pratiquement à tout le monde d'y trouver son agrément. Cette pratique étant à la base d'une franche collaboration, il est donc bien rare qui naissent de fâcheux malentendus au sein du club.

Enfin pour terminer cette année, une exposition paléontologique d'une rare importance fut réalisée dans les salons de l'Hôtel de Ville de Châtelet. Cette exposition fut mise à notre disposition par le Colonel Decarpentrie que nous remercions d'ailleurs vivement

Il me reste maintenant à espérer que les activités 1978 seront du même cru que celles de 77, et pourquoi pas, encore meilleures.
C'est donc à vous d'en juger et de décider des résultats.

Le Président.

Note concernant la visite du trou Quinet à Bouffioulx

La propriétaire de la Carrière Quinet à Bouffioulx, où se situe la grotte Quinet, nous a informé de son intention de faire paître des moutons dans la carrière. A cet effet, une clôture sera placée, supprimant l'accès à la grotte par le bas de la carrière.

En accord avec Madame Quinet, le GSC va tracer un sentier au flanc de la carrière afin d'accéder à l'entrée de la grotte. Ce sentier partira du refuge du GSC, il deviendra donc obligatoire d'emprunter ce sentier et de respecter scrupuleusement les clôtures

Nous insistons particulièrement sur le respect des consignes suivantes :

- défense absolue d'enjamber les clôtures ou d'y apporter des déterriorations (ATTENTION : un chien de garde sera en permanence avec les moutons).
- ne pas lancer de pierre et prendre garde de ne pas en détacher des parrois.
- ne pas abandonner de détritus (vidange-carbure-...) il y a des poubelles au refuge.
- autant que possible, nous avertir de votre visite à la grotte
- suivre le même sentier "aller et retour" et respecter aussi les abords du refuge.
- pour le cas où vous verriez des personnes déversant des détritus, nous vous demandons de faire un effort pour les identifier et de nous transmettre ces renseignements, nous nous chargerons du reste.
- et enfin, dernière recommandation, faire preuve de respect envers les habitants du lieu, que ce soit du côté du refuge ou de la carrière. Cette façon de procéder apportant généralement de bons résultats.

Nous vous remercions de votre collaboration

Pour le GSC
Raymond Lisen.
Président

Mini expédition dans le Doubs.

A l'occasion des congés de l'Ascension, plusieurs membres du G.S.C. ont décidé de passer quelques jours dans le Doubs.

Pour certains, le gouffre de la Légarde, la Baume de Ste Anne ou la Baume des Crêtes n'étaient que le souvenir d'expéditions antérieures.

Pour d'autres, ce fut l'occasion de découvrir les merveilles que recèle le monde souterrain, d'échanger leurs idées avec plusieurs spéléologues français et de se rendre compte que leurs entraînements au Jumar et autres techniques modernes n'étaient pas vains.

Description des cavités visitées :

- Gouffre de la Légarde:

  Constitué d'une suite de puits plus ou moins importants. La descente aux échelles ne doit pas causer de difficultés.
  Par contre, si la descente s'effectue en rappel et la remontée au Jumar, on se voit obligé d'équiper la plupart des puits en "fractionné".
  N.B: L'accès à ce gouffre n'est pas très évident. Il nous a fallu quelques temps pour trouver l'entrée.

- Baûme de Ste Anne:

  Gouffre d'effondrement.
  L'équipement de celui-ci nécessite la présence de deux fractionnés(le long d'une paroi de vingt mètres environ).
  La suite de la descente se fait en rappel dans le vide durant septante mètres.
  Ce rappel mène droit sur le cône d'éboulis.
  Au fond du gouffre, on peut admirer un lac souterrain et un laminoir creusé aux dépens d'un joint de stratification.

- Baûme des Crêtes:

  Rien à signaler sinon la présence de quelques belles concrétions.

Remarque générale:

Les endroits où sont placés les spits étant en général bien choisis, l'on peut se permettre la visite de ces cavités sans avoir peur de rencontrer quelque frottement.

En guise de conclusion, je serai très bref en vous disant que ce genre d'activité est d'un apport réellement favorable aussi bien sur le plan individuel que sur celui de l'équipe.

K. Tournay

GRANGES - MATHIEU le 10/11/1976

GRANGES-MATHIEU, grotte aménagée certes, mais pas, et c'est heureux touristiquement au sens le plus péjoratif. Malheurs à ceux qui s'y laissent prendre.

GRANGES-MATHIEU, il pleut à verse, un guide et proprio vantard qui de plus tarde, installe curieusement son propre matériel (démonstration par l'absurde sans doute mais ça fonctionne, l'avenir nous le prouvera). Rassurant le nôtre est sous la main.

GRANGES-MATHIEU, un P 23 s'ouvre au milieu des champs. Un rappel, dont 17m sont en fils d'araignée (tien, c'est aménagé§). Un cône d'éboulis. Une grille fermée à clef mais pour la bonne cause, pas à la Max. Une descente en oppo. Une galerie, genre tunnel de chemin de fer concrétionné et éclairé parcimonieusement (c'est aménagé) se termine en cul-de-sac après 200m. Qu'importe, une échelle fixe s'élève verticalement contre la paroi qui elle ne l'est pas mais, un rail horizontal partant du sommet de cette échelle, permet à 15m de haut, en funambule, de se mettre en sécurité. (et c'est aménagé).

GRANGES-MATHIEU, (suite) une galerie de 900m entrecoupée de grandes salles ou, si ce n'est l'admiration pure pour la délicatesse des excentriques et la finesse des draperies qui retarde la progression, c'est plus physiquement la minceur du passage entre des concrétions monumentales, dont certaines sont excaladées jusqu'à plus de 10m pour trouver la clef de la continuation, et des colonnes d'un diamètre de 20cm mais d'un hauteur de plus de 15m qui cette fois freine agréablement le cheminement.

GRANGES-MATHIEU, (fin) base du P d'entrée (le seul). Le guide proprio vantard mais sympa nous apprend qu'il n'a plus suffisament de vigueur dans les bras que pour remonter à ses échelles. Il a sournoisement prévu le coup (voir plus haut son installation biscornue qui se révèle à l'usage un système de palan monté sur frein). Résultat le gars s'attache à un brin de sa corde, comme des grands couillons nous tirons sur l'autre et, il s'élève yo-yotement jusqu'au sommet. Là, frais et dispos, il nous attend et nous réclame à chacun 4ff pour la visite. Le tourisme n'a pas perdu ses droits.

GRANGES-MATHIEU, (conclusion) c'est à faire, très beau, on y trouve toutes les variétés de concrétions du moins quant à leurs formes. Il ne faut pas d'éclairage car il est fourni par la maison et grace au guide c'est hautement folklorique.
Il est à noter également que la région offre d'autres curiosités naturelles tout aussi remarquables.

Le Puits de la Légarde

C'est par excellence la grotte d'initiation à la "Spéléo Verticale", assez jolie et vite faite que nous ne saurions que conseiller aux groupes désireux de s'initier aux techniques de progression sur cordes.

En effet la succession rapprochée de puits 35, 10, 35, 45 et un ressaut de 10m, fait ressembler la cavité à une espèce de P 130 entrecoupé de larges terrasses.
De plus les incidents éventuels ne se passeront jamais bien loin de la surface. Les amarrages sont en général assez bons sauf dans le P 45 (maxi frot.) et requièrent une bonne technique du "fractionnement". Il n'y existe qu'un faible risque de chute de pierre au niveau du second P 35; lors de notre visite quelques cailloux y ont appris à voler.
Compter ± 2 1/2 heures pour une équipe de 4 bons spéléos. (équipant et déséquipant)

Situation

Hautepierre. DOUBS (France)
Carte I.G.N.F.: Ornans 5-6, coord: X 900,34 - Y 236,10 - Z 745
Carte Michelin n° 70 pli 6 coord: X 4,40 gr - Y 5,28 gr

Gagner Mouthier-Hautepierre, de là prendre la D 244 vers Hautepierre le Châtelet (très pittoresque et bien indiqué). A l'entrée du village près d'un cimetière carrefour, prendre tout droit pour traverser le village (attention on aurait tendance à descendre vers la droite, ne pas s'y laisser prendre) jusqu'à un calvaire(1) (± sortie du village). Prendre le chemin bitumé à gauche, après ±400m on atteind un carrefour(2), le bitume disparaît, prendre le chemin à gauche, courte descente suivie d'une petite montée. Après le sommet de la montée, le chemin descend en 2 virages marqués. Dans le second, un carrefour de chemin(3).
A ce moment 2 possibilités :

1) Garer les voitures au carrefour(3), repérer un sentier, aux environs du carrefour, qui descend à droite à travers les "Natitis". Ce sentier assez peu marqué au début conduit directement à la grotte après avoir traversé le chemin d'exploitation forestière dont il est question dans la seconde possibilité.

2) Au carrefour(3), continuer à descendre le chemin principal vers la droite. Après la descente, derrière un virage à gauche, à l'orée du bois vers la gauche, un chemin d'exploitation forestière envahit par les herbes, longe en ligne droite une prairie. A la fin de celle-ci, il pénètre en légère chicane dans une jeune sapinière(1976) en pente. Le chemin horizontal coupe la pente. Après ±100m le chemin se redresse, garer les voitures. C'est à cet endroit qu'il est coupé par le sentier dont il est question dans la première possibilité. Prendre ce sentier à droite (bien marqué) le suivre sur ±20m, il conduit directement à l'entrée du puits.

Notons que l'entrée du gouffre n'est pas située au fond de la petite doline allongée venant mourrir à l'endroit où l'on gare les voitures, mais dans le talus sur le flanc gauche de celle-ci à ±20m du fond. (voir plan pour (1), (2) et (3))

Cheminement

Entrée modeste directement sur P 30 barrée d'un tronc d'arbre dans le talus à ± 15m du fond de la doline. Amarrer une C 40 au tronc sur la terrasse d'entrée et pénétrer en oppo dans l'ouverture (auto-amarrage). Dans la paroi de droite un spit MC et un autre d'amarrage Descente ± sur paroi. A 7m du fond du puits on touche un ressaut caillasseux, pas de réamarrage, continuer vers le fond.
On atterrit dans un couloir oblique au sol caillouteux, la pente mène à un enchevêtrement de bois noircis. Longer le bord gauche du couloir sur une banquette rocheuse surplombant le départ du P 10. Amarrer une C 1[illegible] sur le plancher de la banquette en choisissant un spit MC (plusieurs en place). Dans la paroi d'en face, à peu près à même hauteur (paroi de droite) un spit amarrage, y placer 2 "clifs" frottement. Descente sur paroi. On atterrit dans un autre couloir qui va en se rétrécissant vers le sommet du P 35 qui suit. Amarrer une C 45 sur spit MC dans un retrait de la paroi de gauche à 1,5m du puits (nombreux spits en place). On atteind ensuite par une petite oppo surplombant le départ du puits le spit le plus éloigné dans la paroi de droite. (ce spit est situé à ± 1,5m du bord du puits et à 2m de hauteur par rapport au sol du couloir)
Au départ du puits la corde passe très près de lames de roche horizontales, mais ne frotte pas. Descente en partie dans le vide. On atteind le fond oblique du puits. (nous conseillons de poursuivre sur la corde jusqu'à la terrasse de départ du P 45. Ce passage se remonte aisément en varappe)
Quand on se trouve sur la terrasse de départ du P 45 on a derrière soi une niche où se perd l'eau de ruissellement du P 35.
Cette niche est interessante pour se protéger d'éventuelle chute de pierre en provenance du départ de ce puits.
Dans la paroi de gauche un départ de galerie surplombe les premiers ressauts du P 45.
A droite 2 spits, départ du P 45, amarrer une C 60.
Le haut du P 45 présente 3 ressauts dont la remontée en varappe est aisée. Descendre le premier ressaut (± 3m), on trouve un spit MC à droite. Deuxième ressaut (± 3m) un spit MC à droite. Troisième ressaut (± 3m), on atterrit sur une terrasse calcifiée. On trouve deux spits d'amarrage à droite (assez haut, bras tendu). Doubler le "clifage" sur le spit de traction car frottements.
Départ frottant, ±3m plus bas réamarrer à [illegible] spit dans une paroi déversée (fractio P.V.). Doubler le clifage. On descent à peu près 30m en plein vide et on atterrit sur une coulée stalagmitique. Continuer la descente à pieds sur la gauche vers la salle.
On voit à droite une vasque active, et à gauche une barrière de gros blocs. Vers le fond de la salle, en avant de la barrière se trouve un petit puits de 12m en plusieurs ressauts. 2 spits d'amarrage sont nécessaires. La descente en varappe de ce puits est facile et fortement conseillée à cause des nombreux points de frottement. Prévoir une C 12 pour l'assurance. ("Securita" Facit Legem).
Ce ressaut donne accès au fond de la salle, vasque et réseau d'éboulis.

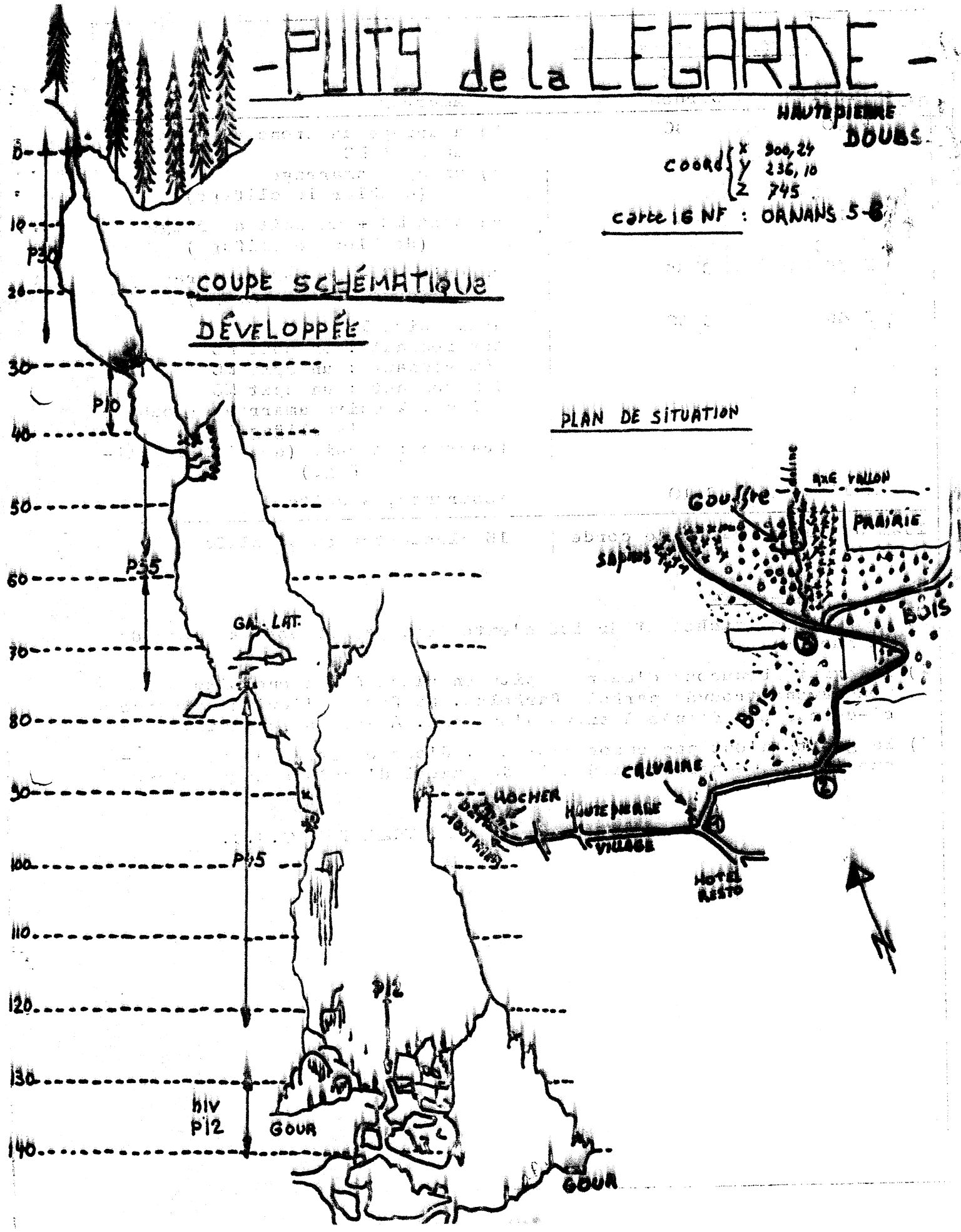
-PUITS de la LEGARDE-

HAUTEPIERRE
DOUBS

coord { x 906,24
y 236,10
z 745

carte IGN : ORNANS 5-6

COUPE SCHÉMATIQUE DÉVELOPPÉE



PLAN DE SITUATION

Matériel nécessaire

Difficultés	Cordes	Amarrages
P 30	C 40	1) amarrage au tronc d'arbre 2) un spit MC 3) un spit amarrage (doubler le clifage)
P 10	C 12	un spit MC + un spit amarrage (doubler le clifage)
P 35	C 45	un spit MC + un spit amarrage (doubler le clifage)
P 45	C 60	deux spits MC 1er ressaut : un spit MC 2ème ressaut : un spit MC 3ème ressaut : un spit MC puits : 2 spits amarrage (doubler le clifage) fractio : 1 spit (doubler le clifage)
R 10	C 10	assurance, 2 spits
132m de puits	167m de corde	15 plaquettes et 20 clifs

Remarques

1) les termes gauche et droite s'entendent par rapport au sens de la marche

2) il existe beaucoup d'autres spits en place à des endroits que nous avons trouvés parfois farfelus. La façon d'équiper reprise ci-dessus est donnée à titre d'exemple. A nous de choisir.

3) la grotte n'est pas encore polluée. J'ose espérer que ces quelques pages ne serviront jamais de manuel d'accès à un dépotoir

J. VRANKEN G.S.C.

POUR RIRE !

La spéléologie est un sport que j'affectionne particulièrement, car endéans une optique saine de la part de ceux qui la pratique, elle réunit par excellence les critères d'épanouissement des valeurs humaines.
SPELEOLOGIE = coeur, bon sens, volonté, audace, forme physique, honnêteté, vie en contact étroit avec nos caractéristiques vitales et instinctives, monde sans artifice , de vérité, où les conventions fondamentales sont reines, le repère monastique où l'homme moderne, las, peut se réfugier et se refondre.

Qualités de coeur? Qui ne serait d'accord pour affirmer que sous terre lorsque les tâches fastidieuses sont partagées, plus fluide est la progression et plus est apprécié sereinement le spectacle féerique de la nature.

Faudrait-il encore faire l'éloge du bon sens et de la volonté, qualités qui ne suffisent pas chez bon nombre d'hommes et qui n'en sont pas moins les conditions péremptoires à la réussite de toute entreprise.
Ne sommes nous pas, lors de la pratique de notre sport, forcés d'exercer l'un, parce qu'il est le garant de notre sécurité, et de renforcer l'autre pour nous permettre des efforts physiques longs et intenses.

L'audace, qui nous fournit la première énergie pour amorcer une entreprise difficile, manquerait-elle à notre panoplie? Que non!
L'éventail du degré de difficulté des cavités permet à chacun de trouver mesure à sa hauteur, si vertigineuse soit-elle.

Le fair play et l'honnêteté ne seraient-ils pas de rigueur quand, après avoir opposé à la vigueur et à la force un milieu naturel humide et hostile, il s'agit de remonter à la surface le matériel collectif qui à longueur de temps devient lourd?

Vie en contact étroit avec nos caractéristiques vitales et instinctives? Aspect discret mais omniprésent, en effet, sans cesse la spéléologie nous permet de contrôler l'équilibre de nos réflexes face à un certain danger. Une carence à ce niveau est souvent à la base de pas mal d'accidents.

Monde sans artifice, de vérité? Les gouffres et les cavernes sont parfois difficiles à vaincre mais moyennant une somme de qualités bien trempées et jaugées au départ, la réussite est acquise inconditionnellement. Ils agissent donc sélectivement à notre égard avec une rigueur scrupuleuse.

Conclusion
La spéléologie est le creuset où s'affinent les diverses qualités nécessaires à la réussite d'une vie humaine harmonieuse.

Conclusion 2(au carré)
Un bon spéléologue est un être bien équilibré qui possède toutes ses chances de réussite humaine et sociale.

Conclusion 3(au cube)

TANT PIS POUR CEUX QUI, CONFINES DANS LEUR SOTTISE NE SERONT JAMAIS HEUREUX!!!

RADIO CARBONE ou CARBONE QUATORZE

Comment pouvez-vous déterminer l'âge d'un objet?
Cette question m'a souvent été posée au cours des expositions ou conférences que j'ai été amené à donner.
Dans le but de faciliter la compréhension d'une réponse que je me devais courte et fort simplifiée, eu égard aux circonstances, il m'a semblé utile de rappeler dans cet article -du moins pour certains d'entre vous- quelques notions élémentaires de chimie.

Le carbone quatorze ou radiocarbone est un isotope du carbone (symbole C).

Qu'appelle-t-on isotope d'un élément?

Ce sont des éléments dont les atomes possèdent des noyaux formés, d'un même nombres de protons, mais d'un nombre différent de neutrons

Qu'appelle-t-on proton et neutron?

Vous savez tous qu'un atome est constitué d'un noyau central autour duquel gravitent des électrons, à la manière d'un système solaire (ou d'une quelconque étoile).
Le noyau de l'atome est constitué par une masse centrale extrèmement ténue dans laquelle s'accumulent toutes les charges électriques positives de l'élément (expérience de Rutherford, début de ce siècle)
Des calculs minutieux ont conduit à admettre que le rayon du noyau est de l'ordre de 10^{-13}cm, tandis que le rayon de l'atome proprement dit est égal à $1,5.10^{-8}$cm. On peut en déduire que dans un atome il y a plus d'espace vide que d'espace occupé par la matière. Si on veut faire une comparaison en supposant qu'une orange représente le noyau d'un atome de zinc (Zn), le diamètre de l'atome serait de 10Km

On appelle PROTON la partie constituante positive du noyau atomique de l'élément.
On appelle NEUTRON de petites particules neutres qui sont l'autre partie constituante du noyau. Ces neutrons ont une masse très voisine de celle des protons (expériences de Chadwick en 1932)

En résumé, un atome est constitué d'un noyau(formé de neutrons et de protons)ainsi que d'électrons qui gravitent autour du noyau. Le nombre de protons(avec leurs charges positives) d'un noyau détermine la charge positive totale du noyau : les neutrons servant à compléter la masse atomique sans pour cela augmenter la charge.
On a donné au proton le nom de charge unitaire +1.
Les électrons sont de charges unitaires -1.
Dans les conditions normales, leur nombre dans l'atome sera tel qu'ils neutralisent la charge positive du noyau.

Exemples et ISOTOPES

Nous prendrons à titre d'exemple l'atome de l'élément le plus simple celui de l'HYDROGENE (H)
Le noyau de l'atome d'H ne se compose que d'un proton, sa charge=+1
Pour neutraliser cette charge positive nucléaire, il faut un seul électron. La masse du proton est d'environ 1840 fois celle de l'électron. Toute la masse de l'atome est donc pratiquement concentrée dans le noyau. L'électron gravite autour du noyau à une vitesse vertigineuse; vu l'extrême petitesse de l'atome, le nombre de révolu-

tions de l'électrons autour du noyau est de l'ordre de 5.10^{12} en un millionième de seconde. L'image de l'atome se réduit donc pratiquement à un noyau lourd entouré d'un nuage d'électricité négative.
Tout ceci vaut pour l'H habituel qui existe en grande abondance dans la nature, mais des savants, en faisant usage d'un spectroscope très précis ont découvert que certains noyaux d'H possédaient une masse double. Ces noyaux contiennent outre le proton, une autre particule qui n'est ni positive ni négative, qui a une masse sensiblement égale à celle du proton.
De tels noyaux possédant une masse double s'appellent des DEUTERONS
On aussi découvert des noyaux d'H encore plus lourds, possédant deux neutrons : ces noyaux s'appellent TRITONS.
Il y a donc trois sortes d'H qui ne se différencient que par la masse de leurs noyaux. On dit de H qu'il a 3 isotopes :

HYDROGENE $^{1}_{1}H$ DEUTERIUM $^{2}_{1}H$ TRITUM $^{3}_{1}H$

En ce qui concerne le carbone, il y a 6 isotopes :

$^{10}_{6}C$ $^{11}_{6}C$ $^{12}_{6}C$ $^{13}_{6}C$ $^{14}_{6}C$ $^{15}_{6}C$

Les isotopes de certains éléments qui ne sont normalement pas radioactifs, comme l'H et le carbone par exemple, peuvent être radioactifs.

Je répète : les isotopes d'un élément ont la même charge nucléaire mais se différencient par le nombre de protons et de neutrons contenus dans le noyau; la somme des neutrons et des protons du noyau s'appelle NOMBRE DE MASSE. Ce nombre de masse se représente par la lettre A
Pour l'hydrogène, A est égale à 1,2 ou 3
Pour le carbone : 10,11,12,13,14,15

Le CARBONE 14 est l'avant dernier de la série ci-dessus, est radioactif.

Applications des ISOTOPES

Les applications s'étendent dans les domaines les plus variés, ils permettent d'obtenir des résultats qu'il serait impossible d'atteindre par les méthodes classiques.
Les isotopes peuvent servir aussi bien à suivre le cours d'une rivière souterraine qu'à dater un objet vieux de plusieurs milliers d'années. Ses applications entrent dans les domaines les plus divers: cliniques, thérapeutiques, industriels, géologiques....

En ce qui concerne le carbone 14, il est un instrument particulièrement efficace pour explorer les quelques 20.000 dernières années.
Pour des objets plus anciens, il y a lieu de recourir à des isotopes d'autres éléments, l'uranium 235 (U 235) entr'autre.

Voici en résumé comment on peut retrouver l'age d'un objet grâce au carbone 14. Nous savons que ce radiocarbone existe dans la nature.
Il se forme à partir de neutrons provenant des rayons cosmiques entrant en collision avec des noyaux d'azote(N) de l'air.
Les atomes brûlent et forment du CO qui se mélange au CO_2 de l'atmosphère. Le radiocarbone est en équilibre isotopique avec les carbonates dissouts dans les océans.
Les plantes absorbent le CO_2 atmosphérique...les animaux se nourri-

ssent d'éléments d'origine végétale...Le C entre ainsi dans le cycle alimentaire de la matière vivante.
Si on admet que la production du C naturel reste constante pendant un temps déterminé, l'activité spécifique du C ne varie pas pendant ce temps, et nous pouvons dire que le nombre d'atome de radiocarbone de désintégrant est égal au nombre d'atomes formés.
La détermination de l'âge d'un objet repose sur le fait qu'un être vivant (plante ou animal) absorbe le C pendant sa vie, mais à sa mort, cette assimilation cesse, et la quantité de radiocarbone décroit progressivement du fait de la désintégration des atomes radioactifs.
On connait la demi vie du C (comme de tous les autres radioéléments) autrement dit pour le $^{14}_{6}C$, son activité est réduite de moitié au bout d'une période de 5730 années.
La comparaison de l'activité spécifique du C extrait d'un être mort depuis plusieurs années à celle d'échantillons actuels permet de déterminer la valeur du temps écoulé de puis la mort de l'être vivant.

Je cite à titre d'exemple l'âge des objets suivant établi par la méthode du radiocarbone :

- un morceau du bateau funéraire de la tombe de Sesostris III — 3620 ans ± 180
- manuscrits de la Mer Morte — 1920 ans ± 200
- peintures des grottes de Lascaux — 15500 ans ± 900
- mammouths de Sibérie — 12000 ans

Je répète que le radiocarbone convient pour des mesures de temps plus ou moins rapproché Pour la détermination de l'âge d'un minéral de la formation d'un terrain...il y a lieu de se servir d'autres isotopes et d'autres procédés.

Decarpentrie P.

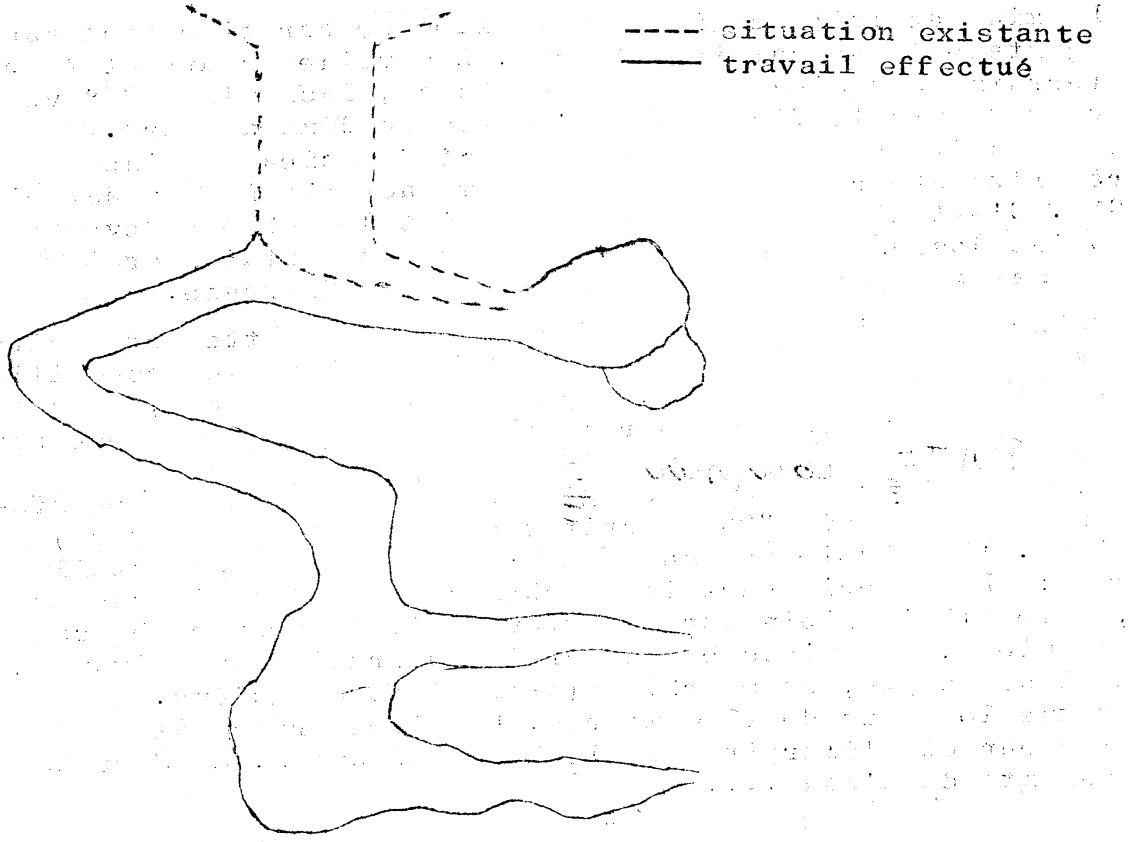
DESOBSTRUCTION....DECEPTION?

Par une conversation avec le guide de la grotte de Rochefort, nous apprenons l'existende d'un trou dans une propriété privée située entre le Nou Moulin et la grotte de Rochefort.
Nous prenon contact avec le propriétaire qui accepte que nous commencions les fouilles.

Le puits d'entrée a une profondeur d'à peu près 3m et un diamètre d'environ 2m, Au fond, à droite, une galerie très basse, légèrement oblique et difficilement accessible en rampant se prolonge sur 3m, et peut être déblayée plus avant.Un très fort courant d'air nous permet d'espérer de bonnes découvertes.
Pendant plusieurs mois nous creusons, remontons des centaines de seaux, nous mettons à jours, mètres après mètres, des galeries, des salles, des fissures, des cheminées permettant tous les espoirs.....

Trois ans et demi d'efforts qui se soldent en définitive par un échec!
Nous devons arrêter les travaux. Le propriétaire craint le danger pour les enfants et ceci malgré la clôture, il se demande quels seraient ses rapports avec la commune si nous devions faire une découverte intéressante et quelle serait la réaction de la direction des grottes de Han si nous débouchions dans la grotte de Rochefort ou le Nou Moulin.

Ces arguments sont irréfutables, nous ne pouvons qu'emmener nos seaux, nos pelles et laisser là nos espoirs.
Nous ne connaîtrons jamais les richesses spéléologiques que nous avons approchées



A propos d'une ancienne mine de barytine...

Le petit Larousse définit la baryte (du grec Barus=lourd) comme étant un oxyde de baryum servant entre autre chose à préparer l'eau oxygénée. Ce même dictionnaire donne la barytine comme sulfate naturel de baryum.
J'espérait éclaircir ce problème de vocabulaire en consultant des auteurs plus spécialisés et je lus dans l'ouvrage de Mr Malaise (1873) que : "baryte sulfatée, spath pesant et baryte sont tous les synonimes de barytine de formule BaO.SO_3".
En toute rigueur on devrait parler ici de barytine, mais ce terme semble avoir été supplanté par "BARYTE" de formule $BaSO_4$

La baryte est très répandue en Belgique où l'on compte une trentaine de formes différentes de cristaux. Les gisements principaux sont : Fleurus, Vierves, La Rochette (près de Chaudfontaine), Ave et Auffe et Villers-en-Fagnes.
On en rencontre en fait presque partout dans les terrains calcaires j'en ai personnellement trouvé dans des géodes bourrées de calcite et de fluorite à Haast.
L'antériorité est très grande. Davreux en parle beaucoup dès 1833, on exploite intensément la baryte vers 1890. Les cartes géologiques belges gravées en 1895 donnent une multitude de mine déjà signalées à ce moment comme abandonnées.
Ceci nous amène à parler de la mine de Vierves.
Elle est située à flanc de coteau (rive nord) de la vallée du Viroin à 1 Km à l'Est du village de Vierves. L'orifice du puits est relié par une route étroite à la gare de Vierves.

Situation géologique

La mine exploite un important filon de barytine accompagné de filons juxtaposés de calcite blanche. Les veines courrent à travers des terrains dévoniens divers, les bancs, inclinés à 80° vers l'ouest, vont depuis le Viroin jusqu'à près de 2Kms au nord.
Tout le tracé a été exploité et est jalonné d'anciennes mines dont il est très révélateur de comparer les noms actuels à ceux antérieurs à 1910. C'est ainsi que la Galerie Saint Joseph est devenue Fontaine Saint Joseph et que le puits d'aération situé à droite de la route de Matagne s'appelle maintenant Trou à Clarogne.

Rahir nous dit dans son ouvrage sur les grottes et cavités de Belgique que l'on désespère de retrouver un jour une possibilité d'exploiter le réseau des anciennes galeries. En tous cas, la venue d'eau vue dans la mine visitée par le club laisse à penser que ces galeries sont très étendues/
Mr L.Bayet, mandaté par le service géologique de Belgique, en mission à Vierves le 24 mai 1895, décrit très bien l'état (actuel) des exploitations. Il renvoie cependant à Mr Dumont pour les détails qui suivent : "La galerie partait du chemin bas entre Vierves et Treignes, elle allait plein nord et traversait en travers bancs les étages couviniens, givetiens et en partie du franien en suivant un filon rempli de baryte, de sperkisse(pyrite) et de galène.
Elle avait une longueur de 2200 mètres. Le filon principal a 10 pieds de largeur et s'élargit vers le bas à 15 pieds. A 40 ou 50 pieds on remonte de l'eau ...."

Exploitation

L'exploitation moderne pour baryte a été commencée quelques années avant la guerre par l'ancien concessionnaire, MrMahieu. Pendant la guerre, celui-ci a cédé le gisement à la Société Minière des Ardennes", crée par un groupe hollandais.
Après la guerre, la mine est devenue la propriété d'un ingénieur hollandais, Mr Kengen, qui l'a exploitée pendant une douzaine d'années. Il en est toujours propriétaire, mais, il y a quelques années il a loué la mine à Mr Costermans d'Anvers. Celui-ci a poursuivi l'exploitation pour son compte jusqu'à fin 1968. Pendant les dernières années, l'exploitation a été conduite par Mr Georges Dumont qui réside actuellement sur place.
Mr Dumont avec beaucoup de clarté nous a expliqué la géométrie de l'exploitation qu'il a dirigée.
Pendant la période d'activité, la mine travaillait avec 15 à 18 ouvriers en deux postes. La production était de l'ordre de 20 tonnes par jour, de barytine et a atteint par moment 35 tonnes .
Les installations de surface comprennent essentiellement un treuil électrique et un dispositif de chargement direct sur camions. A part un triage à main grossier, il n'existe aucune installation de préparation mécanique. Le minerai est en effet suffisamment pur pour pouvoir être vendu à l'état de tout venant. La barytine de Vierves est réputée pour être très pure (98% de $BaSO_4$) bien qu'elle soit en partie teintée de rose par des oxydes de fer.
L'extraction se fait par un nouveau puits bien équipé(échelle de fer) qui rejoint à 55m de profondeur la galerie d'écoulement des eaux qui, à 200 m^3 à l'heure, coulent dans le Viroin.
Cette eau est potable, la Société Nationale des Eaux a construit des canalisations pour amener l'eau au-dessus de la carrière en vue d'alimenter, dans l'avenir, un château d'eau.

Les nombreux éboulements du filon ont permis à chacun d'entre nous de remonter (Ah!les jarets) qui un morceau de barytine, qui des dépôts d'aragonite, qui des cristaux de gypse ainsi que de la pyrite.
Plus important encore, des non initiés à la spéléologie ont pu tâter de cette science de techniciens sportifs. Et c'est sur un rayon de soleil que cette visite s'est terminée, face aux belles coupes de bois du sud du Viroin.

Références : - Minéralogie pratique G.Malaise 1873
(bibliothèque communale 549/726)
- Les Minéraux de Belgique J.Melon
- cartes topographiques 1/40000 feuille 58 (a)
1/25000 feuille 58/5-6
- cartes géologiques de Belgique (b)
1/160000 planche XI (épuisée
1/40000 n° 192 (1899)

En vente au public à Bruxelles :
a..Abbaye de la Cambre
b..Institut de géologie Rue Jernier

La grotte de Hotton.

Extraordinaire découverte d'un nouveau réseau.

On se souvient que la grotte de Hotton dont le réseau actuellement ouvert aux touristes est l'un des plus joliment concrétionnés de Belgique, avait défrayé la chronique par les incidents avec le propriétaire d'une carrière en pleine exploitation.

Les coups de mine de cette carrière mettaient en danger tout le condrétionnement de cette magnifique cavité.

Depuis lors, la Commission des Monuments et des Sites a entamé une procédure de classement qui protègera tout le massif et empêcherait définitivement cette forme de pollution.

Mais à l'autre extrémité de la grotte, la prospection spéléologique continuait. Il fut décidé de creuser un puits court-circuitant les siphons déja franchis par des plongeurs.

Mais pour mener à bien cet énorme travail de déblaiement (les prévisions concernant la profondeur du puits étaient évaluées à une douzainex de mètres, soit la hauteur d'une maison de 4 étages) il falait du matériel de grande qualité. Il fut décidé de s'adresser à une importante firme suédoise, spécialisée dans l'air comprimé.

Quatre anciens briscards de la spéléo belge : Max Delpierre Baudouin Drion, Fernand Neuret et Fernand Peeters (moyenne d'age : 55 ans), aidés par les bonnes volontés du monde spéléo, se mirent à l'ouvrage.

Jours après jours, week-end après week-end , semaines après semaines, piochant comme des forçats, taraudant tel des tarets maniant la dynamite avec bonheur, à raison de 10 à 20 cm par séance pendant près de 2 ans jusqu'au 23 juillet 1977, un trou grand comme une pièce de 5 frs, devint une excavation praticable à toute l'équipe. Des mois d'effort, de sueur étaient oubliés.
Le réseau des Quatre était ouvert.

Puis tout alla très vite. Après des prospections s'échelonnant sur plusieurs mois, une suite de couloirs, de salles dont la richesse dépasse l'imagination, une sérieuse étude des plafonds a permis de découvrir des diverticules les uns au dessus des autres tel un formidable fromage de gruyère et dont le dernier ne doit pas se trouver loin de la surface et du village voisin, Menil-Favay.
Ces diverticules possèdent une efflorescence d'excentriques unique en Belgique.
Mais beaucoup de choses restent à découvrir...l'aventure continue.

Cette découverte donnera un nouvel essor au tourisme de la Provinde. N'oublions pas que la grotte de Hotton est la seule grotte du Luxembourg et M.Pinchard, gouverneur de la Provinde, s'intéresse de très près à la promotion de cette cavité. Il viendra, dans le courant du mois d'avril visiter les nouveaux réseaux. Il sera accompagné par le Docteur Godenir, bourgmestre de la communu de Hotton.

Fernand Peeters

Enfin...

Une vraie voiture
" tous terrains „
pour la spéléo

Break 4 roues motrices



Une exclusivité SUBARU

- Garage de la Pairotte -

Baulin Edmond

31, rue Hans — 6031 MONCEAU-SUR-SAMBRE — Tél. : 071/32.93.39

Entreprises

CARBONETTA et Fils s.p.r.l.

Génie civil

Démolition industrielle

Exploitation charbonnière

Terrassements

Manutention

Transports

6, Place Albert Ier — FORCHIES 6140

Tél. : 071 / 52.33.94

J'échange : Pierres — Minéraux — Fossiles — Coquillages du monde entier.

Henri VANDEZANDE

Adresse :

90, Rue de Couillet

6071 CHATELET

Pompes Funèbres

Menuiseries

GOBLET et Fils

S. A.

Rue des Chasseurs, 46 - CHATELET

Rue Olivier Gilles, 2 - CHATELET - T. 38 20 82

Rue Jaumain, 17 - PROFONDEVILLE

Tél. 081 - 415 38

TOUTES DEMARCHES et FORMALITES...

Bouffioulx'9 guindaille

Nos trois amis, Jean-Marie, Roland, Jacques, n'ont eu aucune peine à faire connaissance de la plupart des membres du GS Charleroi, et à lier de profondes amitiés avec beaucoup d'entre nous.

Notre petit groupe, à l'occasion du jumelage des deux clubs de spéléo a porté beaucoup d'attention à la préparation de cette soirée quelque peu particulière. La"fiesta" avait pour cadre nos fameux rochers de Bouffioulx et son refuge; endroit idéal pour ce genre d'activité

Activité, il y en eut : dès le début de l'après-midi, J.Vranken et quelques uns installèrent une "tyrolienne" entre le sommet du "Pic de Lierre" et les abords du refuge. Cela représente une descente à 50° sur ± 50m. Très impressionnant. Singulière façon de montrer à nos hôtes français la manière d'aborder la spéléologie en Belgique L'un d'entre eux osa demander si ce genre d'exercice se présentait souvent dans les grottes belges???
Néanmoins le ton de la soirée était donné : ce serait démantiel!
Pas mal d'entre nous se risquèrent sur ce fil d'enfer, avec beaucoup d'appréhension contrebalancée par encore plus de vin, un de nos invités se lança du haut du "Pic de Lierre" plus par orgueil pour la France que par conviction personnelle.

Les fortes sensations passées, les"sacrifiés" furent présentés à la meute des spéléo affamés. La viande rapidement portée sur le feu, les spéléos, comme de vrais sauvages, s'installèrent autour du "mechouis" une bouteille à la main, des chansons plein la gorge et les yeux rivés sur la viande grillant.
L'impatience engendrant la précipitation, beaucoup de convives étaient déja sérieusement éméchés quand les premiers morceaux de viande furent distribués.
Bien vite la prairie du rocher se joncha d'individus confondant chambre à coucher et dortoir de plein air. Vers minuit, seul un petit groupe d'endurcis tenait encore le haut du pavé et ce jusqu'au petit matin.

Nos amis français garderont de chauds souvenirs de cette soirée brûlante . La pareille nous fut rendue, et de maîtresse façon lors de la soirée retour qui se déroula à Nans, trois semaines plus tard.

De ce jumelage sont issues des amitiés sincères et solides entres les membres de nos deux clubs!

PETIT LEXIQUE SPELEOLOGIQUE
ou
DIALOGUE DE SOURDS
ou
DES SYNONYMES CONTRADICTOIRES

Mise en garde:

Le but d'un lexique est évidemment la définition de mots, noms, termes employés dans un domaine particulier.
Dans les cas qui nous occuperont ci-dessous, il s'agit, pour les spéléologues que nous sommes, de termes se rapportant aux orifices naturels en terrain calcaire.
La majorité de ces termes se rapportent principalement aux mots de références "grotte" et "gouffre". Le premier tendant à désigner une horizontalité relative, le second la verticalité.
Afin d'éviter la folie, ces noms sont simplement classés par ordre alphabétique; les définitions pouvant varier d'une région à une autre et être diamétralement opposées. De plus, la très grande variété de dialectes patois ou même jargons en usage actuellement ne permet qu'une exactitude tout à fait relative.

++++++++++++++++++++++++

Abannet: dans la région de Couvin, fond de gouffre
Abîme: gouffre très profond dans la surface du sol, précipice
Absorption: (point) endroit ou cours d'eau s'enfonce dans le sol
Adugeoir: " " " " " " " "
Agole: " " " " " " " "
Agolina: " " " " " " " "
Aiguigeois: " " " " " " " "
Aven: gouffre. Très usité. Principalement dans les causses et en Languedoc.
Balme: grotte
Barrenc ou Barranc: usité dans les Corbières, l'Aude, l'Ariège
Bastide :par extension peut se dire d'une grotte utilisée en tant que fortification.
Baume: grotte (en Provence)
Bétoire: gouffre en Normandie ou dôline en Ardèche
Beune: grotte à Besançon
Boit tout: se dit d'une dôline dans l'Hérault
Borne: Aven dans le Jura
Bouffia:aven dans le Quercy
Buhade: trou souffleur dans les Pyrénées
Calavens: une doline dans l'Hérault
Camere: grotte en Corce
Caougno: se dit d'une grotte ou d'un gouffre en Ariège
Causses: plateaux calcaires
Caverne: grotte
Cavité : grotte ou gouffre
Chantoir: point d'engouffrement où l'eau "chante"
Chorum ou Chourum : gouffre (patois des Alpes du Sud)
Clot ou Clotte: dans le Béarn peut être une doline, un point d'engouffrement pénétrable ou un aven
Cloup: une dôline dans les causses du Quercy
Creux: qualité de ce qui est vide ou gouffre à Dijon
Cro ou Cros ou Croze: généralement grotte en Quercy, Périgord,

Cuevas: grotte en Espagne
Cuzoul: grotte ou gouffre en Languedoc
Dôline: dépression en terrain calcaire. Peuvent être de dimensions très variables. Souvent impénétrable mais donnant parfois accès à des gouffres très importants.
Douix: résurgence dans la région de Châtillon
Douve: chantoir
Embuc: ou embut : entonnoir en vieux français ou gouffre naturel. une perte pénétrable en Provence.
Emergence: endroit où l'eau sort du sol
Emposieux: chantoir dans le Jura
Empout : gouffre à Besançon
Endouzoir : dôline en Champagne
Entonnoir : synonyme de gouffre dans certaines régions.
Exurgence: endroit d'où sort du sol, une eau dont on ignore l'origine
Exutoire: gouffre en Dordogne
Eydze: " "
Font: émergence en Périgord, Pyrénées, Quercy, Roussillon
Fontis: perte impénétrable dans le nord de la France
Fosse: creux plus ou moins grand dans le sol
gouffre en Côte d'Or
Fount : voir font
Garagaï: gouffre ou source vauclusienne en Provence
Glacière: se dit d'une grotte ou d'un gouffre renfermant naturellement de la glace
Goueil/ peut être un point d'engouffrement, une résurgence ou une exsurgence
Gouffre: cavité d'une très grande profondeur
Goule: En Ardèche et dans le Vercors, point d'engouffrement d'un cours d'eau. Dans le Quercy, peut être un point de réapparition d'un cours d'eau.
Goulex: point d'absorption dans le Vercors mais résurgence ou exsurgence dans le Quercy
Gour: peut être un gouffre dans le midi de la France ou le point le plus profond d'un cours d'eau.
Bassin naturel retenant de l'eau suite à un dépôt de calcaire formant barrage.
Griffon: peut désigner en Provence certaines résurgences vauclusiennes
Grolet: gouffre dans l'Isère
Grotte: cavité naturelle en terrain calcaire dont le développement peut être plus ou moins conséquent et à tendance horizontale
Hount: voir font
Igue: gouffre dans le Quercy
Imbut: point d'engouffrement en Provence
Karrenveldt: en allemand, champs de crevasses ou Lapiaz
Karst: terme slovène passé dans le vocabulaire courant pour désigner le terrain calcaire
Lapiaz ou lapie: terrain calcaire raviné par l'action chimique et mécanique des eaux. Champs de crevasses (zone de prospection par excellence)
Lavagne: gouffre
Lazune: gouffre dans le Jura
Mardelle: point d'engouffrement en Normandie
Marquois: point d'engouffrement en Flandre et en Artois

Ouvala: mot slovène désignant la réunion de deux ou plusieurs dolines

Perte: point d'engouffrement total ou partiel d'un cours d'eau

Peyraou: chaudron en Patois ardéchois ou marmite de géant résultant de l'action d'un cours d'eau à son entrée ou sa sortie dans une grotte.

Poljé: cuvette fermée en terrain calcaire, sans écoulemnt d'eau vers l'extérieur. Peut atteindre plusieurs centaines de Km^2

Pot: doline dans le Vercors

Poudac: gouffre en Ariège

Poutz: gouffre en Ariège

Poux: résurgence ou exsurgence dans le Quercy

Puisard: doline en Flandre et en Artois

Puit: peut se dire d'un gouffre ou d'un cran de descente vertical à l'intérieur d'une grotte

Ragagé: gouffre en Provence

Rasclo: peut se dire d'une grotte ou d'un gouffre selon les régions

Regal: résurgence ou exsurgence pénétrable dans certaines régions

Résurgence: point de réapparition à la surface du sol, d'un cours d'eau dont l'origine est connue

Scialet: gouffre dans le Vercors

Sotch: doline en Rouergue et dans les Causses

Sourd: point d'apparition d'un cours d'eau à la surface du sol

Spluga: gouffre dans le midi de la France et les Corbières

Spugo: grotte dans les Pyrénées

Tanne: gouffre en Rouergue

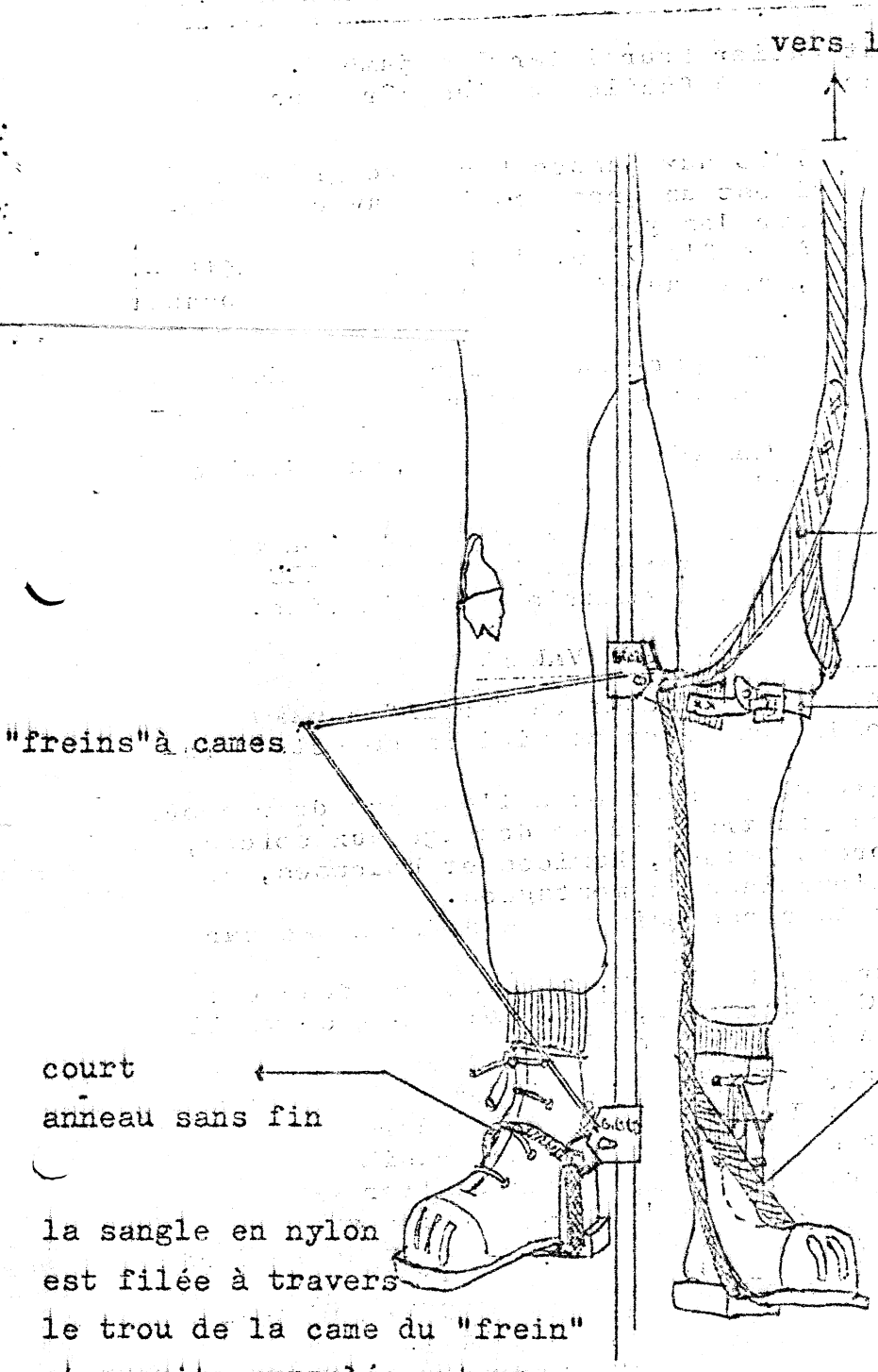
Tindoul: gouffre en Provence

Traouc: grotte ou gouffre en Ariège et en Aude

Trou: terme vague désignant les cavités en général mais une doline en Charente.
Généralement utilisé par les crétins condescendants, au sens péjoratif, pour qualifier l'objet des occupations d'autrui.

Tuto: grotte en Ariège et Garonne

Zone: gouffre dans le Jura.



LE FUNAMBULE

Le poids du corps est transféré aux "freins à cames par les anneaux sans fin en nylon attachés aux cous de chaque pieds. Une courroie en élastique et une élingue de sécurité en nylon maintiennent le"frein " supérieur contre le genou

L'effort d'ascension est tout entier fourni par les jambes. Cette méthode est donc beaucoup plus facile et plus sûre lors de longues remontées.

Equiper les "freins" GIBBS aux jambes facilite grandement le passage des surplombs, ce qui est un gros problème avec des noeuds de Prusik accrochés à hauteur des yeux.
Comme nous l'avons expérimenté à Neff's Cave, Utah,(1) cette méthode d'équipement bas, aux jambes, rend aussi les remontées approchant la verticale beaucoup plus aisée.

Les "ascendeurs" GIBBS sont particulièrement adaptables pour des systèmes de halage de matériel et des opérations de sauvetage.
Ils sont utilisés largement par l'ALPINE RESCUE GROUP, une équipe de sauvetage en montagnes de l'Utah.

Les prodigieux avantages gagnés en utilisant les jambes pour accomplir le travail d'ascension rend les "freins" GIBBS surtout indispensables pour de longues remontées dans le vide.

L'"ASCENDEUR" GIBBS EST POLYVALENT

La construction simple mais durable du "frein" assure un travail facile sous toutes conditions avec un minimum de détérioration aux cordes.
Grâce à la conception des dents de la came et à l'absence de ressort le "bloqueur"GIBBS ne cause pas ou très peu de dommage aux cordes, pourtant il"tient" sur des cordes gelées, humides et boueuses, ce qui le rend indispensable à l'escalade en montagnes.
Il est facile à assembler sur la corde mais ne se déferra pas par surprise
Finalement pour s'assurer contre tout défaut, chaque ascendeur est testéx en poussée jusqu'à 1000 livres(453,6Kg),exactement comme il serait sollicité lors de son utilisation réelle.

Le"frein"GIBBS peut être utilisé sur nimporte quelle corde d'un Ø de 1/2"(13,7mm) ou moins. Il ne coupe pas les cordes gainées Il peut être utilisé dans toutes les méthodes pour Prusik mécanique, et comme il ne possède pas de ressort, il peut travailler sans l'aide des mains. Il peut être utilidé pour l'auto-assurance sur une corde fixe, alors il glissera sans problème vers le haut de la corde mais ne pourra descendre.
L'ascendeur est aussi un excellent outil pour des systèmes élévateurs de charges et de halage de civières de sauvetage.

Si vous aimez grimper, utilisez des "freins" GIBBS!

(1) Neff'sCave : c'est la grotte la plus profonde des USA,±400m. Elle est parcourue par un torrent qui s'y engouffre, après avoir creusé le Canon de Neff.

TESTS EN LABORATOIRE

Les tests suivant furent établis sur une machine à tester les charges de tensions "INSTRON".
Les charges furent appliquées lentement 20" à la minute(5,13mm/sec) et les forces lues directement sur l'enregistreur à rouleau"INSTRON"

1. Dans le but d'établir une base de comparaison à la résistance de ces nouveaux "bloqueurs", nous avons décidé de comparer leur résistance avec celle d'un noeud de Prusik.

   Des sections de "Goldline" 5/16 (diam.±9mm) et de "Manila 3/8 (diam. ± 10mm) furent utilisées pour faire des Prusiks normaux à 4 enroulements.

   De la "Goldline"7/16 (diam.± 12mm) et de la "Sampson"1/2 (diam.±13,7mm) furent utilisées comme supports.

   Dans la totalité de nos tests ces Prusiks n'apparurent pas être des noeuds auto-bloquant, car tous glissèrent le long de la corde support à une charge inférieure à 450 livres(204,12Kg)

   Néanmoins une boucle supplémentaire, passée à travers la courroie du Prussik et formant ainsi un Prussik à 6 enroulements, rendit ce noeud auto-bloquant.

   La "Goldline" 5/16 du Prussik cassa au noeud aux environs de 1600 livres (735,76 Kg)

2. Le"Frein GIBBS" fut poussé jusqu'à cette charge sans subir aucune détérioration.

ESSAIS SUR LE TERRAIN

Avec un "ascendeur" GIBBS une personne en bonne condition physique peut monter 200 pieds (60,96m)en 8 minutes sans diffidulté le même que 400 pieds (121,92m) en 20 minutes, en grimpant sur une corde suspendue par une poulie de façon à ce que la corde puisse être abaissée à maintes reprises. A la convention de la N.S.S. (1) en 1969 à Lovell, Wyoming, C.H.GIBBS utilisa les "ascendeurs GIBBS pour grimper 100 pieds (30,48m) en 43 secondes, un nouveau record national.

Le peu de friction entre la corde et les ascendeurs rend possible le fait de grimper sur la corde d'une façon naturelle. Aucun coincement n'est apparut même lors d'essais dans les pires conditions de boue, entre les points "Jumping Off" et "Nick of Time" dans la "School House Cave", Virginie de l'Ouest, là où il devint difficile de bouger nos noeuds de Prusik, nos "freins" ne furent pas gènés.

Les "ascendeurs" GIBBS sont conçus pour fonctionner aux jambes, bien qu'ils puissent être utilisés par les mains comme les autres freins.
Si les freins GIBBS sont équipés aux jambes, comme décrit dans notre illustration en annexe (page 1), et que la corde est maintenue contre la poitrine du grimpeur au moyen d'un mousqueton ou d'une poulie, il n'y a pas du tout besoin d'utiliser les mains en grimpant même lorsqu'on pend dans le vide complet.

MINERAUX DE BELGIQUE

Localisation des principaux gîtes

OR (Au) : Existe dans certaines roches et alluvions.
- ruisseau de la pisserote (Tailles) : sables denses avec magnétites, zircon, rutille, monazite, octaédrite,....
- roches éruptives de Challes (par voie chimique)
- schistes à ottrélites d'Ottré.
- alluvions de L'Amblève à Martinrive.
- alluvions d'un ruisseau de Serpont.
- quartzite d'un ravin du Ninglisco.
- en paillettes de 0,1 mm dans le quartz filonien de Bovigny.

CUIVRE (Cu) :
- poches du calcaire carbonifère de Visé.
- quartz avec cuprite et malachite de Salm-Château.
- lamelles ductibles dans un joint de stratification d'un phyllade oligistifère de Vielsam

PLATINE (Pt) :
- diabase de Challes.
- schistes ottrélifères de Vielsam

REALGAR (AsS) :
- croutes rougeâtres recouvrant le mispickel de Court St.Etienne.

MOLYBDENITE (MoS_2) :
- diorite de Quenast
- granite de la Helle

CINABRE (HgS):
- en mouches sur la calcite avec la dolomie frasnienne de Dave et la barytine de Rocheux.

COVELLITE (CuS) :
- en filaments dans les fissures de la chalcopyrite et de la bornite de Lierneux et Remagne.

MILLERITE (NiS) :
- schistes charbonneux de Courcelles, Winterslag, Houthallen.

WURTZITE (ZnS) :
- agrégats de blende et de wurtzite à Moresnet (zones blanchâtes, jaunâtres, brunâtres en écailles avec pyrite ou galènes).

GREENOCKITE (CdS) :
- enduit pulvérulent jaune recouvrant les blendes de Corphalie, Engis, Oneux, St Embert.

PYRROTHINE (FeS) :
- fragments dans les terrains cambriens de Vaux
- Lembecq, Lessines, Quenast, Challes, Hozémont.

BORNITE (Cu_5FeS_4) :
- roches de Lembecq, Bierghes, Challes, Lessines, Quenast.
- gîte métallifère de Chanly, Villers en Fagne, Wergifosse.
- fillons quarteux de Vielsam
- veines de calcaire carbonifère à Visé et Richelles
- gîte plombifère du Bleiberg.

CHALCOSINE (Cu_2S) :
- nodules aplatis de 4à5mm dans la roche qui encaisse une couche ferromanganésifère à Moët-Fontaine.
- avec la malachite dans un quartz filonien de Salm-Château.

GALENE (PbS) :
- roches de Lessines et Quenast.
- phyllades de Lembecq.
- grès coblenciens de la Barre et Acoz.
- schistes dévoniens de Barvaux.
- dolomie de Philippeville
- calcaire crinoïdes de Malleux.
- schistes houillers de Bascoup, Jumet.
- gîte du Bleiberg (argentifère).
- anciennes exploitations à Angleur, Corphalie, La Mallieue, Heure, La Rochette, Theux, Vedrin, Villers en Fagne, Couthuin...

BLENDE (ZnS) :
- dans les fentes des roches sédimentaires.
- roches de Lessines et Quenast.
- gîtes de la Meuse et de la Vesdre.
- dans les fractures des terrains schisteux dévoniens, les calcaires dévoniens et carbonifères : Corphalie, Rocheux, Vedrin, Moresnet, Welkenraedt.
- Philippeville, Vodelée, Villers le Gambon...
- exploitée à Vedrin avec la marcassite.
- Meuse et Vesdre : schistes mélangés à la galène et à la pytite, recouverte de calcite et quartz, dans les gîtes de contact avec le calcaire et le houiller (décomposition zonaire en trois sulfures).

CHALCOPYRITE ($CuFeS_2$) :
- Bleiberg en cristaux sur des rhombododécaèdres en blende.
- Villers en Fagne : sur barytine crétée.
- roches de Lessines, Quenast, Lembecq, Challes.
- Trois Ponts : en sphénoèdres sur phyllades
- Vielsam : avec bornite sur phyllades.
- Bhierghes : dans les quartiers siluriens (lire quartzites siluriens)
- Remagne : sur grès lustrés
- Mazy : dans les roches dévoniennes
- Denée : en sphénoèdres sur la calcite de marbre noir
- Visé, Cheratte, Argentaux, dans les filons de calcite et poches d'altération du calcaire carbonifère; souvent le minerai est en voie d'épigénation (limonite avec malachite et azurite).
- dans les fissures du terrain houiller

PYRITE (FeS_2):
- roches éruptives de Quenast, Lessines, Lembecq, Bhierghes, Au Champ St.Véron en cubes triglyphes, hexadièdres, icosaèdres, cuboctaèdres.
- gîtes métallifères des bandes de calcaire de l'entre Sambre et Meuse, de la Famenne, massif de la Vesdre et de Theux avec marcassite, oligiste oolithique.
- gîtes zincifères et plombifères avec blende.
- Bleiberg sur calcite et blende.
- Vezin.
- Engis sur calcite
- Vedrin hexadièdre sur marcassite
- Fonds de Jotté hexadièdres dans la limonite oolith.

- matière colorant les psammites rouges du Condroz et des phyllades oligistifères du cambrien

Oligiste oolithique :
- Engis sur rhomboèdres de calcite.
- partie inférieure de l'étage frasnien du dévonien supérieur, au bord Nord et au bord Sud du synclinal de Namur : bandes de Spy, Isnes, Landenne-sur-Meuse.
- Massif de la Vesdre: séparation entre les étages frasniens et givétiens.
- essais d'exploitation à Lustin, Nalinne, Tailfer
- étage couvinien à Nomignie, Couvin, Forges, Villers la Tour,

ILMENITE ($FeTiO_3$): - filon quartzeux de Bastogne.
- schistes en phyllades de Bastogne et Rocroi.
- éléments microscopiques du coticule.

MAGNETITE ($Fe^{II}Fe_2^{III}O_4$): - roches éruptives de Lessines et Quenast.
- Lembecq en filonnets avec octaédrite
- schistes et phyllades: Remagne, Freux, Grand, Halleux, Tubize, Mont-St-Guilbert.
- schistes de Paliseul

MARTITE (Fe_2O_3): - schistes à magnétite de Neuville

CHRYSOBERYL ($BeAl_2O_4$): - éléments microscopiques du coticule

BRAUNITE ($3MnMnO_3 \cdot MnSiO_3$): - avec la calamine de Moresnet

CASSITERITE (SnO_2): - transinne : en grains noirs sur le kaolin
- éléments microscopiques des psammites du condroz à Streupas et Esneux.

RUTILE (TiO_2): - à l'état microscopique dans :
- presque tous les phyllades cambriens, dévoniens et siluriens
- schistes de Remagne
- Farciennes : sables bruxelliens
- Salm-Château avec oligiste et pyrophillite
- Nil-St-Vincent dans la matière jaune à muscovite qui accompagne les cristaux de quartz

OCTAEDRITE ($FeOOH.nH_2O$): - gîtes de Musson et Halanzy
- limonite de substitution dans les calcaire dévoniens: Solres, Merbes-le-Château, Biercée Thy-le-Château, Mettet, Nandrin, Louvreigné, Filot, La Reid, Hestroumont, ainsi que dans les calcaires carbonifériens : Ligny, Tongrinne, Velaine, Vedrin, Lesves, Rocheux.
- Epigénie de-marcassite: La Rochette, Theux Oneux, Moresnet, Philippeville chokier
- pyrite cubique-Francorchamps, Dolhain, Marcinnes
- pyrite octaédrique-Couvin, Prayon? Chokier,
- sidérite : La Rochette.

GIBBSITE ($Al(OH)_3$): - dans les argiles de Andoy et Biesmes

BROOKITE (TiO_2): - Nil-St-Vincent dans les produits d'altération du quartzite avec rutile, tourmaline...

- dans les assises cambriennes, siluriennes et dévoniennes (en cristaux de plusieurs cm dans les quartzites et phyllades de l'Ardenne).
- schistes houillers de Boutelicou, Andenelle, Mérivaux, Couthuin.
- dans l'ampélite de Chokier.

MARCASSITE (FeS_2): - accompagne la galène, la blende, la pytite, dans les gîtes métallifères, en cristaux isolés ou agglomérés, avec macles typiques, la structure est radiée, fobroradiée, stalactitique... souvent altérée en hématite ou sulfatisée.
- Bleiberg sur calcite, galène ou blende
- La Mallieue, Engis, Longwilly, Vedrin (cristaux à faces courbes, en crêtes de coq), Villers en Fagne.
- Oneux, Heurre : en gros cristaux.

MISPICKEL (FeAsS): - Nil St.Vincent : filon quartzeux du terrain carbonifère.
- Court-St.Etienne : cristaux assez petits.
- phyllades de Vielsam.
- calcaires de la Vodelée.
- terrains dévoniens de La Rochette.

TETRAEDRITE ($3Cu_2SSb_2S_3$): - diorite de Lembecq: en grains métalliques gris acier avec chalcopyrite, épidote, quartz, pyrite, chlorite et malachite.

FLUORINE (CaF_2): - accompagne la calcite, la dolomie, le quartz dans les veines de l'assise dévonienne et carbonifèrienne, dans les gîtes métallifères avec la barytine.
- en filonnets dans les joints de stratification, cassures ou poches décalcifiées de
  -calcaire frasnien de Doische, Gimnée.
  -calcaire givétien à Roncennes, Gimnée Matagne la Grande
- Villers en Fagne et Ave dans les gîtes de galène et pyrite
- Denée dans les fissures du marbre noir
- Bouffioulx en cubes violets sur calcite.
- Comblain-au-Pont violet ou jaune sur galène.
- Engihoul sur barytine.
- Halleux cubes jaunes.
- Namur violet sur grès
- Vierset violet ou incolore
- Villers en Fagne incolore sur barytine
- Visé incolore ou violet

CUPRITE (Cu_2O): - Salm-Château octaèdres sur quartz avec malachite
- Engihoul : fissures du terrain carbonifère avec chalcopyrite, malachite et azurite.

OLIGISTE (Fe_2O_3): - phyllade de l'étage salmien : Vielsalm, Salm-Château, Bihain, Ottré.
- filons du terrain silurien : Lembecq, Tubize, Framont
- gîtes métallifères de Dickenbush et Moresnet.
- roches éruptives de Challes. Enghien. Spa.

CORDIERITE : dans le quartz revinien de Recht, avec mica blanc, pytite, tourmaline, rutile et zircon.

SPESSARTINE $Mn_3Al_2(SiO_4)_3$

Parmi les grenats, il prédomine en Belgique, Les roches grenatifères consistent le plus souvent en nodules, il s'agit de roches sédimentaires métamorphisées. Les éléments constituant ces nodules sont aussi le quartz, le griphite, l'amphibole, la biotite et la chlorite.

- Croix-Ramée, Ourt.
- Salm-Château: rive droite de la Salm, imprégnation de spessartine avec bornite et malachite dans les phyllades
- Bastogne: sur phyllades.
- Commenster: sur schistes avec lamelles d'ottrélite.
- gîtes métamorphiques de Raiseul, Bastogne, Libramont, Monet Villeroux, Serpont, Remagne, Recogne, Renarmont, Assenois, Sibret....

ZIRCON $ZrSiO_4$: - Nil-St-Vincent: avec octaédrite
- dans les produits d'altération des quartzites de Blaimont et Chartres.
- diorite de Quenast
- à l'état microscopique dans les schistes de Remagne

WILLEMITE Zn_2SiO_4 : Moresnet: cristalline, mamelonnée, en cristaux petits mais nets, prismes terminés par un rhomboèdre, ou globules recouvrant la willémite massive.

TOPAZE $Al_2SiO_4(OH.F)_2$: en morceaux dans les sables tertiaires de Sart-les-Spa.

ANDALOUSITE Al_2SiO_5: - filons quartzeux du sud du massif cambrien de Stavelot: Ottré, Salm-Château, Vielsalm, Recht.
- Regné: altérée en damourite et davreuxite

EPIDOTE $Ca_2(Al.Fe)_3(SiO_4)_3(OH)$

- dans les roches de Quenast, Lembecq, Challes, Lessines
- terrains taunusiens de Bastogne.

AXINITE $Ca_2(Fe.MH)Al_2BSi_4O_{15}(OH)$

- Quenast : en géodes avec épidote, calcite et biotite.

PREHNITE $CaAl_2Si_2O_8.nH_2O$: Quenast en globule avec épidote

CALAMINE $Zn_4Si_2O_7(OH)_2.H_2O$ - Moresnet avec smithsonite
- en masse concrétionnées dans de nombreux gîtes métallifères: Ampsin, Andenne Barbançon, Bleiberg, Corphalie, Engis, Landenne, Flône, Oneux, Sclayn, St-Géry, Vezin, Vodelée

PYROPHYLLITE : - assez abondant en Ardenne
- bord sud du massif cambrien de Stavelot, Ottré, Salm-Château
- en fibres bleuâtres sur la smithsonite de Welkenraed.

CHRYSOCOLLE : minces enduits recouvrant les quartz filoniens de Vielsalm.

MALACHITE ($CuCO_3.Cu(OH)_2$):-Vielsalm,Salm-Château:dans les joints de phyllades avec oligiste.
-Vicé,Argenteau,Richelles:dans les poches de dissolution du calcaire.
-Colanhan:sur quartz en masses zonées.

AZURITE ($2CuCO_3.Cu(OH)_2$:-avec malachite,comme produit de l'altération de la chalcopyrite
-Lembecq:filons de quartz.
-Enghioul,Dolembreux,Rouveroy,Vielsalm; Bleiberg
-Visé:fentes du calcaire carbonifère.

BARYTINE ($BaSO_4$): - Bleiberg:sur sidérite
- Moresnet:sur sidérite
- Angleur:sur calcite et sur schistes noirs
- Rocheux,Prayon
Villers en Fagne;sur marcassite,blende,parfois comme pseudomorphe scalénoèdre de la calcite
- Chaufontaine:structure zonée,jaune,brune ou noire
- Vierves:en tables rectangulaires
- Gimnée:avec fluorine violette
- dans les calcaires sédimentaires de Bouffioulx, Beaussines,Engihoul.
- calcaires dévoniens ou carbonifères de Comblain au-Pont,Baffles,Soilles,Mazy,Lambermont,Olloy Pouleur.
- dans les roches quartzeuses sédimentaires:
-psamites du Condroz,Comblain-la-Tour
-dans la limonite oolithique de Rumelange

ORTHOSE($KAlSi_3O_8$): - Quenast:sur épidote etchlorite dans les fissures de la diorite

MICROLINE ($KAlSi_3O_8$): - Quenast.

ALBITE ($NaAlSi_3O_8$): - -Challes:fissures du galène quartzifère en tapis de cristaux aplatis et maclés albite.
- Lembecq:sur quartz.
- Bastogne:autour des cristaux d'andésine dans les filons
- St-Vith.

ANDESINE $n(NaAlSi_3O_8).n(CaAl_2Si_2O_8)$
- accompagne le quartz et la biotite dans les gangues filoniennes de Morhet.
- dans la diorite porphyrique du moulin de Remagne.
- dans la région métamorphique de Bastogne.

LABRADOR $n(NaAlSi_3O_8).n(CaAl_2Si_2O_8)$
- un des constituants de Grand-Pré et Rozémont:cristaux simples et maclés.

ACTINOTE $Ca_2(Fe,Mg)_5.Si_8O_{22}(OH)_2$
- Libramont:dans une roche métamorphique insérée dans des grès à bastonite,en nodules noirs-bleuâtres,renfermant des prismes blancs ou verdâtres à section rectangulaire

PSILOMELANE (MnO_2): - gîtes manganésifères dans la région de Lienne
- dendrites des phyllades de Lierneux.
- masses compactes dans les filons quartzeux de Bastogne.
- Calm-Château, Angleur, Comblain-la-Tour.

GOETHITE (FeOOH): - accompagne la limonite dans les affleurements de gîtes métallifères.
- Theux, Hobbomont, Lestroumont, Boignée, Anseremme, My

DOLOMIE ($CaMg(CO_3)_2$): - dans les gîtes métallifères, les fissures des roches souvent en rhomboèdres, accompagne la millérite dans divers charbonnages.
- quartzites revinien de Trois-Ponts.
- avec la chalcopytite de Prayon.
- calcaire de Rhisnes avec quartz et calcite, de Hamèche, Cautour.
- Visé avec chalcopyrite, Moresnet, Theux, Angleur.

SIDERITE ($FeCO_3$); - gîtes métallifères du Bleiberg et de Moresnet, avec smithsonites.
- oligiste quartzeux de Vielsalm, Bouillon.
- filons pyriteux de Landenne-sur-Meuse.
- brèche calcaire carbonifère à Dieulx.
- fissures de grès ou de schistes du terrain houiller à Mazy.

DIALLOGITE ($MnCO_3$): - exploitation dans la vallée de la Lienne d'un minerai manganésifère en couches et en amas dans les phyllades du salmien supérieur. Ce minerai est formé en profondeur de diallogite et en affleurement en pyrolusite et psilomélane La dialogite est mélangée à des carbonates de fer et de calcium. Il y a parfois des concentrations dans les veines et filons de quartz dans les phyllades.
- minerai à Noët-Fontaine, Rahier, Neuville, Werbomont, Chevron.
- Andenelle : filons dans le calcaire carbonifère

SMITHSONITE ($ZnCO_3$): - gîtes du calcaire de la Vesdre, bassin de la Meuse, Entre Sambre et Meuse, Moresnet, Stembert Theux, Menbach, Corphalie, Engis, Barbançon, Colre-St-Géry, Verlaine.

STRONTIANITE ($SrCO_3$): - ne se trouve pas en Belgique, mis en connenue dans le calcaire magnésien de Rochefort (6,% d'où des formations de célestine dans cette grotte.

CERUSITE ($PbCO_3$): - dans les gîtes de Pb; Engis, Vedrin, Marcinnes, Menbach, Corphalie, Roux, Theux...
- Moresnet sur smithsonite
Villers enFagne: noirâtre en tapis sur galène avec calite.
- Bleiberg: sur galène
- Angleur : avec marcassite et blende
- Rocheux: cristaux pseudomuadratiques maclés
- Longwilly ; avec pyromorphite
- Serfontaine: beaux cristaux bacillaires.

TOURMALINE $XY_3Y_8(BO_3)_3(Si_6O_{18})(OH.F)_4$ X:cations Na, Ca
Y:cations Al,Fe II,Li,Mg

- dans les géodes des roches éruptives,les filons quartzeux du cambrien,les cassures du quartzite silurien,les poudingues dévoniens,les sables tertiaires.
- Quenast:en aiguilles fines,en touffes rayonnantes,en géodes avec épidote,l'orthose, la calcite,la chalcopyrite.
- fissures du quartzite de Blamont et de Nil-St-Vincent.
- Ottré,Salm-Château.

Poudingues et arkoses dévoniens de Haybes, Ombret, Marchin, Malempré,Ope,Harzé,Remagne,Dihain,Freux-Mecnil.

APOPHYLLITE : accompagne la diorite altérée de Quenast, avec épidote

MICA $K_2Al_4Si_6Al_2O_{20}(F.OH)_4$ ou $K_2(Mg.Fe)_6Si_6Al_2O_{20}(OH)_4$

- Quenast, Champs-St-Véron
- Filons quartzeux de Vielsalm, Salm-Château,Lierneux.
- Roches schisteuses métamorphiques de Paliseul et Bastogne
- Psammites du Condroz,Esneux,Wépion

OTTRELITE : - dans les assises sup.,phyllades et schistes des massifs cambrien:massif de Givonne à Muno
massif de Serpont,Freux,Paliseul, Séviscourt
massif de Stavelot:Ottré,Salm-Château Lierneux,Verleumont,Solanhan.
massif de Rocroi:Revin,Monthermé
- schistes gedinniens de Rifontaine
- dans les poudingues de Frovedoux et Daneux
- quartzites noirs grenatifères de Recogne,Libramont, Bastogne.

GLAUCONIE : - en imprégnation dans les terrains secondaires et tert.
- exploitée dans le tuffeau de Lincent et Lonzée.

KAOLINITE $Al_4Si_4O_{10}(OH)_8$

- éléments microscopiques des phyllades de Serpont
- fissures de la diorite de Quenast avec la pyrite
- filon quartzeux de Nil-St-Vincent.
- exploitation à Névilliers,Ottignies,Libin,Recogne,Transinne
- dans les sables tertiaires effondrés dans les poches du calcaire carbonifère:Ben-Ahin,Sprimont,Martinrive,Oret.

HOLLOYSITE $Al_4Si_4O_{10}(OH)_8 4H_2O$

- Angleur:dans les cavités du calcaire carbonifère renfermant des minerais de plomb, zinc, fer..
- Visé:en masses grisâtres.
- Ramet, Omeux,Southuin.
- Aywaille:en rognons dans les poches de sables du calcaire

Maison MARCHAND

2 et 4, Rue Pierre Bauwens

MARCHIENNE-DOCHERIE

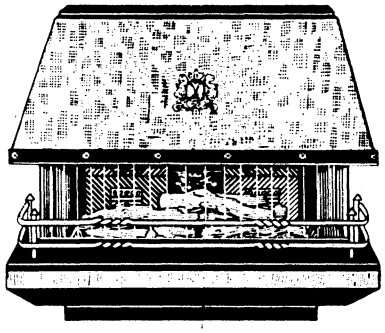
Téléphone : 071 - 31.27.56

SPECIALISTE CHAUFFAGE

Charbon - Mazout - Gaz

AGREE INTERCOM

Devis gratuit sur demande
Facilité de payement.



Maison SCABAAB

Chez Joseph

Agent des marques COMFORT
LA SPIROTECHNIQUE
NEMROD DIVINE

STATION DE GONFLAGE
(fermée le samedi)

ENTRETIEN ET
SERVICE APRES-VENTE ASSURES

ATELIER DE REPARATION

● **Remise à tous les membres Club**
Facilités de paiement

17, rue de la Poste **Tél. 071/38.33.55**

6070 CHATELINEAU

MOBI-MEUBLES

Galerie Marchande de CORA

On nous accuse d'êtres les moins chers.

Studio Photographique d'Art

DELALIEUX

APPAREILS
PHOTOS D'ART PHOTO-CINÉ REPORTAGES

158-160 Route de Philippeville • 6090-COUILLET • Tél.: 071 36.98.37

«TES BELLE»

Toilettage
Chiens toutes races

Personne Diplômée

● **Elevage FOX-TERRIER A POIL-DUR**

45, Sentier du Détournement

6060 GILLY

Téléphone : 071/41.14.52

LIVRES SPELEOS

Le plus grand choix en Belgique

Librairie «AUX LOISIRS»

120, Rue du Mayeur — 6071 CHATELET (Belgique) — Tél. : 071 / 38.29.27

Direction : **Fernand VAROQUIER**

■ VENTE PAR CORRESPONDANCE DANS LE MONDE ENTIER.

Imp. Ch. THIBAUT, Châtelet.