



SOUS LE PLANCHER

ORGANE DU
SPÉLÉO-CLUB DE DIJON

“ Il y a en ces lieux moult grottes ou
cavernes dans la roche : ce sont antres
fort humides et à cause de cette
humidité et obscurité on n’ose y entrer
qu’avec grande troupe et quantité de
flambeaux allumés”.

Bonyard, avocat à Bèze 1680

NOUVELLE SÉRIE
Tome IV Fascicule 2
1965

SOUS LE PLANCHER

ORGANE DU SPELEO - CLUB DE DIJON

FONDE EN 1950

SECOURISME ET SPELEOLOGIE

SOMMAIRE

Avant propos p. 17-18

- 1°) Le Secourisme par le Docteur MOREL, Directeur Départemental de l'Enseignement Secouriste. p. 19
- 2°) Secourisme et Spéléologie par le Docteur CASTIN. p. 20-28
- 3°) Notions sur la respiration artificielle par la méthode dite du bouche à bouche et massages du coeur par le Docteur COUCHE. p. 29-33

Le rédacteur et le Gérant, tout en se réservant le droit de choisir parmi les textes qui leurs sont adressés, laissent aux auteurs une entière liberté d'expression, mais il est bien entendu que les articles, notes et dessins n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

Tous droits de reproduction des textes et illustrations sont rigoureusement réservés.

Novembre 1965

Nouvelle série, Tome 4, fascicule 2
Avril - Juin 1965

Avant - Propos

Depuis plusieurs années déjà, le Spéléo-Club de Dijon s'est préoccupé très sérieusement du problème malheureusement toujours actuel du Secours en Spéléologie. Notre discipline passe en effet pour un sport dangereux, et de récents accidents spectaculaires, dont la grande presse s'est fait volontiers l'écho, ont pu renforcer cette idée dans l'esprit du public et inquiéter les parents de nos jeunes.

Cependant une longue expérience de l'exploration souterraine nous a convaincu que, dans la plupart des cas, ces accidents auraient pu être évités. Un entraînement sérieux un matériel de bonne qualité, et bien adapté, une parfaite connaissance du milieu hypogé et des circulations souterraines, enfin une stricte discipline et un esprit de prudence éliminent les risques inutiles, permettent de réduire considérablement les dangers. Il y a là une véritable "prophylaxie" de l'accident, qui devrait être une préoccupation essentielle de nos clubs, et qui est le résultat d'une éducation sérieuse des jeunes et d'un encadrement nombreux et de haute qualité.

Malgré toutes ces précautions, des accidents fortuits peuvent toujours, malheureusement, survenir : chutes de pierres, défaillances du personnel ou du matériel... Il importe alors qu'un secours prompt et adapté puisse être apporté aux victimes dans les plus brefs délais.

Pour être adapté, il doit être le fait d'un personnel spécialisé, Or, dans la plupart des cas, les secours de première urgence ne pourront être apportés que par les spéléologues eux-mêmes. C'est pourquoi il nous semble indispensable que la plupart d'entre eux aient reçu une bonne formation de secouriste. Dans les cas les plus simples, heureusement les plus fréquents, cet "auto-secours" suffira, ou du moins permettra de remonter à la surface du sol le blessé dans les meilleures conditions. En cas d'accident grave, il peut être nécessaire de faire parvenir un médecin jusqu'au lieu de l'accident. Dans ce but, nous avons obtenu le concours d'un certain nombre de médecins sportifs, répartis dans toute la région, et prêts à descendre dans les trous en cas de besoin.

Pour être prompt, le Spéléo-secours doit être organisé à l'échelon du Club, au plus du département. S'il est possible, dans le cas de pays à faible superficie comme la Belgique, d'organiser les secours sur le plan national, cela est impensable en France où l'organisation doit être largement décentralisée, et

adaptée aux besoins propres des diverses régions.

C'est dans cet esprit qu'a été organisé le Spéléo-Secours en Côte-d'Or. Notre expérience est encore incomplète, certes, mais elle peut servir de base de départ pour les régions voisines. A plusieurs reprises, nous avons eu l'occasion dans les Congrès ou les régions spéléologiques d'exprimer nos conceptions et de présenter nos réalisations dans ce domaine. C'est ainsi qu'au dernier Congrès de l'Association spéléologique de l'Est (Rammersmatten, 5-6 Juin 1965) plusieurs collègues nous ont demandé de publier, sous forme d'un numéro spécial de "Sous le Plancher" les éléments essentiels de secourisme à l'usage des spéléologues. C'est ainsi qu'est né ce fascicule, qui fut également présenté et diffusé sous forme de prêtirage au Colloque sur le Secours en Grotte tenu cet été à Ljubljana (Yougoslavie), dans le cadre du IV° Congrès international de Spéléologie.

En dehors du tirage normal de notre revue, nous avons prévu l'impression d'un grand nombre de tirés à part destinés à être largement diffusés et qui sont à la disposition de tous ceux, Spéléologues ou Clubs, qui désireraient en prendre connaissance. Il leur suffira d'en demander des spécimens au Spéléo-Club de Dijon.

Nous nous ferons d'autre part bien volontiers l'écho de toutes les critiques, remarques ou informations qui pourraient nous être adressées à ce sujet.

En terminant, qu'il nous soit permis de remercier ici tous ceux qui nous ont largement aidés à l'organisation du Spéléo-Secours en Côte d'Or et la rédaction de ce numéro, et tout spécialement Mr. LAMBERT, Directeur régional de la Protection Civile, Mr. le Docteur M. MOREL, Directeur départemental de l'Enseignement secouriste, et enfin nos amis les Dr. P. CASTIN et J.P. COUCHE qui se dévouent depuis plusieurs années à ces problèmes.

1 - Le Secourisme

Le Secourisme a depuis quelques années pris une importance considérable, non en raison des grandes catastrophes (séismes, inondations, etc...) qui sont heureusement rares, mais du fait de la dramatique progression des accidents de la circulation.

Il est avéré actuellement que le Secouriste, souvent le premier arrivé, doit être capable de prendre les décisions utiles, c'est-à-dire de savoir ce qu'il faut faire et aussi et surtout ce qu'il ne faut pas faire. Son rôle est capital et de son action peuvent résulter pour le blessé des suites bonnes ou mauvaises, voire même catastrophiques.

Ce qui est valable pour les secouristes, l'est à priori pour le Spéléologue qui côtoie le danger à chaque pas et qui brutalement peut se trouver dans l'obligation d'assister un camarade accidenté, loin de toute aide immédiate, dans des situations extrêmement difficiles.... et avec les moyens du bord.

Le Docteur CASTIN qui depuis plusieurs années a fait partie du Jury permanent des examens de Secourisme en Côte-d'Or était particulièrement qualifié pour aborder ce sujet. Si l'on ajoute à cela sa connaissance approfondie de la Spéléologie, on comprend que nul n'était plus à même d'exposer les problèmes soulevés par les difficultés d'application du secourisme "sous le Plancher".

Une longue collaboration confiante et amicale en vue d'arriver en Côte-d'Or à inculquer aux secouristes des bases techniques solides et un idéal de dévouement et de charité me permet d'affirmer que le travail du Docteur CASTIN sert grandement la cause secouriste et donne à ceux que la Spéléologie passionne la possibilité de partir en exploration avec une tranquillité d'esprit accrue qui leur permettra de profiter pleinement des joies de la recherche souterraine.

Docteur Max MOREL
Directeur Départemental de
l'Enseignement Secouriste

2 - Secourisme et Spéléologie

par le Docteur CASTIN

Membre de l'enseignement du secourisme en Côte-d'Or
Membre de la Commission Nationale de Spéléo-Secours
Responsable de l'équipe de Spéléo-Secours de la Côte-d'Or

- 1°) Introduction
- 2°) Adaptation des méthodes de secourisme aux accidents de spéléologie (hémorragies ; fractures, entorses et luxations ; hydrocution, asphyxie par éboulement ou gaz carbonique).
- 3°) Premiers secours sur les lieux mêmes de l'accident : (traitement du shock ; immobilisation des fractures et luxations ; respiration artificielle par la méthode du bouche à bouche).
- 4°) Le matériel nécessaire et fonctionnel du secourisme adapté à la spéléologie
 - a - liste du matériel destiné au spéléo-secours et à l'évacuation des blessés.
 - b - liste de médicaments destinés à former la trousse du Club.
Brancard = corset rigide dépliant pour les fractures de la colonne vertébrale (dessins).
Attelles thermo-plastiques (dessins).
- 5°) Comment devenir secouriste :
 - a - Protection Civile
 - b - Croix Rouge
 - c - Usines et Sécurité Sociale.

1°) Introduction

S'il existait une hiérarchie à l'application rationnelle du secourisme, c'est incontestablement à la spéléologie qu'il faudrait attribuer la priorité.

Dans un monde hostile, souvent humide et froid, toujours obscur, malgré l'éclairage individuel, où, à tout instant l'accident brutal et imprévisible peut survenir (glissade, chute dans l'eau glacée, éboulements provoquant des ruptures d'échelles ou de cordes) et mettre ainsi en danger la vie de nos camarades, il devient indispensable, en raison de l'attirance toujours croissante des jeunes pour cette exploration des grottes, que chacun d'entre nous, ou tout au moins, que certains d'entre nous apprennent le geste qui peut sauver et surtout éviter celui qui peut tuer.

Depuis de nombreuses années tous nos efforts se sont portés à créer une notion de spéléo-secours et la réalisation de centres capables de participer efficacement à tout sauvetage. Il faut reconnaître que de gros efforts ont été faits en France dans ce sens, malheureusement il reste beaucoup à faire, notamment dans le cadre de l'éducation et de l'instruction du spéléologue en vue de faire de celui-ci un secouriste efficace.

J'ai toujours pensé que la rapidité et la valeur des premiers soins effectués sur place peuvent, non seulement sauver de nombreux blessés, mais encore réaliser dans de bonnes conditions l'évacuation toujours difficile de ceux-ci. Or, seul le Club, cellule originelle de la spéléologie d'hier et surtout de demain, peut fournir le cadre, les notions de camaraderie et de solidarité qui seules sont capables de déclancher l'élan indispensable sans lequel aucun sauvetage difficile et dangereux ne peut être conçu et réalisé. Il est donc nécessaire d'inculquer à nos adeptes ce réflexe qui doit jaillir spontanément chez tout sportif : l'auto-secours. Pour réaliser cet espoir, il est indispensable de promouvoir et d'intensifier au sein des clubs la formation d'un secourisme adapté à la spéléologie.

2°) Adaptation du secourisme à la spéléologie

Le secourisme, tel qu'il est conçu et enseigné actuellement en France, a été adapté en premier lieu aux accidents de la circulation qui

chaque année provoquent des milliers de tués et de blessés.

Partout et particulièrement dans le Département de la Côte-d'Or, département pilote, sont formés chaque année des centaines de secouristes aptes à réaliser les premiers soins et ainsi appelés à rendre d'importants services au cours des opérations de sauvetage, de catastrophes naturelles ou autres. Ils ont subi, non seulement un entraînement technique, mais ont participé aux nombreux exercices pratiques de secourisme (brancardage, passage de rivières, etc...), pourquoi n'en serait-il pas de même en spéléologie ?

Il faut donc donner à tous les spéléologues les notions élémentaires qui puissent leur permettre de pratiquer utilement les premiers soins à nos blessés.

Le Spéléo-Club de Dijon s'est, depuis longtemps, penché sur ce problème. D'abord en créant un Spéléo-Secours qui couvre toute la Côte-d'Or, puis par la formation de nombreux secouristes et l'étude d'un matériel spécialement conçu et adapté à la spéléologie.

Les accidents qui peuvent le plus fréquemment se produire dans les cavités peuvent être classés schématiquement en 4 groupes :

- 1 - Entorses, luxations, fractures et brûlures (explosions de lampes à acétylène)
- 2 - Les hémorragies
- 3 - L'hydrocution
- 4 - L'asphyxie par éboulement ou la présence de gaz carbonique.

3°) Traitements

Dans ces accidents, quelles qu'en soient leur origine et leur gravité, la notion ancienne d'infection a fait place actuellement à celle du shock, troubles de la circulation périphérique compliqués de troubles du système neuro-végétatif. Ce syndrome est toujours grave, bien qu'il ne soit pas lié directement à la gravité de la cause.

La pâleur du blessé, son faciès angoissé ou inerte et insensibilisé à son état, le tremblement de tous ses membres dont les extrémités sont froides et mortes, un pouls rapide et difficile à palper sont les

symptômes suffisants pour qu'un secouriste puisse y remédier le plus rapidement et judicieusement possible.

En principe, placer le blessé la tête basse, desserrer foulard, ceinture, anneau de corde, bref tout ce qui comprime le blessé et peut restreindre sa respiration. Puis, par tous les moyens le réchauffer, non seulement en le recouvrant d'un vêtement, chandail, sacs et même papiers (journaux par exemple) mais aussi en n'oubliant pas de l'isoler par ces mêmes moyens du sol froid et humide ; s'il est conscient, n'oubliez pas de lui apporter réconfort et encouragement. Il est indéniable que venant d'un camarade imprégné de l'idée de solidarité et d'affection, le blessé n'en retire aussitôt une impression de sécurité et de calme.

Simultanément il faut traiter la cause du shock et le plus rapidement possible placer le blessé dans les meilleures conditions d'attente et d'évacuation.

Parmi les soins les plus importants se placent le traitement d'une hémorragie artérielle, peut-être peu fréquente en spéléologie, mais qui, par sa gravité, mérite que l'on attire l'attention sur ses symptômes et sur son traitement : l'hémorragie artérielle se reconnaît à la couleur rouge clair du sang et à son mode d'écoulement qui se fait par saccades. Les premiers soins consistent à bloquer l'hémorragie par la méthode dite des points de compression. Elle se pratique par l'application soit des doigts, soit du poing en des points précis de l'anatomie humaine - trajet des grosses artères - très schématiquement, pour les membres supérieurs : au niveau de la saignée claviculaire, au creux de l'aisselle, au pli du coude, au niveau de la gouttière radiale (pouls). Pour les membres inférieurs : au pli de l'aîne, à la face interne de la cuisse, dans le creux du genou. Si le point de compression n'a pas amené de résultat (arrêt de l'hémorragie), il faut pratiquer la pose d'un garrot :

La meilleure technique est celle dite du "garrot-cravate". On prend un lien solide, non élastique (cravate, bas, foulard pris en diagonale) ; on le met en double autour du membre, on passe les deux pointes dans la boucle, on serre en écartant et on noue. Si le lien est trop court, on ne passe qu'une seule pointe dans la boucle.

Le garrot peut aussi être fait à l'aide d'un lien élastique (tuyau de

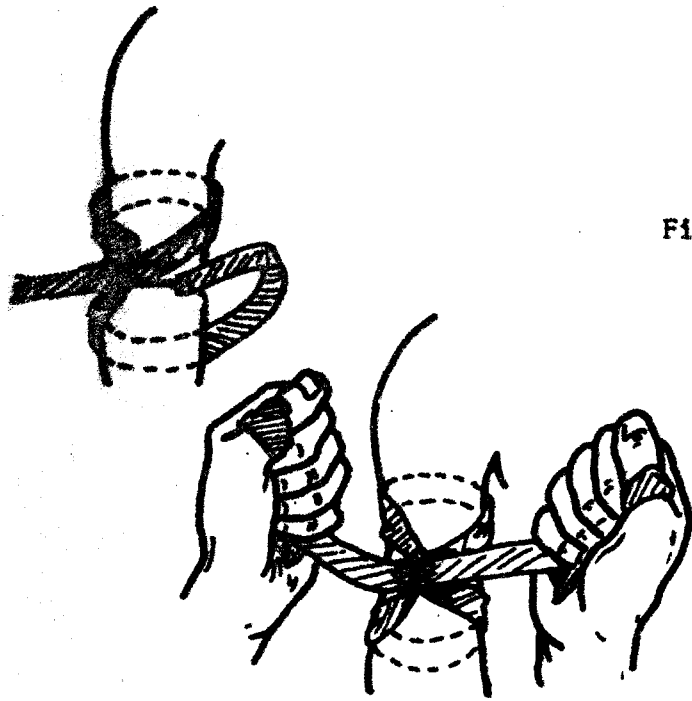


Figure 1

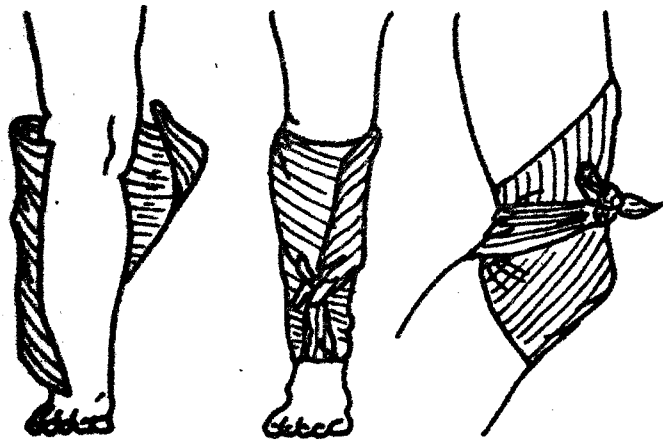


Figure 3

caoutchouc) : on le tend, on fait deux tours en serrant autour du bras et on fixe par une boucle.

Le garrot-cravate, bien placé et convenablement serré, est aussi efficace et beaucoup moins dangereux que le tourniquet dont le serrage brutal blesse la peau, les muscles, les vaisseaux sanguins et les nerfs (paralytie) (Figure 1).

Pour les entorses et luxations, contentez-vous d'appliquer un pansement légèrement compressif. L'évacuation de ce genre de blessures présente moins de difficulté que les autres catégories de blessures (Figures 2 et 3).

Pour les fractures, il ne peut être question évidemment de demander au secouriste de réduire cette fracture, mais il peut soulager le blessé en immobilisant le plus possible le membre fracturé. C'est dans ce but que j'ai réalisé des attelles en Thermo-plastic qui, sous l'effet d'un foyer de chaleur, même minime, (lampe à acétylène), permet de parfaire le moulage autour du membre fracturé. La pose d'une bande ou d'une écharpe complète l'immobilisation du membre contre le corps. A défaut de ceux-ci, il est possible de pratiquer une immobilisation suffisante pour permettre le transport du blessé au moyen d'attelles de fortune, c'est-à-dire tout objet dur et rigide, bien entendu rembourré par du coton, du lainage ou morceaux de vêtements. Les attelles doivent être suffisamment longues pour immobiliser non seulement l'os atteint mais aussi l'articulation située au-dessus et au-dessous de la fracture.

S'il s'agit du membre supérieur, parfaire l'immobilisation soit au moyen d'une écharpe, de mouchoirs, etc... en n'oubliant pas de fixer solidement le membre contre la poitrine (figure 2).

Pour le membre inférieur, lier ensemble solidement les deux jambes, soit au moyen d'un anneau de corde, d'un étrier, etc...

En ce qui concerne les fractures plus graves, colonne, bassin, ne pas bouger le blessé s'il n'a pas été possible de l'immobiliser sur un plan fixe. Traiter le shock et appeler Spéléo-Secours.

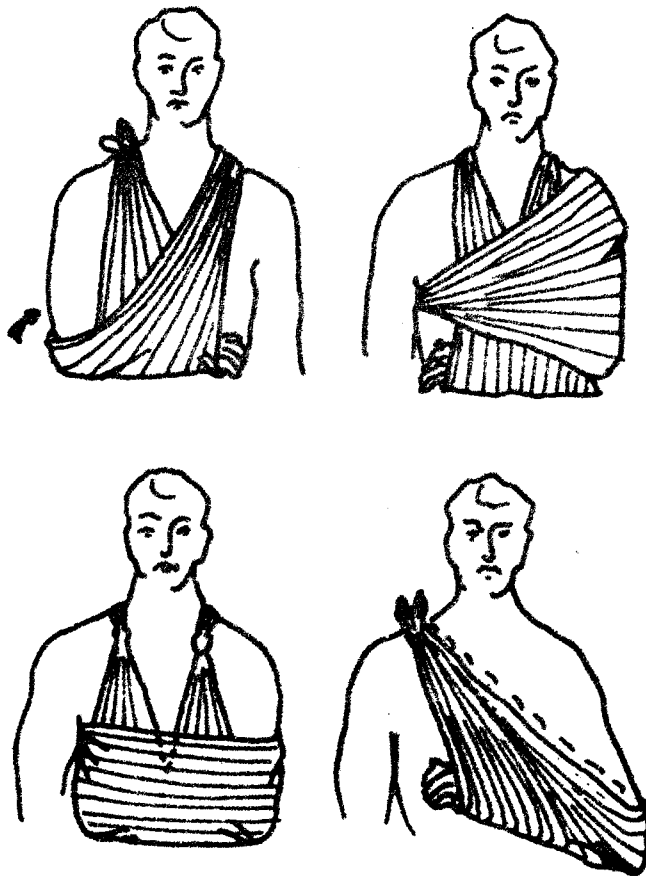


Figure 2

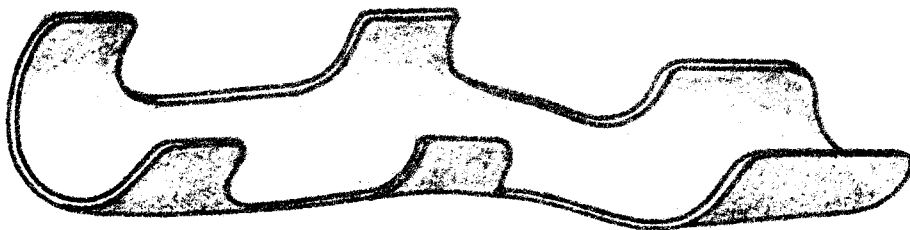
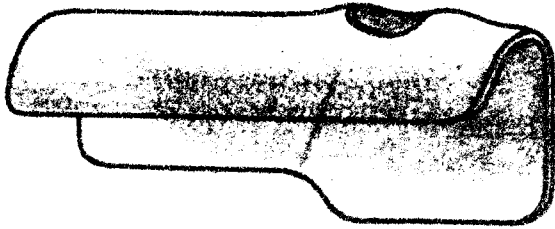
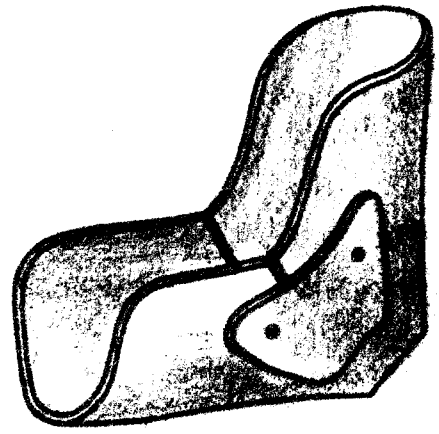
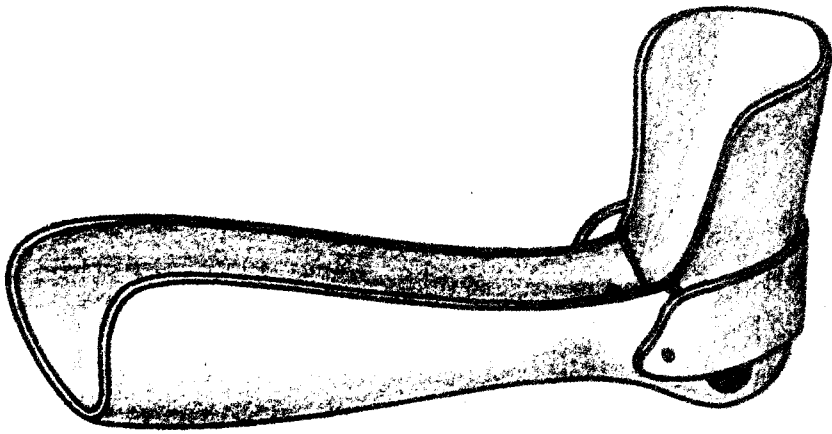


fig:4

Quant aux brûlures, appliquer un pansement stérile et un colorant rouge, mercurochrome par exemple. Evacuer le plus rapidement possible.

En ce qui concerne l'hydrocution et l'asphyxie par la noyade ou l'éboulement, il faut pratiquer la respiration artificielle. La méthode actuelle qui semble donner le meilleur résultat est celle du bouche à bouche, méthode qui est traitée dans ce bulletin par le Docteur COUCHE.

4°) Adaptation d'un matériel de secours

Il fallait concevoir un matériel adapté à la topographie générale des cavités et qui soit tout à la fois maniable, léger et peu encombrant.

Dans ce sens nous avons réalisé un type d'attelles en Thermo-plastic dont la forme emprunte celle du membre qu'elle doit immobiliser : d'un poids léger, résistant, d'un maniement facile, elles ont le privilège d'être malléables par un foyer de chaleur même peu intense (coton imbibé d'alcool, lampe à carbure). Nous avons conçu ce matériel pour les fractures de poignet, du coude, de l'avant-bras, des pieds et des jambes. Il est d'ailleurs possible d'envisager d'autres modèles, notamment un corset pour fracture de la colonne vertébrale par exemple (Figure 4).

Mais le problème le plus préoccupant et le plus difficile à résoudre était la constitution d'un matériel d'évacuation, c'est-à-dire d'un brancard qui devait posséder un ensemble de tant de qualités qu'il était devenu difficile à concevoir. Or, au cours du 1er Congrès de Spéléo-Secours qui eut lieu à Bruxelles en 1962, nos camarades Belges nous avaient fait une démonstration d'un brancard utilisé par la Marine Américaine pendant la Guerre du Pacifique.

Son grand mérite est de se plier, pourrait-on dire aux dures et souvent insurmontables exigences demandées à un matériel destiné à transporter de grands blessés dans les véritables traquenards que peut comporter une cavité (chatière, étroiture, cheminée, puits, ruisseau, etc...). Il peut être employé dans toutes les positions : horizontale, verticale (re-

montée de puits) et peut être utilisé au moyen d'une tyrolienne.

Les lattes de bois qui lui donnent sa rigidité peuvent être enlevées en partie afin de lui laisser la souplesse nécessaire pour les passages tortueux. En revanche, dans le cas de fracture de la colonne vertébrale, il est prévu la pose d'un corset rigide réalisant ainsi une immobilisation pratiquement parfaite.

Par la suite, nous avons apporté différentes modifications à ce modèle en tenant compte de son adaptation à la Spéléologie et sommes arrivés ainsi à réaliser un brancard susceptible de rendre de nombreux services au transport de nos blessés.

Il se compose d'un corps principal rectangulaire rendu rigide par sept baguettes de frêne amovibles. De ce corps principal partent deux ailerons permettant l'immobilisation du blessé au moyen de sangles.

D'autre part, un capuchon réglable, mobile au moyen d'oeillets métalliques, permet d'allonger le brancard. Un sac fixé à l'autre extrémité permet l'introduction des pieds et empêche le glissement du blessé.

Un ensemble de sangles permet de pratiquer toutes les formes de transport et d'évacuation. Le corset destiné à l'immobilisation des fractures du rachis s'adapte directement sur le blessé, et présente schématiquement l'aspect d'un gilet de sauvetage. (Figure 5).

En ce qui concerne les troussees médicales nous avons, à titre documentaire, établi une liste de produits susceptibles d'être utilisés par les Spéléo-Secours et une deuxième liste de médicaments indispensables pouvant être utilisés au niveau des Clubs, notamment par des secouristes.

- Nomenclature à titre documentaire du matériel sanitaire
destiné aux Groupes de Spéléo-Secours

a - Une trousse médicale contenant les médicaments classiques d'urgence : Sparadrap, coton, gaze, alcool, sachets imperméables et de petit format contenant soit de l'alcool soit des produits antiseptiques et commercialisés sous le nom de Surplaine (ou équivalent) avec mode d'emploi, mercurochrome ou équivalent, pommades antibiotiques, un jeu d'épingles de sûreté, des agrafes et des aiguilles montées stériles dans une enveloppe de plas-

Developpé

En fonction

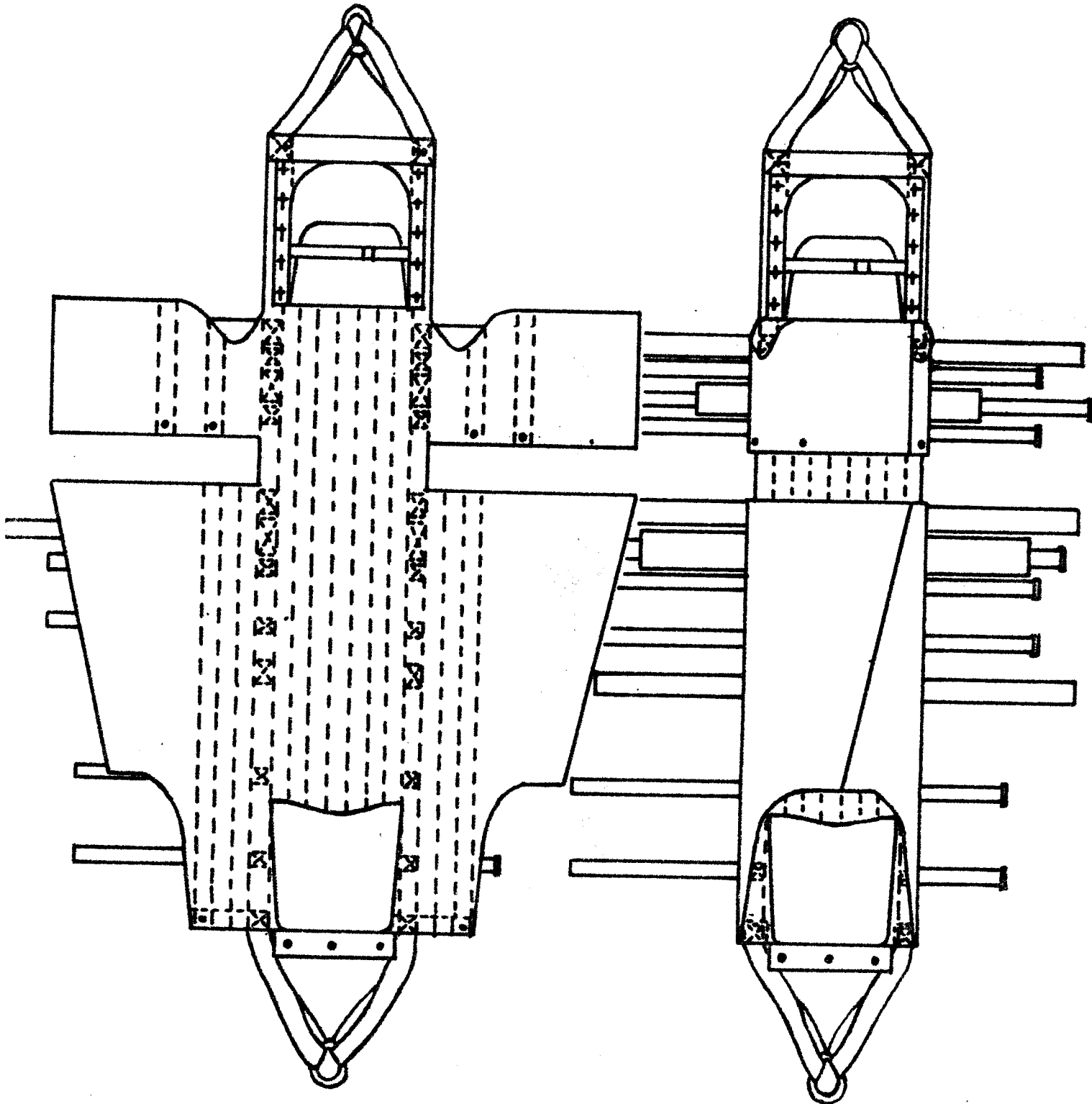


Figure 5



Roulé

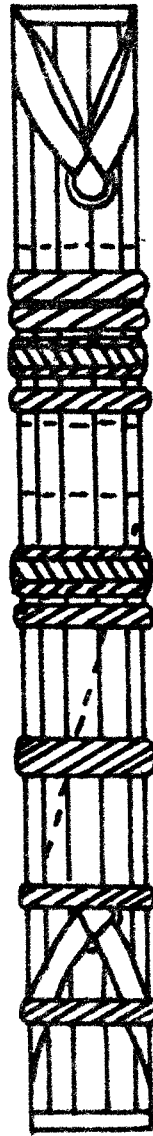


Figure 5

tique, type Pack-Ercé (Laboratoire Robert et Carrière), pansements en gaze, bandes Velpeau, grandes bandes de contention, écharpes, bandes élastiques type Biflex, bandes plâtrées, garrots. Une boîte contenant un matériel de petite chirurgie (Pincés, ciseaux).

Des analgésiques type mineur, tels Vitamines B1 250, Optalidon, Aspirine, etc...

Des analgésiques type majeur, tels Sédol, Dolosal, Palfium et quelques médicaments sédatifs et tranquillisants par exemple Epanal, Nervyl, Librium, etc...

Des ampoules injectables, coagulantes tels Vitamine K1, Thrombase, anti-schock tels Corticoïdes, Effertil, Cortine naturelle forte... Toni-cardiaques, tels Pressyl ou Toni-corine, etc...

En cas de luxation articulaire ou blocage lombaire, des ampoules injectables de Scopos ou Coltramyl et des médicaments identiques pour os, tels Trancopal, Paraflex, etc...

De plus, plusieurs flacons de plasma injectable pour perfusion I.V. d'un emploi facile, type Plasmagel.

- b - Un brancard classique type Ageron ou équivalent.
- c - Un ou deux brancards-sacs type Marine américaine.
- d - Deux jeux de gouttières chirurgicales à capitonnage pneumatique (du Docteur DHOMPS).
- e - Une série d'attelles et de moulages des poignets, des avant-bras, du coude, des jambes, faits en matière Thermo-plastic, dans le cas particulier en Leuco-Flex.

- Trousse médicale de Club :

Sparadrap, alcool, coton, sachets imperméables et de petit format contenant soit de l'alcool, soit des produits antiseptiques et commercialisés sous le nom de Surplaie (ou équivalent) avec mode d'emploi, gaze, compresses stériles, mercurochrome ou équivalent, pommades antibiotiques, pansements en gaze, écharpes, pansements individuels, bandes velpeau, grandes bandes de contention, bandes élastiques type Biflex, une couverture, un garrot, une pelote de ficelle, une paire de ciseaux, un jeu d'épingles de sûreté.

Des analgésiques type mineur, tels Vitamines B1 250, Optalidon, Aspirine.

Des analgésiques type majeur, tels Sédol, Dolosal, Palfium et quelques médicaments sédatifs et tranquillisants tels Epanal, Nervyl, Librium.

Des pommades anti-inflammatoires (pour entorses notamment), type Alphachymotrypsine, Dextrarine-Phénylbutazone, Butazolidine, etc...

Des produits type défatigant tels Vitamines 500 ou 1000, Lambarène, Tonicorine Fructose, Ergadyl, etc...

5°) Comment devenir secouriste

A titre d'indication, nous vous communiquons les organismes habilités à former les secouristes dans le cadre départemental :

- Protection Civile (Carte officielle de Brevet de secouriste d'Etat)
 - Croix Rouge
 - Fédération Nationale de Sauvetage
 - Médecine du Travail
-

3 - Le Bouche à Bouche et le Massage cardiaque externe en spéléologie

par le Docteur Jean-Pierre COUCHE

Membre de l'enseignement du secourisme en Côte d'Or

La spéléologie fait partie des sports réputés dangereux : les Compagnies d'assurances l'excluent formellement des risques couverts par leurs contrats, en plaçant ce sport en tête de leur liste noire, avant le parachutisme et la chasse aux grands fauves...

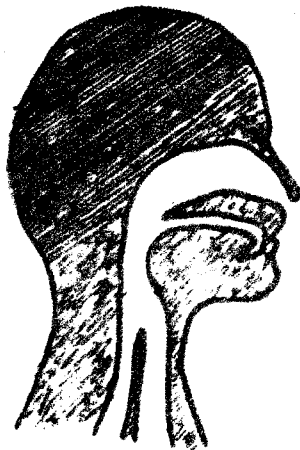
Pour les accidents les plus fréquents en spéléologie, nous traiterons ici une méthode de réanimation simple qui doit automatiquement s'appliquer devant toute détresse respiratoire ou mort apparente.

Mécanisme physiologique

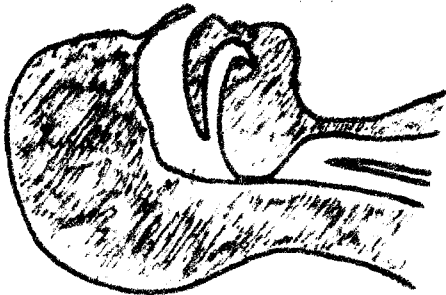
On sait que tous les êtres vivants sont des consommateurs d'oxygène. La survie de toutes nos cellules en dépend étroitement.

Schématiquement, prenons le cas d'une noyade par immersion : après une ou deux minutes de privation d'oxygène, le sujet perd conscience. Sa circulation charrie un sang qui s'appauvrit de seconde en seconde, et le cerveau est le premier à souffrir du manque d'oxygène. La première manifestation en est la perte de conscience, puis les mécanismes réflexes s'éteignent : en premier lieu le centre respiratoire cesse son activité, puis le coeur s'afolle, s'affaiblit et s'arrête. On ne dispose plus que de peu de temps pour tenter de le remettre en marche, car le cerveau aurait trop souffert, et après trois ou quatre minutes d'arrêt cardiaque, la survie ne serait plus obtenue qu'au prix de grosses séquelles neurologiques.

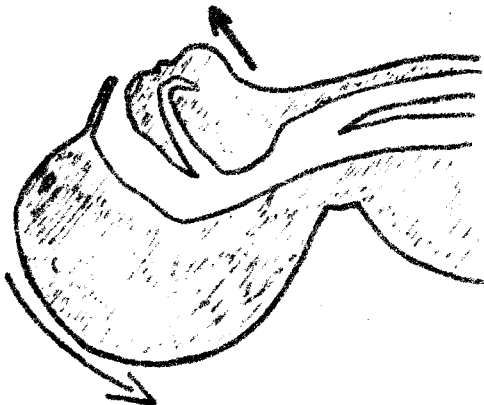
Les difficultés de réanimation augmentent d'ailleurs au bout de quelques minutes d'immersion, car la glotte, qui s'était fermée hermétiquement par un spasme réflexe au contact de l'eau, relâche sa contraction sous l'effet de l'anoxie, et l'arrivée de l'eau dans les poumons com-



Respiration normale



Sujet inconscient : la chute de la langue en arrière obstrue les voies aériennes



L'hyperextension de la tête en arrière permet le passage de l'air

pliquera l'anoxie de troubles osmotiques très graves par le passage de l'eau dans la circulation et l'éclatement des globules rouges, véhicules de l'oxygène.

Technique

1°) Position de la Tête

Dans tous les cas, immédiatement, le sauveteur doit rétablir la perméabilité des voies aériennes. Pour cela, il allonge la victime sur le dos, s'agenouille à côté du visage, et, après avoir, s'il y a lieu, effectué un rapide nettoyage de la cavité buccale et du pharynx avec le doigt, il devra mettre la tête en hyperextension, complètement en arrière.

Ce simple geste effectué de n'importe quelle manière, soit à l'aide d'un vêtement roulé que l'on place sous les épaules, soit que le sauveteur glisse un bras sous les épaules de la victime, obtient un effet immédiat : le passage de l'air, qui était partiellement ou totalement obstrué par la langue, devient alors possible. Le schéma suivant montre les modalités de passage de l'air dans les voies aériennes en fonction de la position de la tête :

On comprend avec ce schéma que deux gestes vont parfaire la perméabilité pharyngée : une main va appuyer fortement sur le sommet du crâne pour accentuer le mouvement de la tête en arrière. L'autre main va luxer le maxillaire inférieur en avant : on soulève l'angle du maxillaire en agissant sur sa branche montante, ou bien en tirant l'arcade dentaire inférieure vers le haut par le pouce introduit au milieu de l'arcade dentaire inférieure.

2°) Bouche à Bouche

Bien souvent la victime à la limite de la conscience recommence à respirer spontanément dès que les voies aériennes ont été dégagées par l'hyperextension de la tête.

Dès que cette position a été réalisée, le blessé peut alors respirer et on constate une amélioration rapide du sujet qui reprend très vite une coloration normale. La cyanose disparaît, la conscience revient.

Si par contre le sujet ne respire pas, ou si sa respiration est inefficace, superficielle, on entreprendra aussitôt la respiration bouche à bouche, dont l'efficacité est comparable à celle des plus modernes appareils

respiratoires externes à pression positive intermittente.

La technique en est simple : agenouillé à côté de la victime, le sauveteur lui soufflera dans la bouche à un rythme d'environ 12 insufflations par minutes, c'est-à-dire environ à son propre rythme respiratoire. Entre chaque insufflation, le sauveteur reprendra son inspiration en s'éloignant de la bouche du sujet.

Il sera bien sûr nécessaire d'obstruer les narines de la victime pour éviter les fuites d'air au cours de la manoeuvre. Cette obstruction sera réalisée par une main du sauveteur qui pince le nez, ou plus simplement par la joue du sauveteur qui viendra au cours de chaque insufflation obstruer les narines de la victime. Cette dernière n'aura pas besoin d'aide pour vider ses poumons : l'élasticité des poumons et de la cage thoracique suffira pour provoquer une expiration spontanée.

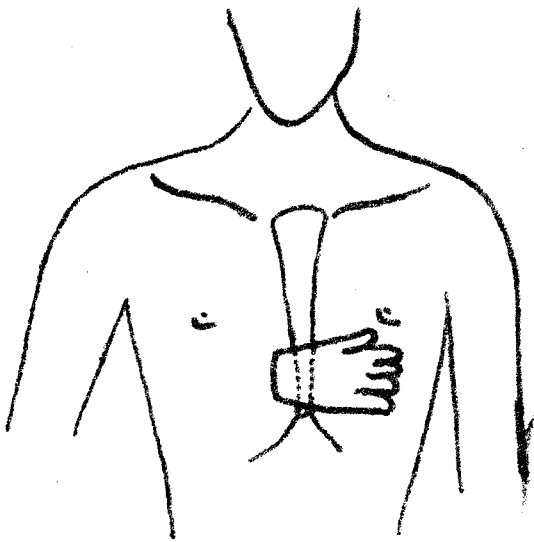
Respiration assistée : Dans le cas où le sujet respire spontanément, mais d'une manière faible, superficielle et inefficace, on l'oxygénera par cette méthode, mais en rythmant les insufflations sur la respiration spontanée du blessé sans la forcer ni la contrarier.

Les critères d'efficacité de la méthode ne pourront être constatés que si le coeur de la victime n'est pas arrêté : d'une part, le sauveteur constate que chaque insufflation provoque une ascension du thorax de la victime, qui "respire" vraiment. D'autre part, le blessé, qui était cyanosé, reprend, en général rapidement, une coloration normale, véritable résurrection spectaculaire que j'ai eu l'occasion personnellement de constater alors que j'étais intervenu dans un service de réanimation.

Deux légers incidents peuvent survenir au cours de cette manoeuvre du bouche à bouche :

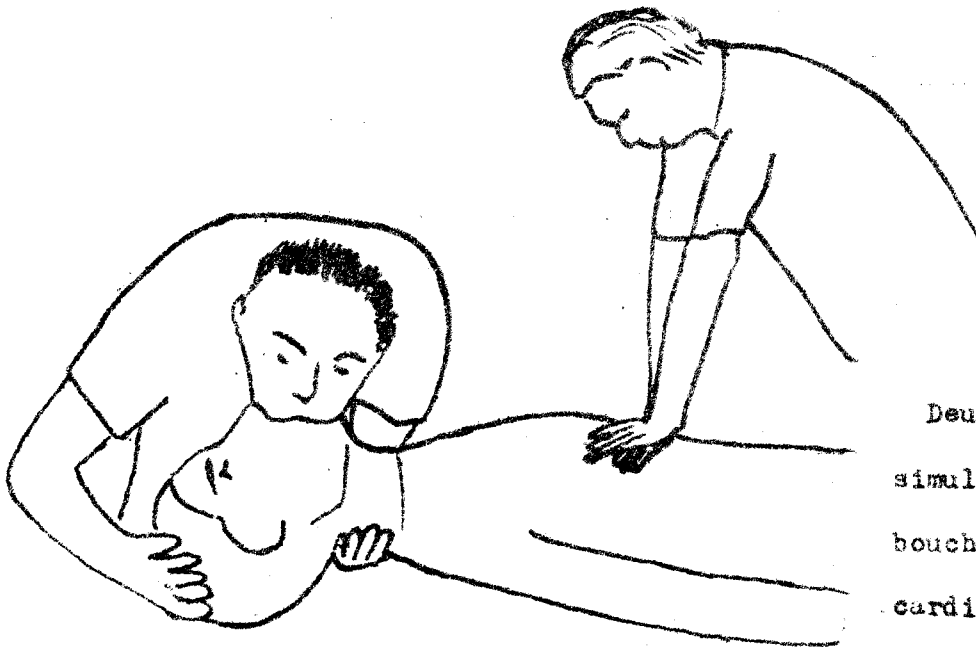
- le passage de l'air dans l'estomac : l'estomac de la victime se gonfle et la respiration artificielle s'en trouve gênée : il suffit d'appuyer doucement sur la région épigastrique pour vider l'estomac de l'air qu'il contient.

- les vertiges chez le sauveteur, qui sont dus à l'hyperventilation. Ils cessent après quelques secondes d'interruption de la respiration artificielle. Par ailleurs cette technique du bouche à bouche peut être appliquée longtemps, sans grande fatigue pour le sauveteur : elle peut même être effectuée en nageant.



Massage cardiaque :

emplacement de la main
droite du sauveteur :
le talon de la main sur
le tiers inférieur du
sternum



Deux sauveteurs pratiquent
simultanément le bouche à
bouche et le massage
cardiaque externe

Les effets de cette respiration artificielle peuvent se traduire de trois manières :

a - La respiration du sujet reprend spontanément. On l'assiste en continuant le bouche à bouche, parfois de façon intermittente, jusqu'à ce que la respiration soit efficace.

b - Le sujet ne recommence pas à respirer, mais sa coloration est redevenue normale : il faut continuer la respiration artificielle jusqu'à l'arrivée de la victime dans un centre capable de prendre le relais par un appareillage mécanique.

c - Le sujet ne respire pas et reste cyanosé : ses lèvres et ses ongles restent bleus : c'est alors qu'il faut entreprendre le massage cardiaque externe.

3°) Massage cardiaque externe

Dès qu'il y a arrêt cardiaque et que l'on a constaté l'inefficacité du bouche à bouche, il faut entreprendre le massage cardiaque externe pour permettre au sang de se remettre en mouvement et de transporter l'oxygène dans l'organisme, pour réoxygéner avant tout les organes vitaux : le muscle cardiaque et le cerveau.

Technique : Le sauveteur se place du côté droit de la victime, pose le talon de la main droite sur l'extrémité inférieure du sternum, au niveau de la ligne médiane. Seul le talon de la main doit avoir le contact avec le plan osseux, et les doigts doivent être étendus, à 90°. La main gauche vient s'appliquer sur le dos de la droite, puis l'opérateur imprime au sternum des compressions rythmiques, à un rythme de 60 par minute environ. Ces compressions ont pour but de comprimer le coeur contre le sternum et le plan osseux vertébral, pour le faire fonctionner comme une pompe, qui enverra le sang dans les artères.

La pression à appliquer sera suffisante pour enfoncer le sternum de 3 à 4 centimètres environ.

Le massage cardiaque est obligatoirement associé à une ventilation efficace :

- Si le sauveteur peut se faire assister, 2 personnes simultanément s'occuperont de la victime : l'une pour la réanimation respiratoire, l'autre

pour le massage cardiaque.

- Si le sauveteur est seul, il devra conjuguer les deux méthodes :
5 compressions cardiaques suivies d'1 insufflation bouche à bouche.

Les incidents du massage cardiaque externe sont assez fréquents : on observe parfois des blessures du foie et de la rate, des fractures du sternum, mais les lésions les plus fréquentes sont les fractures de côtes. Pour les éviter, nous insistons particulièrement sur la nécessité d'une bonne position de la main droite, sur la ligne médiane, et les doigts en l'air.

EN CONCLUSION

Chaque seconde est précieuse et il n'y a jamais à hésiter pour mettre en application ces méthodes de réanimation.

Mais pour être efficaces, ces techniques doivent être connues de tous. C'est dire que chaque club doit être initié, que tous les spéléologues doivent être capables d'avoir le bon geste au bon moment. Une séance de répétition annuelle avec mannequin est pour cela nécessaire et il serait bon que chaque club de Spéléologie entre en contact avec les centres départementaux qualifiés qui fonctionnent sous l'égide de la Protection Civile.

" SOUS LE PLANCHER "

Organe du Spéléo-Club de Dijon
7, rue de la Résistance DIJON

Gérant : H. TINTANT, Secrétaire Général
du S.C.D.

IMPRIMEUR : Spéléo-Club de Dijon

Abonnement : 6 Frs par an
C.C.P. 633-95 Dijon