

**Université Joseph Fourier
Faculté de Médecine de Grenoble**

Année 2008

Thèse n°

**“ La trousse de secours en canyon ”
réglementation, enquête, analyse et proposition**

**Thèse présentée pour l'obtention du Doctorat en Médecine
(Diplôme d'État)**

**Monsieur LECHAT Jérôme
Né le 13 décembre 1978, à Créteil (94)**

**Thèse soutenue publiquement à la Faculté de Médecine de
Grenoble
le 5 février 2008**

Devant le jury composé de :

Président du jury : Monsieur le Professeur O.CHABRE

**Membres du jury : Monsieur le Professeur D.SARAGAGLIA
Monsieur le Professeur V.DANEL
Madame le Docteur F.ROCOURT**

Université Joseph Fourier
Faculté de Médecine de Grenoble
Domaine de la Merci - 38700 La Tronche

Doyen de la Faculté : M. le Professeur B.SELE
Vice-Doyen : M. le Professeur J.P.ROMANET
Assesseurs : M. le Professeur J.Ph.VUILLEZ
M. le Professeur J.LEBEAU
M. le Professeur Ch.PISON

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

ARVIEUX Catherine - clinique de chirurgie et de l'urgence	CHU
BACONNIER Pierre - biostatistiques et informatique médicale	CHU
BAGUET Jean-Philippe - service de cardiologie et hypertension artérielle	CHU
BALOSSO Jacques - radiothérapie	CHU
BARRET Luc - médecine légale	CHU
BAUDAIN Philippe - radiologie et imagerie médicale	CHU
BEANI Jean-Claude - dermatologie vénéréologie	CHU
BENHAMOU Pierre-Yves - endocrinologie	CHU
BENSA Jean-Claude - centre de transfusion sanguine	CHU
BERGER François - oncologie médicale	CHU
BESSARD Germain - pharmacologie faculté	CHU
BLIN Dominique - chirurgie thoracique et cardiovasculaire	CHU
BOLLA Michel - radiothérapie	CHU
BONAZ Bruno - hépato-gastro-entérologie	CHU
BOSSON Jean-Luc - biostatistique et informatique médicale	CHU
BOUGEROL Thierry - psychiatrie d'adultes	HOPITAL SUD
BRAMBILLA Elisabeth - pathologie cellulaire	CHU
BRAMBILLA Christian - pneumologie	CHU
BRICHON Pierre-Yves - chirurgie thoracique et cardiovasculaire	CHU
CAHN Jean-Yves - DPT. de cancérologie et hématologie	CHU
CARPENTIER Patrick - médecine vasculaire	CHU
CARPENTIER Françoise - thérapeutique	CHU
CESBRON Jean-Yves - immunologie	FACULTE
CHABRE Olivier - endocrinologie	CHU
CHAFFANJON Philippe - chirurgie vasculaire	CHU
CHAVANON Olivier - chirurgie cardiaque	CHU
CHIQUET Christophe - clinique ophtalmologique	CHU
CHIROSSEL Jean-Paul - anatomie	FACULTE
CINQUIN Philippe - biostatistique et informatique médicale	CHU
COHEN Olivier - génétique	CHU
COULOMB Max - radiologie et imagerie médicale	CHU
COUTURIER Pascal - clinique de médecine gériatrique	CHU
DE GAUDEMARIS Régis - médecine du travail	CHU
DEBILLON Thierry - médecine néonatale	CHU
DEMONGEOT Jacques - biostatistique et informatique médicale	CHU
DESCOTES Jean-Luc - urologie	CHU
DUPRE Alain - chirurgie générale	CHU
DYON Jean-François - chirurgie infantile	CHU

ESTEVE François - central de radiologie et imagerie médicale unité IRM	CHU
FAGRET Daniel - biophysique et traitement de l'image	CHU
FAUCHERON Jean-Luc - chirurgie générale, digestive	CHU
FAVROT Marie-Christine - oncologie	CHU
FERRETTI Gilbert - radiologie centrale	CHU
FEUERSTEIN Claude - physiologie	CHU
FONTAINE Éric - nutrition parentérale	CHU
FRANCO Alain - gériatrie	CHU
FRANCOIS Patrice - épidémiologie, économie santé et prévention	CHU
GARNIER Philippe - pédiatrie	CHU
GAUDIN Philippe - rhumatologie	CHU
GAY Emmanuel - neurochirurgie	CHU
GIRARDET Pierre - anesthésiologie	CHU
GUIDICELLI Henri - chirurgie vasculaire	CHU
HALIMI Serge - nutrition	CHU
HOMMEL Marc - neurologie	CHU
JOUK Pierre-Simon - biologie du développement et de la reproduction	CHU
JUVIN Robert - rhumatologie	HOPITAL SUD
KAHANE Philippe - pôle psychiatrie et neurologie	CHU
KRACK Paul - neurologie	CHU
LE BAS Jean-François - unité IRM	CHU
LEBEAU Jacques - chirurgie maxillo-faciale	CHU
LECCIA Marie-Thérèse - dermatologie	CHU
LEROUX Dominique - génétique	CHU
LEROY Vincent - clinique d'hépto-gastro-entérologie	CHU
LETOUBLON Christian - chirurgie digestive	CHU
LEVERVE Xavier - thérapeutique	CHU
LEVY Patrick - physiologie faculté	CHU
LUNARDI Joël - biochimie ADN	CHU
MACHECOURT Jacques - cardiologie	CHU
MAGNE Jean-Luc - chirurgie thoracique et vasculaire	CHU
MAITRE Anne - médecine du travail, EPSP/DPT. de biologie intégrée	FACULTE
MALLION Jean-Michel - médecine du travail et risques professionnels	CHU
MASSOT Christian - médecine interne	CHU
MAURIN Max - bactériologie-virologie	CHU
MERLOZ Philippe - chirurgie orthopédique et traumatologique	CHU
MORAND Patrice - bactériologie virologie	CHU
MOREL Françoise - biochimie et biologie moléculaire	CHU
MORO-SIBILOT Denis - oncologie thoracique	CHU
MOUSSEAU Mireille - oncologie	CHU
MOUTET François - chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique	CHU
PASQUIER Basile - anatomo-pathologie	CHU
PASSAGIA Jean-Guy - anatomie	CHU
PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François - anesthésiologie	CHU
PELLOUX Hervé - parasitologie, mycologie	CHU
PEPIN Jean-Louis - laboratoire d'exploration fonctionnelle cardio-respiratoire	CHU
PERNOD Gilles - clinique de médecine vasculaire	CHU
PISON Christophe - pneumologie	CHU
PLANTAZ Dominique - pédiatrie	CHU
POLACK Benoît - hématologie	CHU
POLLACK Pierre - neurologie	CHU

PONS Jean-Claude - gynécologie-obstétrique	CHU
RAMBEAUD Jean-Jacques - urologie	CHU
RAPHAËL Bernard - stomatologie et chirurgie maxillo-faciale	CHU
REYT Émile - ORL	CHU
ROMANET Jean-Paul - ophtalmologie	CHU
ROUSSEAUX Sophie - DPT. de génétique et procréation	CHU
SARAGAGLIA Dominique - chirurgie orthopédique et traumatologie	HOPITAL SUD
SCHAAL Jean-Patrick - gynécologie obstétrique et médecine reproductive	CHU
SCHMERBER Sébastien - ORL	CHU
SEIGNEURIN Daniel - histologie, embryologie, cytogénétique	CHU
SEIGNEURIN Jean-Marie - bactériologie, virologie, hygiène	CHU
SELE Bernard - biologie du développement et de la reproduction	CHU
SESSA Carmine - chirurgie thoracique et vasculaire	CHU
SOTTO Jean-Jacques - hématologie et transfusion	CHU
STAHL Jean-Paul - maladies infectieuses	CHU
TIMSIT Jean-François - réanimation médicale	CHU
TONETTI Jérôme - clinique d'orthopédie et de traumatologie	CHU
VANZETTO Gérald - cardiologie et maladies vasculaires	CHU
VIALTEL Paul - néphrologie	CHU
VUILLEZ Jean-Philippe - biophysique et traitement de l'image	CHU
ZAOUI Philippe - néphrologie	CHU
ZARSKI Jean-Pierre - hépato-gastro-entérologie	CHU

Sincères remerciements à Monsieur le Professeur CHABRE qui nous fait l'honneur de présider ce jury.

Remerciements également à Messieurs les Professeurs SARAGAGLIA et DANEL qui ont accepté de juger ce travail.

Merci à France qui a permis de développer ce sujet et qui y a cru jusqu'au bout.

Merci à Bertrand pour son aide précieuse, sans qui rien n'aurait pu se faire aussi facilement.

Merci à ma Sophie de m'avoir supporté pendant un an et aidé considérablement à réaliser ce travail.

Merci à Laurence pour sa fine relecture, ses critiques et conseils qui m'ont permis d'avancer quand tout semblait bloqué.

Merci à Yves Kaneko, médecin de la Fédération Française de Spéléologie, pour les réponses qu'il a pu apporter.

Merci à Mathieu qui a fait germer en moi cette idée.

Merci à Nicolas Kaufman de chez 3M™ pour tout le petit matériel fourni et utilisé pour tester certaines des techniques de l'étude.

Merci aux 196 participants du sondage, amis ou anonymes.

Merci à Stéfan et Thierry qui m'ont fait redécouvrir le canyoning voilà deux ans.

Merci à mes parents pour m'avoir donné la possibilité d'être où je suis.

Merci enfin à ma famille d'ici et d'ailleurs.

Salutations à tous mes amis, spécialement à ceux que j'omets de citer : Alex, Yves, Tony, Loïc, P.A.P., Marc, Anne, Hélène, Cécile, Georges et Lika, Julien et Amélie, Martine et Alain, Sylvain et Barbara, Jérémy.

Abréviations utilisées (par ordre alphabétique)

- AFPS : Attestation de Formation aux Premiers Secours
- AINS : Anti-Inflammatoire Non Stéroïdien
- AMM : Autorisation de Mise sur le Marché
- AQA : Attestation de Qualification et d'Aptitude
- ATLS : the Advanced Trauma Life Support

- BEES : Brevet d'État d'Éducateur Sportif
- BNPS : Brevet National de Premiers Secours
- BNS : Brevet National de Secourisme

- C.CLIN : Centre de Coordination des Comités de Lutte contre les Infections Nosocomiales
- CHUT : Coussin Hémostatique d'Urgence Thuasne
- CI : **Contre Indication**
- CISA-IKAR : Commission Internationale de Sauvetage Alpin - International Kommission für Alpines Rettungswesen
- CLUD : Comité de Lutte contre la Douleur
- CNC : Commission Nationale de descente de Canyon
- CP : Comprimé
- CRS : Compagnie Républicaine de Sécurité
- CSC : Comité Sportif Canyon

- DASRI : Déchets d'Activité de Soins à Risque Infectieux
- DCCNa : Dichloro-isocyanurate de sodium
- DCI : Dénomination Commune Internationale
- DMI : Dose Minimale Infectante

- EDIM : Équipe Départementale d'Intervention en Montagne
- EFC : École Française de descente de Canyon

- FFCAM : Fédération Française des Clubs Alpins et de Montagne
- FFCK : Fédération Française de Canoë - Kayak
- FFME : Fédération Française de la Montagne et de l'Escalade
- FFS : Fédération Française de Spéléologie

- GRIM : Groupe de Recherches et d'Interventions en Montagne
- GRIMP : Groupe de Recherches et d'Interventions en Milieu Périlleux
- GSMSP : Groupe de Secours en Montagne des Sapeurs Pompiers

- IBGN : Indice Biologique Global Normalisé
- IM : Intramusculaire
- INRS : Institut National de Recherche et de Sécurité
- IV : Intraveineux

- LP : Libération Prolongée

-MAPAR : Mises Au Point en Anesthésie Réanimation

-OMS : Organisation Mondiale de la Santé

-ORL : Oto-Rhino-Laryngologie

-PGHM : Peloton de Gendarmerie de Haute Montagne

-PGM : Peloton de Gendarmerie de Montagne

-PLS : Position Latérale de Sécurité

-PSC1 : Prévention et Secours Civiques de niveau 1

-SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente

-SC : Sous-cutanée

-UV : Ultraviolet

-VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine

Plan de la thèse

“ La trousse de secours en canyon ”

5.....Remerciements

6.....Abréviations

14.....Introduction

15.....I-L'activité canyon

15.....1-Définition

15.....1-1-La pratique

15.....1-2-L'évolution de l'activité

16.....2-Formation à l'activité

16.....2-1-Les fédérations

18.....2-2-Les professionnels

19.....2-3-Les « non-diplomés »

20.....3-Les dangers liés à l'activité

20.....3-1-Le milieu

20.....3-2-Les pratiquants

21.....4-Responsabilités

21.....4-1-Les assurances sportives

22.....4-2-Les soins en canyon

23.....4-3-Les brevets fédéraux et d'états

23.....II-Prévention et réglementation médicale

23.....1-Formation et prévention médicale

23.....1-1-Commission médicale des structures d'encadrement et de formation des sportifs

24.....1-2-Compétences médicales des pratiquants

25.....2-Législation sur la trousse de secours

25.....2-1-Réglementation

26.....2-2-Recommandations

26.....2-3-Limites

**28.....III-Étude statistique de la trousse de secours
du pratiquant en canyon**

28.....1-Méthodologie

28.....1-1-Présentation du questionnaire

28.....1-2-Diffusion du questionnaire

29.....1-3-Traitement des informations

29.....2-Population sondée

29.....2-1-Âges

29.....2-2-Classifications

30.....3-Fréquence de la trousse de secours parmi les pratiquants

31.....4-Cas d'utilisation de la trousse de secours

33.....4-1-Les plaies et égratignures

33.....4-2-Les entorses et fractures

.....4-2-1-Les entorses

.....4-2-2-Les fractures

34.....4-3-L'hypothermie

35.....4-4-Les luxations

35.....4-5-Etat de conscience

36.....5-Analyses et réflexions

36.....5-1-Les contenants

38.....5-2-Les gants de soins

.....5-2-1-La propreté des mains du secouriste

.....5-2-2-Stérilité

.....5-2-3-Les matériaux

.....5-2-4-Allergie au latex et choix des gants

.....5-2-5-Durée du portage

.....5-2-6-Retirer ses gants

.....5-2-7-Conservation

.....5-2-8-Normes

.....5-2-9-L'élimination

44.....	5-3-Les antiseptiques
.....	5-3-1-Intérêt d'une antiseptie des plaies
.....	5-3-2-Antiseptiques et plaies
.....	5-3-3-Méthode d'application de l'antiseptique
.....	5-3-4-Conservation
51.....	5-4-La protection des plaies
.....	5-4-1-Les pansements
.....	5-4-2-Les bandages
.....	5-4-3-Les compresses
.....	5-4-4-Le pansement compressif
.....	5-4-5-Autres moyens de protection des plaies
.....	5-4-6-Place des méthodes de réparation cutanée
57.....	5-5-Les systèmes spécifiques de contention
.....	5-5-1-Les attelles
.....	5-5-2-Les écharpes
.....	5-5-3-Les immobilisations plâtrées ou résines
61.....	5-6-Les antalgiques
.....	5-6-1-Classification des paliers d'antalgiques
.....	5-6-2-Répartition des antalgiques per os parmi les pratiquants
.....	5-6-3-Choix des antalgiques per os
.....	5-6-4-Evaluation de la douleur
70.....	5-7-Les médicaments injectables
74.....	5-8-Les autres médicaments
.....	5-8-1-Les anti-émétiques et anti-diarrhéiques
.....	5-8-2-Collyres et œil douloureux
.....	5-8-3-Les pommades, crèmes et gels
.....	5-8-4-Les corticoïdes per os
.....	5-8-5-Les anti-histaminiques
.....	5-8-6-Broncho-dilatateurs et asthme
.....	5-8-7-Médicaments pour les troubles digestifs mineurs
.....	5-8-8-Les anxiolytiques
.....	5-8-9-Les antibiotiques
.....	5-8-10-Autres médicaments
78.....	5-9-Place de l'homéopathie
80.....	5-10-L'alimentation
81.....	5-11-Hydratation et désinfection de l'eau
.....	5-11-1-Désinfection de l'eau : définition
.....	5-11-2-Composition et qualité des eaux de rivières
.....	5-11-3-La leptospirose
.....	5-11-4-Méthodes de désinfection de l'eau
.....	5-11-5-Proposition de désinfectant de l'eau pour le pratiquant
.....	5-11-6-Répartition du type de désinfectant de l'eau parmi les pratiquants
89.....	5-12-Prévention de l'hypothermie
.....	5-12-1-La couverture de survie iso thermique
.....	5-12-2-Les sources extérieures de chaleur

92.....	5-13-Autres contenus
.....	5-13-1-La paire de ciseaux
.....	5-13-2-La pince à épiler
.....	5-13-3-L'Aspivenin®
.....	5-13-4-Le couteau
.....	5-13-5-Cordelette - fil, pince à linge - trombones
.....	5-13-6-Les lames de bistouri (et équivalents)
.....	5-13-7-Le masque à ventilation de poche
.....	5-13-8-Les tampons hémostatiques dans l'épistaxis
.....	5-13-9-Listes des médicaments employés
.....	5-13-10-Surveillance de la péremption des produits
94.....	5-14-Les moyens de communication et de repérage
.....	5-14-1-Donner l'alerte
.....	5-14-2-Les numéros de téléphone utiles

99.....IV-Notions sur différentes pathologies rencontrées en canyon

99.....	<u>1-Gestion des plaies</u>
99.....	1-1-Conditionnement
101.....	1-2-La petite plaie simple
102.....	1-3-La plaie simple étendue
102.....	1-4-Les plaies graves
102.....	1-5-Mise en place de bandages
.....	1-5-1-Le bandage tubulaire (ou filet)
.....	1-5-2-Les bandes élastiques de maintien
104.....	1-6-Cas particuliers
.....	1-6-1-Plaie du thorax
.....	1-6-2-Plaie de la tête
.....	1-6-3-Plaie par fracture ouverte
.....	1-6-4-L'ongle désinséré
.....	1-6-5-L'ampoule
106.....	<u>2-Précisions autour de la prise en charge d'un traumatisé</u>
106.....	2-1-Intérêts d'immobiliser un membre traumatisé
106.....	2-2-Comment immobiliser?
.....	2-2-1-Suspicion de fracture du rachis, du fémur ou du bassin
.....	2-2-2-Suspicion de fracture du membre supérieur
.....	2-2-3-Suspicion de fracture du membre inférieur
.....	2-2-4-Le polytraumatisé
108.....	2-3-Question de la réduction d'une fracture ou d'une luxation
109.....	2-4-Les différents systèmes de contention applicables en canyon
.....	2-4-1-L'attelle modelable
.....	2-4-2-Les écharpes
.....	2-4-3-La contention élastique

114.....	<u>3-La gastro-entérite aiguë</u>
115.....	<u>4-L'hypothermie</u>
115.....	4-1-Evaluation de la profondeur de l'hypothermie
116.....	4-2-Prévention et traitement de l'hypothermie en canyon
116.....	4-3-Le point chaud et la tortue
.....	4-3-1-La tortue
.....	4-3-2-Le point chaud
117.....	<u>5- Épuisement, hypoglycémie, pathologies liées au stockage de chaleur</u>
117.....	5-1-L'épuisement
118.....	5-2-L'hypoglycémie
118.....	5-3-Les pathologies liées au stockage de chaleur
119.....	<u>6-Les piqûres et morsures par les animaux venimeux terrestres</u>
119.....	6-1-Les piqûres d'hyménoptères
.....	6-1-1-Réactions à la piqûre d'hyménoptère
.....	6-1-2-Conduite à tenir en cas de piqûre d'hyménoptère
.....	6-1-3-Autres causes possibles de réaction allergique en canyon
121.....	6-2-Les morsures de vipères
.....	6-2-1-Signes précoces suites à une morsure
.....	6-2-2-Prévention des morsures de vipères en canyon
.....	6-2-3-Conduite à tenir suite à une morsure de vipère
123.....	6-3-Autres animaux
124.....	<u>7-La crise convulsive</u>
125.....	V-Création d'une trousse de secours
125.....	<u>1-Prérogatives</u>
127.....	<u>2-Création et entretien d'une trousse de secours</u>
128.....	<u>3-Proposition d'une trousse de secours</u>
128.....	3-1-Les contenants
128.....	3-2-Le contenu
.....	3-2-1-Formation d'un point chaud
.....	3-2-2-Immobilisation
.....	3-2-3-Bandages
.....	3-2-4-Protection et hygiène du soigneur
.....	3-2-5-Antiseptiques
.....	3-2-6-Protection des plaies
.....	3-2-7-Antalgiques

.....3-2-8-Médicaments oraux
.....3-2-9-Médicaments injectables
.....3-2-10-Désinfection de l'eau
.....3-2-11-Signalisation
.....3-2-12-Éléments divers
.....3-2-13-Alimentation
130.....3-3-Listes de médicaments

133.....VI-Synthèse et discussion

134.....1-Vers une trousse de secours spécifique au canyoning?

134.....2-Débat quant à la position de soigneur

136.....Conclusion

138.....Annexes 1 à 11

154.....Serment d'Hippocrate

155.....Références bibliographiques

Introduction

La descente de canyon, malgré un essor considérable ces dernières années, reste un sport méconnu.

Bien des sportifs considèrent son environnement comme un pur « Aqualand », paradis du saut, de la nage et du soleil.

Cependant à l'image du dernier accident mortel du ruisseau des Rots de Balme en Haute-Savoie au mois d'août 2007, tout laisserait à penser que le cadre n'est pas toujours ludique, teinté de bleu et de facilité.

Cette activité de montagne et d'eau vive présente un engagement et des difficultés qui varient en fonction du parcours choisi. Pour s'adapter à cela, la revue du paquetage avant la sortie est nécessaire.

Par ailleurs, l'anticipation de certaines difficultés ou incidents d'ordre médical pouvant entraver la descente du canyon est également à prendre en considération. De ce fait, prévention et formation sont obligatoires, la prise d'une trousse de secours l'est également.

Dans une première partie, nous présenterons quelques points de l'activité, en mettant d'avantage le doigt sur les structures de formation et les dangers de ce sport.

Ensuite nous ferons le point sur les réglementations médicales et les formations préventives du pratiquant.

Nous en viendrons logiquement à étudier la trousse de secours des pratiquants et les incidents qui les ont amené à s'en servir.

Un chapitre permettant au pratiquant de gérer quelques pathologies rencontrées en canyon sera réalisé avant de pouvoir leur proposer une trousse de secours.

Enfin viendra le moment de réaliser la synthèse de ce travail avec les discussions qu'il aura permis de soulever, puis de conclure.

I-L'activité canyon

1-Définition

1-1-La pratique

Nous lui connaissons plusieurs nom : canyoning, canyonisme, descente de canyon. Elle consiste à progresser dans le lit des cours d'eau dont le débit est extrêmement variable. Des portions de ceux-ci peuvent cheminer dans des gorges ou des ravins étroits, avec des cascades de hauteurs variées (maximum de 360 m, en France métropolitaine, pour la cascade de Moulin Marquis).

La descente se fait par tous les moyens possibles mais non motorisés et sans recours à aucun système flottable. Les méthodes comprennent donc, en fonction des obstacles rencontrés, la marche, la nage (parfois avec apnée), les sauts, les toboggans, l'escalade ou la désescalade, la descente en rappel.

On distingue classiquement le canyoning de la randonnée aquatique, c'est-à-dire de parcours ne présentant aucune difficulté ni vis-à-vis de l'eau vive ni vis-à-vis de la verticalité. En réalité, ces parcours réalisés dans de mauvaises conditions peuvent parfois prendre l'aspect de véritables torrents et nécessiter de réelles compétences aquatiques. La gestion de la sortie pourra alors faire appel aux techniques de descente de canyon.

1-2-L'évolution de l'activité

Depuis longtemps, les canyons sont parcourus par les pêcheurs se livrant parfois au braconnage (anguilles). Les techniques de progression sont alors pour le moins hasardeuses.

C'est officiellement en 1888 qu'Édouard Alfred MARTEL (père de la spéléologie et créateur de la première association de spéléologues en France) réalise la traversée de la grotte de Bramabiau, rivière souterraine entrecoupée de cascades, comparable à un canyon. Par la suite, de nombreuses explorations en France et en Espagne ont été réalisées par différentes équipes. Ce sport ne concernant alors qu'un public restreint, il faudra attendre presque un centenaire pour que se développe considérablement l'activité grâce à l'apparition de topographies, de l'encadrement professionnel, de sections spécifiques à l'activité au sein de fédérations sportives et de la diffusion au grand public de manuels techniques (ces derniers donnant parfois au novice l'impression d'être érudit).

Actuellement la descente de canyon reste le parent pauvre de la montagne car ses techniques découlent de l'eau vive, de la spéléologie, de l'escalade, de l'alpinisme et de la randonnée pédestre. Cependant elles tendent de plus en plus à être consensuelles même si de nouveaux ouvrages techniques voient encore le jour à l'image de « Canyonisme : manuel technique » de septembre 2007, fruit d'un travail de recherche et de perfection de la part de passionnés.

Malgré ce statut, l'activité présente un engouement toujours plus important d'année en

année comme le montre l'encombrement de certains canyons par les professionnels (et leurs clients), par la multiplication des rassemblements de pratiquants (dernier en date, le rassemblement interfédéral de septembre 2007) et par la rencontre également de plus en plus fréquente d'individus mal équipés et sans formation manifeste.

Avec cet engouement vient également un lot d'accidents parfois dramatiques propre à toute activité sportive de pleine nature.

2-Formation à l'activité

2-1-Les fédérations

En France, la pratique associative est régie par trois fédérations (FFCAM, FFME, FFS).

Chacune de ces fédérations possède une section canyon :

-FFCAM (Fédération Française des Clubs Alpains et de Montagne) >> la CNC (Commission Nationale de descente de Canyon)

-FFME (Fédération Française de la Montagne et de l'Escalade) >> le CSC (Comité Sportif Canyon)

-FFS (Fédération Française de Spéléologie) >> l'EFC (École Française de descente de Canyon)

Elles proposent à leurs membres des formations adaptées selon les niveaux de pratique et les objectifs recherchés. Certaines sont validantes d'autres diplômantes. Cependant, aucun brevet fédéral ne permet d'exercer comme professionnel dans l'encadrement de la descente de canyon (c'est à dire contre rémunération).

Ce sont des formations généralement organisées par des bénévoles qui ont pour but de former des cadres de clubs et des pratiquants individuels autonomes. Chaque fédération possède son propre cursus même s'ils présentent sur le fond des similitudes (annexes 1-2-3).

Voici un bref récapitulatif des différents niveaux ⁽¹⁾ :

FFCAM	FFME	FFS
CNC	CSC	EFC
Passeport avec référentiel. Qualification "Autonome en progression" <i>En stage ou en club</i>	Passeport à plusieurs couleurs. Validation en 3 étapes. <i>En stage ou en club</i>	 <i>Stages perfectionnements</i>
Encadrement tout public dans canyon < 3.3.II* et encadrement d'autonomes dans tous canyons Brevet "Initiateur" <i>Tests techniques et stage de 6 jours</i>	Encadrement tout public dans canyon < 3.3.II* Brevet "Initiateur" <i>Tests techniques (1 jour) ou passeport niveau orange et stage de 5 jours</i>	Encadrement tout public dans canyon < 3.3.II* Brevet "Initiateur" <i>Tests techniques et stage de 7 jours (en minimum 3 modules)</i>
Encadrement tout public dans tous canyons Brevet "Moniteur" <i>Stage de 6 jours</i>	Encadrement tout public dans tous canyons Brevet "Moniteur" <i>Stage de 5 jours</i>	Encadrement tout public dans tous canyons Brevet "Moniteur" <i>Stage de 8 jours (en minimum 3 modules)</i>
Organisation tous niveaux de formations fédérales Brevet "Instructeur" <i>Encadrement, mémoire et stage de 5 jours</i>	Organisation tous niveaux de formations fédérales Brevet "Instructeur" <i>Encadrement et stage de 2 jours</i>	Organisation tous niveaux de formations fédérales Brevet "Instructeur" <i>Encadrement, mémoire et stage de 6 jours</i>

Le pratiquant devient **cadre fédéral** dès le titre d'**initiateur**.

Après de nombreuses années de discussion, les représentants administratifs de chacune des fédérations sont arrivés à un accord sur les « titres ».

Au moment de la réalisation de cette étude, l'harmonisation n'était pas encore faite, les initiateurs CNC portaient le nom de leader, les moniteurs CNC celui d'initiateur.

* Un canyon côté <3.3.II répond à la norme de classement technique des espaces et itinéraires établis par la FFME et la FFS en 2005 et disponible sur le lien :
<http://www.ffme.fr/texte/ffme/canyon-classement.pdf>

La cotation <3.3.II équivaut à un parcours en présence :

.du point de vue vertical, de rappel(s) d'accès et d'exécution facile, inférieur(s) ou égal à dix mètres. De passage d'escalade/désescalade facile et peu exposé.

.du point de vue aquatique, de nage ne dépassant pas dix mètres de longueur en eau calme. De saut(s) d'exécution simple inférieur(s) à trois mètres. De toboggan court ou à faible pente.

.au niveau de l'engagement, d'une possibilité de se mettre hors crue facilement et rapidement. Échappatoires faciles présentes sur toutes les portions du parcours. Temps de parcours du canyon (approche, descente, retour) inférieur à deux heures.

2-2-Les professionnels

La descente de canyon ne dispose pas d'un cursus de formation professionnelle dédié. Pour encadrer contre rémunération, c'est à dire exercer la profession de "guide en canyon", il est nécessaire de disposer d'un des diplômes suivants ⁽²⁾ :

-Pour les personnes diplômées **avant le 23 juillet 1995** :

.BEES (Brevet d'État d'Éducateur Sportif) 1er degré option Canoë Kayak

.BEES 1er degré option Escalade

.BEES 1er degré option Spéléologie

.L'un des trois diplômes d'alpinisme (Accompagnateur Moyenne Montagne, Aspirant Guide, Guide de Haute Montagne)

Accompagné de l'AQA (Attestation de Qualification et d'Aptitude) canyon (Arrêté du 23 janvier 1995)

-Pour les personnes diplômées **après 23 juillet 1995** :

• Anciens niveaux

.BEES 1er degré option Escalade

.BEES 1er degré option Spéléologie

.Guide de Haute Montagne

Accompagné d'un stage de mise à niveau (Instruction n° 96-131 du 29 juillet 1996)

OU

• Nouveaux cursus (incluant l'AQA canyon)

.BEES 1er degré option Escalade

.BEES 1er degré option Spéléologie

.Aspirant Guide et Guide de Haute Montagne

Les Accompagnateurs en Moyenne Montagne peuvent depuis le 16 janvier 2006 (Arrêté en

vigueur) encadrer en canyon tropical dans des conditions particulières.

> **L'AQA canyon.**

Avant 1995, il n'y avait pas de réglementation précise concernant l'encadrement professionnel en canyon.

Le Ministère de la Jeunesse et des Sports a fixé les modalités pour obtenir "sur dossier" l'AQA, désormais nécessaire à l'encadrement professionnel.

Depuis 1996, l'obtention de l'AQA canyon fait partie du cursus des brevets d'état d'alpinisme (guide, aspirant guide), d'escalade et de spéléologie.

2-3-Les « non-diplômés »

Bien que l'activité soit soumise à réglementation, le milieu dans lequel se déroule l'action n'en reste pas moins ouvert et donc pour l'essentiel accessible par tous.

De nos jours, il n'y a plus d'autodidactes, il y a ceux qui ont enrichi leurs connaissances par l'apport de personnes expérimentées, ceux qui ont potassé les manuels techniques et ceux qui ont appliqué leurs connaissances de la montagne à ce milieu aquatique. Parfois le pratiquant aura fait une synthèse de l'ensemble.

Comme dit plus haut, la formation professionnelle et fédérative est encadrée par des personnes jugées compétentes.

Dans l'encadrement professionnel, les diplômes sont obligatoires tandis qu'en fédération ce n'est pas le cas, et si le président du club estime qu'une personne non diplômée est suffisamment compétente, cette dernière pourra encadrer sans diplôme.

Dans ces derniers cas les accidents sont rares. Il persiste cependant un certain nombre de pratiquants qui refusent de se former, de se remettre à niveau et restent figés dans une attitude possiblement dangereuse pour les débutants qui, en les accompagnant en toute confiance, confient leur santé. Chaque débutant pourrait se retrouver influencé par des méthodes hasardeuses et acquérir de mauvaises bases.

Beaucoup de pratiquants ont débuté l'activité et l'encadrement d'amis avec une connaissance limitée, s'arrêtant sur le caractère ludique du milieu.

Les incidents survenus et les rencontres ont poussé certains d'entre eux à évoluer et à se former (et souvent à valider leurs acquis par un diplôme).

Il reste encore beaucoup de débutants qui se lanceront seuls et pour lesquels il n'y aura pas de deuxième chance.

Malgré tout, certains non-diplômés possèdent une expérience et un niveau remarquable. Ne pas se diplômer signifie souvent pour eux une déresponsabilisation en cas d'accident, une absence de contrainte face à d'autres cadres. Les formations validantes prennent du temps et ont un coût (environ 500 euros par semaine pour les formations fédérales, remboursées par les clubs sous certaines conditions). Enfin l'absence objective de limitation à l'accès de l'espace naturel ne les incite guère à se diplômer.

Pour tout cela, l'existence de rassemblements est à même de lever un certain nombre d'appréhensions chez ces pratiquants en leur permettant d'échanger et de s'informer sans avoir l'impression d'y être contraint.

Il pourra être l'occasion de découvrir des sujets insuffisamment traités en stage ou dans les manuels techniques dont la santé et le secours.

3-Les dangers liés à l'activité

La définition de l'activité met en avant ses possibles dangers.

Si des incidents sont récurrents, du fait de l'activité même, d'autres peuvent dépendre du canyon, de sa localisation géographique (outre-mer, Asie, Espagne...), de la période de praticabilité (été, hiver, fonte de neige...), des imprévus climatiques, de la rencontre d'animaux, de la qualité de l'eau...et des pratiquants.

3-1-Le milieu

Instinctivement, nous pouvons regrouper les incidents aquatiques et terrestres en incidents conjoints (le plus souvent).

La progression dans un cours d'eau en conditions idéales¹ présente déjà comme risques la survenue de :

- incidents traumatiques : entorses, fractures, contusions, hématomes, plaies.
- incident aquatique : noyade.
- incidents liés aux pathologies des pratiquants (cardiaques, pulmonaires, neurologiques, endocrinologiques, etc.).
- incidents d'attente et d'équipement : hypothermie, hyperthermie, déshydratation, épuisement.
- incidents liés aux animaux rencontrés : piqûres, morsures, chutes de pierres.

A cela se rajoutent les problèmes qui peuvent découler de l'isolement du parcours (pays étranger, canyon encaissé...) ou d'autres imprévus :

- perte ou épuisement des réserves d'eau.
- sortie tardive.
- bivouac improvisé.
- modifications climatiques : orage, gestion d'une crue.
- angoisse.

3-2-Les pratiquants

Les dangers sont présents à tous les niveaux :

> Le professionnel : il se met en danger lorsque dans un canyon bien connu son aisance tend à lui faire oublier les bases de sa propre sécurité.

¹ Celles qui ne mettent pas davantage en danger le pratiquant que les risques naturels liés au milieu. Les conditions idéales ne sont pas les mêmes d'un pratiquant à l'autre (exemple : un débit d'eau estimé sportif par certains sera sans intérêt pour d'autres).

Par là même, encadrer quotidiennement des débutants dans ces conditions peut lui masquer le fait que ses clients ne sont pas aussi à l'aise que lui.

La recherche du gain avec l'encadrement de plusieurs groupes par jour, parfois disproportionnés ou avec un nombre d'encadrants insuffisant, l'incitation à aller toujours plus vite, à pousser les clients à sauter (et parfois sur des sauts techniques)...sont autant de sources d'accidents.

Bien sûr, beaucoup ne fonctionnent pas comme cela, mais ces phénomènes existent.

Fidéliser une clientèle, c'est aussi la respecter et la sécuriser au maximum ; beaucoup de guides se tiennent à cette rigueur.

> Le cadre fédéral : l'encadrement s'apprend et c'est sûrement dans ce domaine qu'il pêche le plus. Le côté financier en moins, il sort pour le plaisir. L'envie de faire découvrir aux autres cette activité lui fait parfois oublier ses responsabilités.

Des erreurs d'encadrement ou une défaillance dans l'équipement sont parfois mises de côté pour ne pas « gâcher » la sortie.

Lors de l'encadrement de débutants, les problèmes surviendront principalement si le cadre n'a pas vérifié préalablement les capacités de ces derniers par rapport à l'envergure du parcours. Pour le reste, le novice restera à l'écoute, sa non expérience l'incitera à la prudence.

Si les cadres non brevetés tendent à disparaître (les présidents de clubs ne souhaitant pas avoir à justifier leur choix de l'encadrant en cas d'accident), ils ne sont pas pour autant privés de sorties. Certains peuvent avoir une mauvaise influence auprès des novices en leur inculquant des pratiques qui pourront les mettre en danger voire les dégoûter de l'activité.

Le cadre breveté (ou non) est, comme le professionnel, sujet à l'incident par la routine qu'engendre les sorties fréquentes.

> Le pratiquant indépendant : il présente une connaissance variable qui pourrait être source d'accident pour lui ou pour ses collègues si celle-ci se révélait insuffisante.

> Le groupe : son influence est également à risque. La recherche d'une certaine mise en valeur personnelle au sein de la « communauté » tend parfois à prendre des risques inconsidérés. C'est au plus formé d'essayer de faire entendre raison s'il estime que le danger est réel.

4-Responsabilités

4-1-Les assurances sportives

Toutes les fédérations proposent une assurance à ses adhérents, efficiente pour les activités qu'elles organisent.

Lors d'un accident, la recherche des responsabilités sera d'autant plus active que celui-ci est grave. Aussi tout pratiquant est concerné.

Selon les circonstances de l'accident, la justice pourra engager des poursuites civiles et/ou pénales à l'encontre des supposés responsables.

La responsabilité pénale étant inassurable, la sanction sera financière et/ou sous forme

d'une peine d'emprisonnement (ferme ou avec sursis).

Seule la responsabilité civile, qui a pour vocation de dédommager financièrement un tiers en cas de dommage, peut être assurée. Le guide juridique du canyonisme ⁽³⁾ recommande de prendre une assurance qui couvre spécifiquement le canyon, dans le cas où la responsabilité civile serait engagée. Les assurés sont considérés comme tiers entre eux. C'est ce que propose certaines assurances sportives, même si le niveau d'indemnisation est variable (selon l'assureur et l'assuré [professionnel ou non]).

Aussi, porter préjudice à un tiers commence parfois par vouloir lui venir en aide. Si les professionnels de la santé possèdent au même titre que d'autres professions une assurance professionnelle, aucune assurance sportive ne garantit les dommages (ou simplement les actes) de soins portés à autrui si le pratiquant outrepassé ses compétences.

4-2-Les soins en canyon

Beaucoup de pratiquants se posent la question de l'engagement de leur responsabilité en cas d'assistance à autrui en cette époque où tout acte peut être sujet à une action en justice. Le pratiquant, même sans aucune formation médicale ou de secours, peut se retrouver un jour dans une situation où lui seul pourra réaliser une action pour diminuer la douleur de quelqu'un voire lui sauver la vie. Ce jour là, il devra moduler le principe de ne pas nuire et celui de ne rien faire.

Comme le rappelle la loi suivante ⁽³⁾, ne rien faire a ses limites : l'infraction de non-assistance à personne en danger sanctionne « quiconque s'abstient volontairement de porter à une personne en péril l'assistance que, sans risque pour lui ou pour les tiers, il pouvait lui prêter soit par son action personnelle, **soit en provoquant un secours** » (article 223-6 du nouveau code pénal).

L'alerte d'un accident suffit donc à lever certaines appréhensions concernant la responsabilité du pratiquant, mais qu'en est-il du blessé?

Trouver le juste milieu peut ne pas être évident dans certaines situations.

Pour essayer de se situer, il faut garder à l'esprit (en plus de la loi précédente) que le non médecin ne peut être amené à dépasser ses compétences que s'il se retrouve dans une des situations suivantes ⁽⁴⁾ :

- urgence vitale immédiate.
- urgence en milieu isolé, inaccessible dans un délai raisonnable par un médecin, une équipe médicalisée hélicoptérée ou une caravane terrestre.
- assistance par télé-médecine (la responsabilité étant partagée avec l'expert médical qui assiste à distance).

Tout acte doit être réalisé **avec l'accord** du blessé s'il est en état de s'exprimer.

4-3-Les brevets fédéraux et d'états

Être titulaire d'un brevet fédéral ou d'état n'est pas un facteur péjoratif en cas d'accident ⁽¹⁾. L'inaptitude à encadrer serait un facteur aggravant en justice, si le leader de la sortie a joué le rôle de cadre sans pouvoir aisément prouver cette capacité. Le fait d'avoir suivi une formation et obtenu un brevet sera un élément prouvant que le cadre a fait l'effort de se former, et que l'individu ou le club veille à la qualité de l'encadrement fourni.

II-Prévention et réglementation médicale

1-Formation et prévention médicale

1-1-Commission médicale des structures d'encadrement et de formation des sportifs

La loi n° 84-610 du 16 juillet 1984 modifiée, relative à l'organisation et à la promotion des activités physiques et sportives prévoit que :

« les médecins de santé scolaire, les médecins du travail, les médecins militaires et les médecins généralistes contribuent, en liaison avec les médecins spécialisés, aux actions de prévention concernant la pratique des activités physiques et sportives grâce à une formation initiale nécessaire à la pratique des examens médico-sportifs, contenue dans le second cycle des études médicales, et grâce à une formation continue adaptée ».

Dans ce but, toutes les structures de formation et d'encadrement des sportifs ont monté des commissions médicales.

Ces commissions sont composées de médecins dont les compétences sont variables.

Ils possèdent tous une expérience de la montagne en tant que pratiquant mais ne participent pas forcément aux secours. Leur compétence relève essentiellement de la théorie apprise lors des formations spécifiques en rapport avec le milieu.

Dans les structures professionnalisantes, la qualité de la connaissance théorique et pratique du médecin est requise pour le droit d'enseigner auprès des futurs guides.

D'après l'avis de certains guides, la disponibilité des médecins est variable de même que leur apport scientifique.

Dans les structures fédérales, tout médecin peut adhérer à la commission médicale du moment qu'il est adhérent à la fédération en question. Les connaissances théoriques et diplômes des pathologies du milieu sont bienvenus mais non obligatoires.

Selon la fédération, la commission est plus ou moins bien fournie et organisée. Le médecin fédéral est bénévole.

Que ce soit dans l'une ou l'autre structure, les rôles des commissions sont les mêmes à savoir ceux de formation et de prévention auprès des pratiquants. Elles participent

également à un travail de recherche avec des observations, études, enquêtes, etc.
Les stages et ateliers de formation sont parfois assistés de secouristes, infirmiers, kinésithérapeutes...

Le canyoning étant sous représenté par le nombre de pratiquants et par les données scientifiques, l'approche médicale auprès des pratiquants est également peu spécifique. Normalement, il serait logique que toute structure de formation et d'encadrement au canyoning, possède au sein de sa commission médicale une section dédiée à ce sport. Hors c'est loin d'être le cas et trop peu de médecins intervenant possèdent une réelle expérience théorique et pratique du canyon.

Ainsi, les informations données aux pratiquants sont souvent issues d'autres sports et appliquées au canyon, donc possiblement inadaptées.

La commission médicale la plus impliquée en France par son travail sur le canyonisme est la coMED, commission médicale de la FFS.

1-2-Compétences médicales des pratiquants

Les pratiquants possèdent plusieurs moyens de se former aux soins et au secours.

> Pré requis obligatoire

L'AFPS (Attestation de Formation aux Premiers Secours, abrogé depuis le 01/08/07 et remplacé par le PSC1 [prévention et secours civiques de niveau 1]) était le passage obligé pour accéder au droit d'être encadrant officiel en canyon (y compris chez les professionnels). La remise à niveau n'était pas obligatoire.

> Stages et formation

-Au niveau fédéral, les stages diplômant font si possible intervenir un médecin pour transmettre les connaissances actuelles de l'accidentologie en canyon, bon support pédagogique quand à la prévention des incidents.

Souvent le médecin profite de ce moment pour proposer une trousse de secours. Celle-ci soulève beaucoup de questions souvent récurrentes, mais le public, n'ayant souvent pas des connaissances suffisantes, reste sans réponses.

Depuis trois ans, la CNC organise chaque année un week-end totalement dédié à l'auto-secours. Des ateliers sur falaise sont proposés pour apprendre les techniques d'évacuation d'un blessé, une plage horaire est gardée pour la présentation d'une trousse de secours, des rappels sur la prise en charge d'un blessé (selon les connaissances de chacun et la participation de secouristes) sont donnés, et une phase de mise en pratique en condition réelle permet de conclure l'ensemble.

-Au niveau professionnel, la formation est variable d'un diplôme à l'autre.

Il semblerait que dans toutes les formations, la sensibilisation médicale se fasse au début du cursus, la présentation de trousse de secours se faisant alors. Aux dires de certains professionnels, cette organisation semble inadaptée car ils ne se souviennent pas de tous les conseils promulgués.

Par ailleurs, toutes les formations ne disposent pas de recyclages, et quand elles en possèdent, ils ne sont pas forcément obligatoires, d'où leurs fréquentes désertions.

Pour l'alpinisme, un recyclage de trois jours tous les cinq ans est prévu, avec une journée

dédiée aux questions d'ordre médical dont la trousse de secours et les gestes de secourisme.

Il n'existe pas encore de recyclage spécifique en canyon.

> Formations personnelles

Elles sont nombreuses et souvent non spécifiques à l'activité canyon.

Les médecins, infirmiers et autres auxiliaires de soins ont une formation spécifique.

Parmi les secouristes, il y a les professionnels (sapeurs-pompiers, pisteurs secouristes, PGHM [Peloton de Gendarmerie de Haute Montagne], CRS [Compagnie Républicaine de Sécurité] montagne, etc.) dont la remise à niveau est régulière, et ceux qui possèdent des qualifications mais ne les utilisent pas exclusivement dans leur profession (bénévoles ou professions dont l'action de secourir est envisageable).

Pour le canyoning, si les formations évoluent et tendent à disposer de pratiquants autonomes, sensibilisés et prudents, c'est aussi pour valoriser les diplômes, gages d'une certaine qualité d'encadrement et d'enseignement. Aussi, il sera difficile pour un non breveté, en cas d'accident, de prouver ses connaissances sans participation à des stages.

Cependant, la sensibilisation aux soins semble être anarchique pour un nombre de ces formations, et hormis certains diplômes où le suivi et le rappel de points utiles est réel, le meilleur gage de qualité de formation reste la motivation et la recherche individuelle d'informations, ainsi que le passage de diplômes de secourisme.

Aucun de ces diplômes n'est spécifique de l'activité canyon et c'est le plus souvent l'accumulation de connaissances et de pratiques qui assure l'aisance.

2-Législation sur la trousse de secours

Comme dit précédemment, les stages sont l'occasion de présenter une trousse de secours auprès des pratiquants.

Les médecins donnent plus souvent des recettes ou astuces personnelles que des règles issues de consensus. Certains médecins se contredisent entre eux, ou s'écartent des recommandations et accords professionnels.

Dans les ouvrages de montagne, il n'est pas exceptionnel de trouver des trousse de secours mais rares sont celles adaptées au canyoning.

2-1-Réglementation

Le décret n° 93-1101 modifié, du 03/09/1993, précise dans son article 7 que tout établissement d'activités physiques et sportives doit disposer d'une trousse de secours destinée à apporter les premiers soins en cas d'accident, et d'un moyen de communication permettant d'alerter rapidement les secours.

Ces établissements correspondent à toutes entités proposant, organisant, pratiquant une activité physique ou sportive, de loisir ou non, installées dans un équipement en dur ou non. Toutes les formes juridiques sont possibles.

Cela signifie qu'hormis les pratiquants diplômés (ou non) réalisant une sortie officieuse et s'excluant de ce fait de la définition précédente, toute personne reconnue capable d'encadrer une sortie « officielle ou professionnelle » doit avoir une trousse de secours et un moyen de communication sans précision sur la nature des éléments.

2-2-Recommandations

A côté du décret précédent, les FFS, FFME, et FFCK (Fédération Française de Canoë - Kayak) se sont regroupées afin de mettre en place des recommandations dans la pratique de la descente de canyon aboutissant à l'instruction 98-104JS du 22/06/1998.

Celle-ci n'a pas valeur de loi mais peut servir de référence aux tribunaux. Elle précise qu'une trousse de secours, un briquet et une couverture de survie sont nécessaires et ce, **pour tous les pratiquants.**

A coté de ces textes législatifs imprécis et non remis à jour, les commissions médicales fédérales ont tenté de présenter une trousse de secours type selon leur activité phare, en l'ajustant parfois au canyonisme.

En France, la fédération référente de l'activité canyon est la FFME. Elle propose sur son site une trousse type...alpinisme (annexe 4).

La coMED propose une trousse type spéléologie (annexe 5).

A coté des commissions fédérales françaises, il existe la CISA-IKAR (Commission Internationale de Sauvetage Alpin), entité indépendante faisant autorité internationalement. Elle échange et édite des recommandations dans le domaine du sauvetage en montagne et veille à son bon déroulement. A la différence des quelques membres composant les commissions médicales françaises, elle se compose de 52 médecins urgentistes, travaillant en milieu montagnard dans plus de 20 pays.

Cette entité propose également sa trousse. Bien qu'elle soit destinée à l'alpinisme, la commission pointe le doigt sur le fait qu'aucune trousse « type » n'est possible. Selon les connaissances médicales de chacun, différentes trousse peuvent être proposées (annexe 6). Les recommandations de la CISA-IKAR servent de référence. Cependant quelques unes peuvent être source de discussions, dont l'emploi de certains produits présents dans la trousse du « médecin » qui auraient également leurs places dans celle de « l'alpiniste de base » en s'assurant d'un minimum de précaution.

Si nous cherchons des exemples de « trousse canyon », il faut nous pencher sur quelques présentations individuelles de médecins avec les inconvénients précisés plus haut, ou aller voir chez nos voisins européens comme par exemple en Suisse (annexe 7).

2-3-Limites

La trousse de secours est une obligation légale mais les réglementations ministérielles restent imprécises quant à son contenu.

Les recommandations, plus précises, proposent l'emploi de médicaments et d'antiseptiques.

De nombreuses trousse de secours sont proposées dans le commerce mais elles ne contiennent aucun médicament, ceux-ci ne pouvant être vendus déconditionnés de leur emballage et pour certains sans ordonnance (ils restent donc l'apanage des pharmacies). Par ailleurs, leur utilisation ne peut se faire en théorie que par un médecin ou sur prescription nominative car ces produits possèdent des indications et contre-indications. Le contenu des trousse commerciales varie en fonction de la taille et du prix. Elles permettent en général de gérer de petites hémorragies, des égratignures, de retirer des corps étrangers, parfois une antiseptie, une petite immobilisation...soit rien de spécifique à l'activité canyon et à son engagement d'autant que le contenant est rarement étanche et résistant.

Concernant les médicaments, la CISA-IKAR conseille uniquement l'emploi de produits connus que l'on sait utiliser.

Encore faudrait-il pouvoir donner au pratiquant une information pharmacologique sur les médicaments afin de lever un certain nombre d'appréhensions pour un individu amené à utiliser autre chose que des compresses en cas d'accident, même sans connaissances médicales. Les antiseptiques possèdent également des précautions d'emploi non négligeables.

Aucune formation de secours ne dispense cela et la présentation en stage des trousse par les médecins manque bien souvent d'informations concernant l'utilisation de ces produits, leurs posologies, les indications et contre-indications. Le plus souvent, aucun support écrit n'est remis à l'issue de la présentation. Souvent, les pratiquants estiment que la trousse proposée est inadaptée à leur activité que ce soit par la taille ou par la difficulté d'utilisation. Enfin leur crainte de mettre en cause leur responsabilité n'est pas négligeable.

En suivant les recommandations, le non soignant risque de se retrouver rapidement hors du champ de ses compétences s'il ne se situe pas dans le cadre des urgences précisées plus haut.

Aussi comme le rappelle la CISA-IKAR, pour troubler ou décourager le pratiquant après l'y avoir incité, l'utilisation de médicaments pour soi mais plus encore pour les autres se fait sous sa propre responsabilité.

Pour tout le flou engendré par cette législation parfois incohérente, nous sommes en droit de nous demander de quelle manière les pratiquants se positionnent? Que comportent leurs trousse de secours? Existe-t-il des différences entre eux, fonction de leur niveau en canyon ou de leur formation médicale? Existe-t-il des idées reçues ou un mésusage de certains produits? Existe-t-il des « astuces » qui mériteraient d'être connues?

Ces questions amènent logiquement à se demander si l'on peut proposer une trousse type, tout niveau médical confondu? Les pratiquants sont-ils prêts à se voir imposer une trousse de secours? Comment pouvoir formuler un document qui pourra être compris par les pratiquants? Quelles améliorations pourrions nous espérer quant à l'évolution de la trousse?

III-Étude statistique de la trousse de secours du pratiquant en canyon

1-Méthodologie

Afin de répondre aux questions soulevées précédemment, nous avons mis en place un questionnaire destiné à la réalisation d'un sondage des pratiquants de canyoning. Celui-ci a été réalisé grâce au concours du Dr France Rocourt, et de Bertrand Hauser de www.Descente-Canyon.com.

1-1-Présentation du questionnaire (annexe 8)

Cette étude est, à ma connaissance, la première diffusée largement au sein des pratiquants de canyon.

Le questionnaire comportait :

- .des questions fermées pour guider le sondé et avoir un ensemble de réponses utiles au regroupement des données.
- .des questions ouvertes prenant en considération l'avis des pratiquants aussi bien sur le document que sur leurs expériences, idées, conseils, précisions sur le détail des questions fermées.

L'étude n'a pas été réalisée à l'aveugle. L'adresse e-mail demandée et l'âge permirent d'éviter les réponses multiples d'une même personne mais également de la recontacter pour plus de précisions. Enfin, cela permettra de tenir informé les sondés des résultats de l'étude.

1-2-Diffusion du questionnaire

Dans un premier temps, la diffusion s'est faite au travers du site francophone de référence dans la pratique de la descente de canyon, www.Descente-Canyon.com

Ce portail Internet permet aux pratiquants de tous horizons de se rencontrer, de partager des informations. Ils peuvent ainsi se tenir au courant des législations en cours pour chaque cours d'eau et plus généralement de certains aspects pratiques de l'activité. Ils peuvent également retrouver les topographies des canyons. Enfin le site tient à jour un agenda des manifestations en rapport avec l'activité.

Pour toutes ces raisons, ce site est incontournable pour tout pratiquant assidu et il ne pouvait être ignoré dans cette étude.

La période de diffusion du questionnaire sur le site s'est déroulée hors saison, de début janvier à début avril 2007, espérant ainsi toucher les passionnés uniquement et avoir une représentation la plus large et exhaustive possible des pathologies rencontrées.

Par ailleurs pour optimiser le nombre de réponses, il a respectivement été diffusé à travers des listes de pratiquants connus, individuels ou associatifs, des sites de professionnels de l'encadrement de cette activité, à des secouristes, et sur les sites de médecins de montagne.

L'essentiel des formulaires est le résultat du sondage d'une personne.

Parfois c'est au nom d'un groupe de pratiquants (professionnel, couple, famille) que celui-ci a été rempli.

La large diffusion a rapporté des réponses françaises (incluant les îles de la Réunion, de la Guadeloupe et la Corse) mais également étrangères avec quelques pratiquants italiens ou suisses.

1-3-Traitement des informations

Pendant la période de diffusion, nous avons reçu 196 fiches-réponses.

Le contenu de chaque fiche a été consigné dans plusieurs tableaux d'exploitation du tableur Microsoft® Works, et c'est avec ce programme que l'ensemble de l'analyse statistique a été réalisé.

Il est bon d'avertir que le recueil de données n'est pas exhaustif et est marqué de nombreux biais que nous ne manquerons pas de préciser dans la suite de l'exposé.

Malgré tout, ce travail donne une première idée de la connaissance et des croyances des pratiquants dans la réalisation de leur trousse de secours, et dans quels domaines il serait utile de renforcer la formation.

L'analyse a été descriptive.

2-Population sondée

2-1-Âges

La moyenne d'âge des pratiquants est de 37,4 ans avec un écart-type de 8,7 ans. Deux personnes ne se sont pas présentées.

2-2-Classifications

Les classifications suivantes permettent de montrer l'étendue et la variété des pratiquants sondés.

> Classement des pratiquants en trois catégories de niveau de descente de canyon

Niveau 1 : débutant, dit « autodidacte », autonome, leader, occasionnel

Niveau 2 : cadre fédéral hors instructeur

Niveau 3 : instructeur fédéral, BEES, diplômés d'alpinisme

Les biais concernent :

.Dans le niveau 1, certains pratiquants sans diplômes possèdent une très grosse expérience.

.Dans le niveau 2, du fait des désaccords dans les cursus des différentes fédérations, certaines dénominations communes ne signifient pas un niveau équivalent.

.Dans le niveau 3, chez les professionnels, 44,1% possèdent l'AQA canyon. Les autres ont omis de le préciser ou ne la possèdent pas, ce qui ne préjuge pas de la fréquence de leur pratique.

Niveau de pratique en descente de canyon.	Répartition (%) au sein de notre population.
Niveau 1	43,4
Niveau 2	33,7
Niveau 3	22,9
.instructeurs fédéraux	5,6
.professionnels	17,3

> Classement des pratiquants en quatre catégories de formation en secours et soins médicaux

Niveau 1 : aucune formation

Niveau 2 : AFPS, BNPS (Brevet national de premiers secours, abrogé en 1997), BNS (Brevet national de secourisme, abrogé en 1991) ou sauveteur secouriste du travail

Niveau 3 : plusieurs diplômes de secourisme, formateur ou consultant en secours, professionnel du secourisme

Niveau 4 : professionnel de santé (médecin, infirmier, kinésithérapeute)

Niveau de formation en secours et soins médicaux.	Répartition (%) au sein de notre population.
Niveau 1	10,2
Niveau 2	49
Niveau 3	28,6
Niveau 4	12,2
.médecin	9,2
.infirmier diplômé d'état	2
.kinésithérapeute	1

3-Fréquence de la trousse de secours parmi les pratiquants

D'après le sondage, la majorité des pratiquants emportent une trousse de secours.

Trousse de secours en canyon.	96,4% des pratiquants interrogés.
--------------------------------------	--

> Parmi les pratiquants qui ne possèdent pas de trousse mais qui sortent avec des collègues qui en détiennent une (2,6% des pratiquants), **80%** appartiennent au **niveau 1 de pratique**

en canyon (une personne est de niveau 2). Il font ainsi confiance au cadre de la sortie, sans envisager les difficultés potentiellement encourues et sans remettre en cause cette trousse. Sur le plan de la formation médicale, il y a moins de disparité puisque deux de ces pratiquants ont un niveau 3 de formation médicale et un pratiquant se situe dans chacune des trois autres catégories (dont un médecin).

> Parmi les personnes qui n'ont **pas de trousse** et qui sortent avec des personnes qui n'en possèdent pas non plus (1% des pratiquants), **100%** sont **sans** formation en canyon ni en secourisme.

4-Cas d'utilisation de la trousse de secours

Avant de pouvoir étudier les trousse de secours puis d'en proposer une, nous allons d'abord observer les problèmes auxquels sont confrontés les pratiquants dans les canyons mais également lors des marches d'approche et de retour.

Pour cela nous allons utiliser les données du sondage de l'étude présente, mais également celles colligées par le Dr Rigot-Nivet ⁽⁵⁾ qui a étudié l'accidentologie en France métropolitaine entre 1998 et 2001.

Ces dernières prennent en compte les pathologies pour lesquelles sont intervenus les secouristes, et ne concernent donc pas l'auto-secours ou les pathologies n'impliquant pas une intervention spécialisée.

Dans le présent sondage, la difficulté pour connaître la proportion exacte des différentes pathologies nous incite à noter celles qui ont été au moins une fois rencontrées, en canyon exclusivement.

Ces chiffres découlent d'une utilisation de la trousse de secours par le ¾ des pratiquants en possédant une.

Pourcentage d'utilisation de la trousse de secours en canyon.	75,7% des pratiquants possédant une trousse de secours.
--	--

Incidents rencontrés en canyon.	Taux (%) d'utilisation de la trousse pour la gestion des incidents en canyon (étude actuelle).	Taux (%) parmi les secourus (thèse ⁽⁵⁾).
Plaies - égratignures - coups	66,4	Majorité (pas de taux)
Douleur	25,9	
Entorses	21	9
Fractures	16,1	35
Hypothermie	13,3	5
Asthénie	11,9	
Gastro-entérite aiguë	5,6	
Luxations	4,9	6
Ampoule	4,9	
Désinfection de l'eau	4,9	
Aide d'un groupe sans trousse de secours	3,5	
Crise d'asthme	2,1	
Piqûre d'insecte	2,1	
Épistaxis	2,1	
Irritation oculaire	2,1	
Écharde	1,4	
Tendinite	1,4	
Choc anaphylactique	<1	
Infection urinaire	<1	
Hyperthermie	<1	
Malaise	<1	2
Noyade	0	1
Morsures d'animaux	0	

Sachant que 85% des canyons se situent sous 1500m d'altitude ⁽⁵⁾, cela explique que nous ne retrouvons pas la plupart des pathologies d'altitude.

4-1-Les plaies et égratignures

Elles concernent principalement les zones découvertes (mains et visage, à savoir six cas de plaies de l'arcade sourcilière), mais aussi les membres (survenant en général dans les marches d'approche ou de retour), ainsi que le crâne (un cas après une chute de grande hauteur, malgré le casque).

Un cas de section complète de doigt ⁽⁵⁾.

Les coups et les hématomes sont très fréquents, le plus souvent bénins, un seul cas d'hématome a induit la réalisation d'un bandage.

4-2-Les entorses et fractures

4-2-1-Les entorses

Elles concernent principalement le membre inférieur et pour l'essentiel la cheville.

Localisation des entorses.	Taux (%) d'après l'étude actuelle.	Taux (%) parmi les secourus (thèse ⁽⁵⁾).
Membre inférieur	56,7	100
Membre supérieur	6,7	
Non précisé	40	

(Le total dépasse les 100% par le biais d'un pratiquant ayant rencontré plusieurs localisations d'entorses)

Pour le membre supérieur, un cas d'entorse de doigt et du poignet.

Localisation des entorses du membre inférieur.	Taux (%) d'après l'étude actuelle.	Taux (%) parmi les secourus (thèse ⁽⁵⁾).
Cheville	82,4	57
Genou	11,8	43
Non précisé	17,6	

(Le total dépasse les 100% par le biais des deux pratiquants ayant rencontré plusieurs localisations d'entorses du membre inférieur)

4-2-2-Les fractures

Elles concernent également, pour l'essentiel, le membre inférieur et plus particulièrement la cheville.

Localisation des fractures.	Taux (%) d'après l'étude actuelle.	Taux (%) parmi les secourus (thèse ⁽⁵⁾).
Membre inférieur	69,6	74
Membre supérieur	8,7	
Autre*	8,6	
Non précisé	17,4	

(Le total dépasse les 100% par le biais d'un pratiquant ayant rencontré deux localisations de fractures)

* un cas de suspicion de fracture du rachis cervical et de fracture costale.

Localisation des fractures du membre inférieur.	Taux (%) d'après l'étude actuelle.
Cheville	43,75
Tibia et/ou péroné	18,75
Rotule	12,5
Fémur	6,25
Non précisé	18,75

4-3-L'hypothermie

Concernant celle-ci, 73,7% des pratiquants s'en sont prémunis soit dans le cadre d'accidents en attente de secours, soit dans le cadre d'une nuit improvisée pour une autre raison.

Un seul pratiquant déclare avoir eu à traiter une hypothermie installée durant un parcours.

4-4-Les luxations

Localisation des luxations.	Taux (%) d'après l'étude actuelle.	Taux (%) parmi les secourus (thèse ⁽⁵⁾).
Membre supérieur	71,4	75
Membre inférieur		19
Non précisé	28,6	

100% des luxations du membre supérieur concernent l'épaule dans le sondage.

4-5-Etat de conscience

Hors étude actuelle, les données du Dr Rigot-Nivet ⁽⁵⁾ retrouvaient à l'arrivée des secours 5% de pratiquants somnolents et 4% d'inconscients.

En reprenant les différents taux statistiques, nous notons de grandes différences entre les données du sondage et celles du Dr Rigot-Nivet. Entre ces deux études, il y a presque dix années écoulées, et la population pratiquante n'est plus la même qu'à l'époque (les formations et le matériel ont évolué). Par ailleurs, son étude concernait uniquement les accidents sur une période de quatre ans alors que l'étude actuelle tient compte des incidents survenus dans la vie des pratiquants. Enfin son étude ne concernait que les secours déclenchés tandis que celle-ci prend en compte une grande partie d'auto-secours puisque de tous les accidentés, seuls 17 cas de secours extérieurs (sur des pathologies traumatiques) ont été rapportés.

Après, les pathologies données par les pratiquants peuvent tenir de l'hypothèse voire de l'abus de langage.

Rappelons que 87,8% des pratiquants sont des non soignants (donc avec une formation médicale limitée), et qu'au moins 59,7% n'ont pas une grosse expérience du secours.

Il faut aussi prendre en considération que l'incident n'est pas toujours survenu dans le groupe du sondé. Ainsi la perte de vue du malade au décours du secours ne permettra pas forcément de connaître avec exactitude sa pathologie.

Par ailleurs, le secret médical ou la mauvaise connaissance du blessé sur sa propre pathologie pourra cacher voire déformer le vrai diagnostic.

Cela nous incite donc à considérer ces résultats avec prudence et à les tenir comme supports introductifs à ce travail et comme bases sur les incidents possiblement rencontrés en canyon.

Cependant nous découvrons de nouvelles informations par rapport à la thèse du Dr Rigot-Nivet qui ne prenait pas en compte ce que les secourus avaient réalisé (pas d'évaluation de la douleur, pas d'analyse du site de secours), notamment :

.que la gestion de la douleur est une chose importante pour laquelle les pratiquants n'hésitent pas à utiliser des antalgiques, en effet 25,9% les ont utilisés. Cinq des huit

pathologies les plus fréquentes (coup - fracture - entorse - luxation - céphalée) sont des pathologies douloureuses.

.qu'il existe des pathologies médicales rares mais graves dont nous devons tenir compte (crise d'asthme, choc anaphylactique, hyperthermie).

.que la gestion de l'hypothermie est un réflexe souvent retrouvé par les pratiquants dans le cadre d'une attente.

.qu'il existe un ensemble de pathologies ne nécessitant pas l'appel des secours mais pouvant nécessiter des soins temporaires voire de confort.

Des cas identiques (ou non) ont été rapportés durant d'autres activités pour lesquelles les pratiquants utilisent également leur trousse de canyon.

Ces derniers n'ont pas été pris en compte, de même que d'autres cas connus de pratiquants n'ayant pas eu l'occasion de répondre à ce questionnaire.

5-Analyses et réflexions

L'ensemble des statistiques suivantes est issu du présent sondage.

5-1-Les contenants

Le but du contenant est de protéger le contenu de l'eau et des agressions extérieures (coups, frottements...) tout en restant pratique dans son emploi et sa compartimentation.

Utilisation du bidon comme contenant.	85,7% des pratiquants possédant une trousse de secours.
--	--

Contenant exclusif de la trousse de secours.	Répartition (%) au sein des pratiquants possédant une trousse de secours.
Bidon	22,2
Boite (alimentaire ou non)	5,3
Trousse ou sac*	5,3
Pochettes étanches, pochettes zippées, sac plastique	2,1
Autres**	1

* sac spécifique (étanche ou non), trousse de toilette ou équivalents plus ou moins rigide.

** correspondent à des méthodes individuelles atypiques et difficilement reproductibles.

Association de contenants.	Répartition (%) au sein des pratiquants possédant une trousse de secours.
Trousse ou sac dans bidon	28,6
Pochettes étanches, pochettes zippées, sac plastique dans bidon	24,9
Boite dans bidon	12,7
Pochettes étanches, pochettes zippées, sac plastique avec boite	1

(La somme des contenants exclusifs et associations dépasse les 100% par le biais de six pratiquants utilisant des associations de contenants plus complexes)

Il n'existe à l'heure actuelle aucun contenant aussi adapté à la trousse de secours en canyon que le bidon, d'où sa fréquente utilisation.

C'est de loin le contenant le plus solide dans le temps mais aussi le seul qui flotte. Il permet une utilisation en cas d'urgence dans une vasque d'eau sans risquer de tout perdre.

Dans le bidon, le contenant majoritaire est représenté par les trousse.

Il faut faire la part entre :

- .la trousse de toilette (ou équivalent) utilisée à cet usage, très pratique de par sa souplesse et sa compartimentation, mais non étanche.

- .la trousse étanche plus ou moins souple, non transparente et non compartimentée, ne permettant pas de trouver facilement le contenu.

Dans ces deux cas, les produits fragiles nécessitent des petites boites (dont il faut trouver une taille adaptée).

Malgré leur souplesse, les trousse prennent souvent beaucoup de place dans le bidon.

Au contraire, les boites alimentaires (Tupperware® par exemple) plus rigides sont souvent transparentes et hermétiques (et d'un prix abordable). Leur place occupée dépend de leur volume.

25,9% des pratiquants possédant une trousse de secours prennent une précaution supplémentaire d'étanchéité grâce à des sachets zippés (type congélation), sacs plastiques, pochettes étanches dans lesquels ils placent soit leurs composants, soit enveloppent leur boite.

Aucun système n'est strictement imperméable d'où la nécessité de se munir de moyens complémentaires. Le bidon par les chocs et déformations permet parfois à l'eau de s'infiltrer. Les sacs, trousse et pochettes sont à risque de se percer.

Une majorité de pratiquants associent donc les contenants.

5-2-Les gants de soins

La majorité des praticants envisage de se protéger avec des gants lors des soins. C'est une mesure simple, rapide et peu coûteuse (1^{er} prix d'une boîte de gants de soins [médicaux] non stériles = 5€).

Gants de soins en canyon.	60,8% des praticants possédant une trousse de secours.
----------------------------------	---

Toutes les recommandations ⁽⁶⁻⁷⁻⁸⁻⁹⁾ soulignent le principe que tout patient est considéré comme porteur potentiel d'agents infectieux connus ou inconnus (VIH, hépatite B ou C, syphilis...). Ainsi tout contact avec du sang, liquides biologiques (y compris sur les combinaisons), muqueuse ou peau lésée nécessite le portage de gants pour la protection du soigneur.

Par ailleurs, les praticants sans gants de descente présentent souvent les mains fortement abrasées voire lésées par l'activité. Le rôle de protection naturelle que joue la peau est alors altéré, d'où une raison supplémentaire que ces derniers se protègent avec des gants spécifiques s'ils sont amenés à porter un soin.

Le portage des gants doit théoriquement être associé à une hygiène stricte des mains ⁽⁸⁻⁹⁾.

5-2-1-La propreté des mains du secouriste

L'hygiène des mains est destinée à éviter la transmission des germes manuportés lors de la réalisation de soins et à protéger le secouriste d'une possible infection provenant du soigné. La présence de gants ne permet pas une protection absolue tant pour l'un que pour l'autre. Il existe deux possibilités pour qu'un secouriste ait les mains propres lors d'un soin, le lavage des mains et le traitement hygiénique des mains par friction hydro-alcoolique.

Selon les recommandations actuelles ⁽¹⁰⁾, ces méthodes ne possédant pas la même efficacité, leurs indications diffèrent :

> le lavage à l'eau et au savon (antiseptique ou non) est réservé à la présence de salissures macroscopiques sur les mains, comme celles dues aux liquides biologiques ou aux déchets organiques qui nécessitent l'action détergente d'un savon pour être éliminées.

> la solution hydro-alcoolique est, à l'exception des salissures macroscopiques précédentes, la référence technique en matière d'hygiène manuelle.

Ces solutions sont disponibles dans les magasins de vente de matériel médical.

Les premiers flacons sont à 50mL (Dermacool®gel) mais sont difficiles à trouver. Notons ceux dont le volume de 75mL (Manugel®,Clinogel®, Anios®gel) reste tolérable pour une trousse de secours.

En canyon, chacune de ces méthodes se retrouve opposée à des difficultés techniques de réalisation.

> Le lavage des mains :

.nécessite d'utiliser la réserve d'eau de boisson pour le mouillage et le rinçage.

.implique pour être efficace une méthode rigoureuse rarement réalisée correctement, et d'une durée suffisante.

.doit être suivi d'un séchage rigoureux avec un papier à usage unique.

> La friction hydro-alcoolique des mains :

.nécessite des mains sèches et propres de visu à l'application

.ne doit pas être associée à l'utilisation de gants de soins poudrés. La friction est inefficace après le soin si les mains présentent un talc.

Malgré ces quelques problèmes techniques, il semblerait que la méthode de friction hydro-alcoolique soit la plus adaptable des deux méthodes à l'activité du canyoning.

En effet, lorsque qu'un soin est annoncé, le soigneur peut :

> en cas de salissures macroscopiques (terre, bois, cailloux), se rincer les mains à l'eau de boisson

> se sécher les mains à l'aide de l'écharpe tissée (voir paragraphe « les écharpes » plus loin)

> débiter la friction des mains avec la solution hydro-alcoolique.

Pour cela ⁽⁹⁾ : .tout bijou doit être retiré

.une quantité suffisante doit être versée dans le creux de la main pour recouvrir les deux mains et tenir au moins 30 secondes de temps de friction

.frictionner sans arrêter toutes les surfaces des mains en insistant sur la pulpe des doigts, les paumes (sans oublier les espaces interdigitaux, le dos de la main, les poignets...) jusqu'à évaporation complète

.ne pas rincer et ne pas essuyer

Le temps de contact à respecter obligatoirement est d'au minimum 30 secondes. Il peut être augmenté à une minute en fonction des produits ou des recommandations des fabricants.

> une fois les mains sèches, les gants seront posés.

Donc sauf urgence, il faut préparer le matériel et mettre les gants en dernier.

Ainsi même en terrain d'aventure, il est possible de travailler avec un minimum d'hygiène.

Après l'ablation des gants, il faudra de nouveau réaliser une friction.

Parfois l'urgence hémorragique d'une plaie ne permettra pas d'assurer une désinfection des mains préalable à la pose des gants.

De cette méthode proposée, il faut ainsi envisager qu'un accident d'exposition au sang², ou à un liquide biologique, du soigneur ne pourra pas être géré en canyon comme les

² Il est présent lorsque :

.une coupure ou une piqûre s'est produite avec un objet ayant été en contact avec un liquide biologique contaminé par du sang.

.du sang ou un liquide biologique contenant du sang est projeté sur une muqueuse, en particulier les yeux et la bouche, ou sur une peau lésée (plaies, maladies de la peau).

recommandations le préconisent. Cette précision est à prendre en compte sérieusement et invite tout pratiquant dont le choix est de soigner un blessé à faire très attention à ses actes. Si cela arrivait, le lavage se ferait à l'eau simple suivi à la disparition de la souillure de l'application d'un antiseptique, si celui-ci n'a pas complètement été utilisé pour le blessé, si le récipient n'a pas été en contact avec lui et hors contre-indications. A défaut, l'utilisation du gel hydro-alcoolique se fera hors recommandations.

Dans le sondage, trois sondés emportent du savon, deux emportent des lingettes de mains nettoyantes. Un seul pratiquant emploie un gel hydro-alcoolique (Stérilium®). D'où une absolue méconnaissance par les pratiquants de ces méthodes, et la nécessité d'une remise à jour des conseils.

5-2-2-Stérilité

Stérilité des gants de soins.	Répartition (%) chez les pratiquants possédant des gants de soins.
Stériles	20,9
Non stériles	38,3
Non précisé	45,2

(Le total dépasse les 100% car cinq pratiquants possèdent à la fois des gants stériles et non stériles)

Les gants de soins non stériles sont utilisés par une majorité de pratiquants car les règles d'asepsie stricte ne peuvent pas être respectées en canyon, et ne sont le plus souvent pas connues des pratiquants. Par ailleurs, le rôle premier de ces gants est de protéger le soigneur⁽⁸⁾. Ce sont donc les gants à recommander en canyon.

Les gants stériles peuvent cependant trouver leur place de part un emballage pratique, parfois étanche, qui facilite leur stockage dans une trousse de secours et favorise également leur conservation face aux agressions extérieures.

5-2-3-Les matériaux

Matériaux des gants de soins.	Répartition (%) chez les pratiquants possédant des gants de soins.
Latex	24,3
Vinyle	7
Nitrile	<1
Non précisé	67,8

Il existe donc plusieurs matériaux de gants de soin :

> Latex : dans la mesure où le soigneur n'y est pas allergique, il est recommandé ⁽⁸⁾ de porter des gants en latex naturel qui possèdent l'indice de protection le plus grand, une bonne souplesse et résistance aux actes médicaux attendus en canyon, ainsi qu'une bonne sensibilité tactile. C'est le matériau utilisé par la majorité des pratiquants.

> Nitrile : beaucoup plus cher et moins souple que le latex, ce matériau est à réserver aux soigneurs allergiques au latex ⁽⁸⁾ (utilisation par un sondé sans notion d'allergie au latex).

> Néoprène : à ne pas confondre avec les gants néoprènes d'utilisation aquatique (utilisés si besoin pour les soins par un sondé), les gants de soins en néoprène sont adaptés mais également plus chers que le latex.

> Vinyle et Polyéthylène : ces gants ne sont pas recommandés ⁽⁸⁾ si l'exposition au sang est importante (comme une compression d'urgence) et résistent peu aux contraintes. Ils sont donc à éviter en canyon.

> Les gants d'entretien sont parfois utilisés pour la protection des mains au cours de l'activité. Leur utilisation dans le canyon les contamine considérablement. De même, l'épaisseur étant variable, certains d'entre eux peuvent rendre les manipulations fines malaisées. Quoi qu'il en soit, ils ne sont pas destinés aux soins ⁽⁸⁾.

> Les gants de travail en cuir ou en caoutchouc (utilisés par un sondé pour les éventuels soins) ne sont également pas adaptés car ils ne répondent pas non plus aux normes médicales.

5-2-4-Allergie au latex et choix des gants

Pour qu'apparaisse une allergie au latex, cela nécessite des contacts répétés avec le matériau (comme c'est le cas en milieu hospitalier) qui induisent une sensibilisation et des manifestations de plus en plus importantes au niveau local puis général. Il est exceptionnel de rencontrer un choc anaphylactique d'emblée par un contact simple avec un produit contenant du latex ⁽¹¹⁾. Classiquement ces chocs surviennent lors de chirurgies ou d'exams médicaux invasifs utilisant des objets en latex.

En pratique, un allergique au latex doit, s'il a connaissance de cette allergie, porter des gants sans latex. Certains proposent ⁽¹²⁾, pour les personnes qui n'ont qu'un urticaire de contact au latex, l'utilisation de gants en latex doublés de polyuréthane à l'intérieur, voire l'utilisation de sous-gants en nylon ; dans ce cas tout n'est affaire que de prix, de place dans la trousse de secours et de disponibilité des produits en commerce.

Pour ce qui est du soigné, aucune précaution particulière n'est précisée quant au choix des gants.

5-2-5-Durée du portage

Aucun gant ne présente une barrière absolue ⁽⁸⁾. Il doit être retiré juste après le soin.

Il est considéré tout de même qu'un gant médical non stérile peut être gardé 30 à 45 minutes (selon l'acte, les produits manipulés et la matière du gant) avant qu'il ne devienne trop poreux ⁽⁶⁾.

Pour donner toute son efficacité au gant, il faut porter une taille adéquate, qui sera possible d'enfiler à la condition d'avoir les mains parfaitement sèches.

En cas de difficulté d'enfilage, lorsque l'intérieur du doigt des gants est collé par la peau humide, souffler dedans peut débloquent la situation.

Afin d'éviter de traumatiser les gants, les bijoux doivent être retirés en début de canyon ⁽⁷⁾.

Toute impression d'accroche du gant devrait inciter à changer de paire. En effet, bien souvent le gant se retrouve abîmé et donc moins protecteur même s'il semble non lésé de visu.

Chaque gant ne doit servir que pour un patient et pour un acte unique (déshabillage de vêtement souillés, prise en charge d'une plaie...).

Il sera plus confortable d'avoir plus d'une paire de gants dans la trousse de secours.

Deux paires semblent le bon compromis pour permettre soit à deux personnes d'être gantées, soit à une personne de réaliser plusieurs actes voire de changer de paire si nécessaire.

Nombre de paires de gants de soins.	Répartition (%) chez les praticiens possédant des gants de soins.
Une paire	40
Plus d'une paire	41,7
Non précisé	18,3

La répartition une paire/plus d'une paire est proche dans le sondage.

5-2-6-Retirer ses gants

Savoir retirer ses gants est un geste important qui participe à la prévention de la transmission au soigneur des maladies par le sang ⁽⁷⁾ et les liquides biologiques.

A aucun moment le soigneur ne doit toucher sa peau avec son gant souillé.

Pour cela, il doit retourner un gant par la face extérieure, à distance de la peau, à l'aide de son autre main encore gantée puis, placer le gant retiré en boule dans le creux de cette même main gantée.



Ensuite la main nue doit retourner le gant restant par l'intérieur, sans toucher le côté souillé.



5-2-7-Conservation

Comme la plupart du matériel de soins, les gants doivent être gardés à l'abri de la chaleur, de l'humidité⁽⁶⁾ et des UV (ultraviolets).

Ils présentent également une date de péremption marquée sur la boîte (pour les gants non stériles) ou sur le sachet d'emballage (pour les gants stériles).

5-2-8-Normes

Sur la boîte, il doit au minimum y avoir le marquage CE, le marquage NF-médical n'est pas obligatoire mais assure un supplément de contrôle qualité⁽¹²⁾ par un organisme indépendant.

5-2-9-L'élimination

Comme tous produits souillés, leur élimination doit se faire dans un sac poubelle qui doit rentrer dans le circuit des déchets d'activité de soins à risque infectieux (DASRI)⁽⁹⁾. Il est possible d'amener ces déchets aux professionnels de santé qui possèdent l'équipement utile à leur collecte.

Deux sondés seulement ont prévu une poubelle.

Les sacs poubelles étant souvent trop grands ou trop fragiles, la prise de deux sachets zippés prévus à cet usage est une bonne alternative.

5-3-Les antiseptiques

La question de l'antiseptique dans le questionnaire se présentait par abus de langage sous la forme de « désinfectant ». Ce terme populairement employé s'utilise en réalité pour les matériaux inertes ⁽¹³⁾. Le terme d'antiseptique, plus approprié dans ce chapitre, ne fut pas utilisé par souci de compréhension.

5-3-1-Intérêt d'une antiseptie des plaies

La peau est une barrière physico-chimique et mécanique aux agressions extérieures (dans lesquelles on peut placer les germes types bactéries - virus - champignons - parasites).

Laisser une plaie provoquée par un objet extérieur sans antiseptie l'expose à la prolifération locale des bactéries (principaux agents pathogènes à court terme) et dont les plus graves conséquences sont les infections cutanées et sous-cutanées (jusqu'aux éléments sous jacents comme les muscles et aponévroses) pouvant aller de la simple inflammation locale avec suppuration modérée à des formes plus graves comme l'érysipèle, les cellulites plus ou moins nécrosantes, les pyomyosites, pouvant mettre en jeu le pronostic fonctionnel (risque d'amputation) voire vital, ou comme pour certaines bactéries (exemple de la leptospirose citée plus loin) une maladie systémique.

Les formes graves surviennent principalement chez les malades de plus de 50 ans (ce qui est loin d'être le cas pour la majorité des pratiquants selon la moyenne d'âge des sondés) ou ayant un terrain immunitaire et général fragilisé.

En réalité, rien ne protège quiconque de ce type d'infection et cela arrive même à des sujets en bonne santé, suite à une mauvaise antiseptie et à un mauvais recouvrement de la plaie. Le risque infectieux augmente avec la taille, le degré de souillure (présence de corps étrangers) et le délai de prise en charge de la plaie d'où l'intérêt d'une antiseptie rapide et adaptée.

Les antiseptiques ne sont pas stérilisants, ils réduisent temporairement sur la peau et les muqueuses le nombre de micro-organismes (libellé d'AMM [autorisation de mise sur le marché] des antiseptiques).

Une vaccination à jour contre le tétanos (lié à une bactérie humaine et tellurique [*Clostridium tetani*] responsable en cas d'atteinte de 20 à 30% de mortalité) est nécessaire. Celle ci sera bien plus efficace qu'un antiseptique dans la mesure où cette maladie dépasse largement le cadre du canyoning, la moindre altération de la barrière cutanée est à risque de contamination.

La crainte de l'infection et le réflexe d'antiseptie sont bien encrés chez les pratiquants.

Antiseptiques.	91,5% des pratiquants possédant une trousse de secours.
-----------------------	--

5-3-2-Antiseptiques et plaies

.Le lavage au sérum physiologique ⁽¹⁴⁾ est un temps fondamental du parage afin d'éliminer les corps étrangers, mais à moins de posséder quelques échantillons uni doses (et dans ce cas l'efficacité sera faible), les 1^{er} récipients comptent 125 mL.

Sur le terrain, on privilégiera le lavage abondant à l'eau de boisson ⁽¹⁵⁾ (faire tremper la plaie n'a aucun effet détersif ⁽¹⁴⁾) qui même non stérile, n'en reste pas moins bactériologiquement meilleure que l'eau du canyon.

Pour laver une plaie à grande eau, il faut posséder une quantité d'eau suffisante (un litre minimum) et placer la bouteille à une bonne hauteur de la plaie avant de la vider ⁽¹⁶⁾.

L'utilisation d'un savon antiseptique n'est pas recommandée ⁽¹⁴⁾.

.L'antisepsie de la plaie faisant suite au lavage fait appel dans la pratique courante aux dérivés iodés ou chlorés voire à la chlorhexidine (en 3^{ème} intention en cas d'intolérance ou de CI [contre-indication] aux précédents) ⁽¹⁴⁾.

Classe d'antiseptique.	Répartition (%) au sein des pratiquants possédant une solution antiseptique.
Dérivé iodé	36,4
Chlorhexidine	15,6
Alcool	12,1
Éosine	9,8
Biseptine® ou équivalent	9,2
Oxydant (eau oxygénée)	4,6
Dérivé chloré	4
Hexamidine	2,9
Autres*	22,5
Non précisé	17,3

(Le total dépasse les 100% du fait des pratiquants emportant plusieurs antiseptiques voire alternant l'utilisation des produits selon leurs disponibilités)

* Parmi les antiseptiques autres, notons trois cas de mercurochrome, des lingettes ou compresses imbibées, ainsi que des sprays dont la marque ou la composition ne permet pas de les classer dans les rubriques précédentes.

Les dérivés iodés sont majoritairement utilisés en canyon.

Les dérivés chlorés le sont beaucoup moins probablement par le volume des premiers flacons (60mL).

De ce fait la chlorhexidine vient logiquement en deuxième position.

Pour le reste des produits, une information semble nécessaire car un nombre important de

mésusage voir d'inutilité existe.

> Nous allons présenter les produits ayant une **indication** pour l'application sur la **peau lésée** ⁽¹³⁻¹⁷⁾, il faut :

.éviter les solutions moussantes qui doivent être diluées puis rincées avec de l'eau stérile (deux cas de Bétadine® scrub dans le sondage).

.éviter les solutions alcooliques qui favorisent la multiplication des germes sous la coagulation qu'elles facilitent (un cas d'Hibitane® dans le sondage dont la forme moussante ou alcoolisée n'est pas précisée, mais reste inadaptée pour ces deux formes).

.ne pas associer les antiseptiques de classes différentes car leurs effets pourraient s'annuler (y compris le savon mal rincé) voire être dangereux pour les tissus (nécrose).

La liste suivante n'est pas exhaustive.

Classe antiseptique	Noms commerciaux	Format	Avantages	Inconvénients
Dérivés iodés (polyvidone iodée)	<ul style="list-style-type: none"> •Bétadine® dermique •Poliiodine® dermique •Bétadine® gel •Bétadine® tulle •Bétadine® compresse 	5-10-15-45-125-500mL Idem Tube 30g Boite de 10 sachets Boite de 6 sachets individuels	<ul style="list-style-type: none"> •Utilisation possible sur les muqueuses en urgence •Existence de dosettes pour la solution •Actifs sur un large spectre microbien •Remboursés en solution* 	<ul style="list-style-type: none"> •CI : allergie au produit •Le tulle ne permet pas un badigeonnage •Les gels, compresses et tulles ne sont autorisés que pour les plaies superficielles et peu étendues
Dérivés chlorés	<ul style="list-style-type: none"> •Amukine® •Dakin Cooper® 	60-200-500-1000mL 60-250-500-1000mL	<ul style="list-style-type: none"> •Non allergisant •Utilisation muqueuse autorisée •Actif sur un large spectre microbien. •Remboursés* 	<ul style="list-style-type: none"> • Premiers flacons à 60mL • Sensation de brûlure possible

Classe antiseptique	Noms commerciaux	Format	Avantages	Inconvénients
Chlorhexidine (famille des biguanides)	<ul style="list-style-type: none"> •Chlorhexidine® 0,05% •Hibidil® 0,05% •Dosiséptine® 0,05% •Diaseptyl® •Merfène® 0,05% •Mercryl® 	<ul style="list-style-type: none"> 5-20-45-100mL Idem 15-45-100mL, spray 250mL, spray 10mL 125mL, spray 	<ul style="list-style-type: none"> •Muqueuses autorisées sauf œil •Existence de dosettes •Remboursés * pour certains 	<ul style="list-style-type: none"> •CI : allergie au produit •CI : application sur cerveau, méninge, oreille, oeil •Bactéricide après dix minutes (une minute pour Mercryl®) de contact (avant, bactériostatique) •Limitée aux plaies superficielles
Association : .chlorhexidine .ammoniums quaternaires .alcool	<ul style="list-style-type: none"> •Biseptine® •Dermaspraid® 	<ul style="list-style-type: none"> 250mL, Spray 125mL, Spray 	<ul style="list-style-type: none"> •Remboursés * pour certains. 	<ul style="list-style-type: none"> •CI : .hypersensibilité connue à l'un des constituants (chlorhexidine ou famille des ammoniums quaternaires). .contact avec cerveau, méninges, oeil, muqueuses, conduit auditif en cas de perforation tympanique. •Réservés aux plaies peu profondes.

Classe antiseptique	Noms commerciaux	Format	Avantages	Inconvénients
Oxydants	Eau oxygénée à 10 volumes	10-100-125-250ml, Spray	<ul style="list-style-type: none"> •Hémostatique •Lave bien les plaies 	<ul style="list-style-type: none"> •CI : allergie au produit, application sur œil. •Non remboursé sauf flacon pulvérisateur. •N'est plus utilisé comme antiseptique ; son emploi pour le nettoyage d'une plaie nécessite d'utiliser après un rinçage abondant un autre antiseptique, à savoir exclusivement le Dakin Cooper®⁽¹⁸⁾.

* remboursement en parti sur prescription médicale.

Les dérivés chlorés et iodés sont virucides, fongicides et bactéricides à large spectre.

Aucun autre antiseptique n'est actif sur les bactéries sporulées.

La chlorhexidine a une action incomplète sur les champignons et virus.

Les ammoniums quaternaires sont encore moins efficaces que la chlorhexidine.

Tous les autres antiseptiques appartiennent aux solutions moussantes ou alcooliques, ou n'ont pas l'indication d'application sur les plaies cutanées, ou ne s'utilisent pas purs. Ils n'ont donc pas été cités.

Les produits cités (hormis les oxydants) peuvent être utilisés également pour l'antisepsie d'une peau saine avant injection (voir plus loin).

Le sérum physiologique également appelé chlorure de sodium 0,9% (NaCl 0,9%) n'est pas antiseptique (cinq cas dans le sondage) ; tout comme l'éosine citée à 9,8%.

Les solutions de gel hydro-alcoolique (un cas de Sterilium®) ne doivent pas être utilisées

comme antiseptiques.

La Bétadine® alcoolique (un cas dans le sondage) sert uniquement à l'antisepsie d'une peau saine avant un acte.

Il est interdit d'utiliser un antiseptique pour la désinfection du matériel ⁽¹³⁾ (un cas dans le sondage). Le matériel souillé par un liquide biologique doit être jeté dans le circuit des DASRI ou stérilisé ; chose que ne réalise pas les lingettes désinfectantes de matériel (deux cas dans le sondage).

Quantité d'antiseptique emportée.	Répartition (%) au sein des praticiens possédant une solution antiseptique.
Un antiseptique	59,5
Plus d'un antiseptique	27,2
Quantité imprécise	13,3

Nous avons pu remarquer par les quelques chiffres et exemples précédents que si le réflexe d'antisepsie est acquis, sa réalisation correcte avec des produits efficaces l'est beaucoup moins.

En prenant en compte les non soignants (et les kinésithérapeutes qui ne possèdent pas de formation approfondie en la matière) emportant plusieurs antiseptiques, et les praticiens emportant uniquement un produit inadapté à la prise en charge des plaies (eau oxygénée, alcool, hexamidine, éosine, mercurochrome), 35,3% des praticiens sont à risque de ne pas réaliser correctement une antisepsie. En ajoutant les individus emportant un antiseptique dont ils ne connaissent pas le nom et ses indications, nous atteignons les 48,6% du taux de praticiens emportant des antiseptiques inadaptés ou étant à risque de mésusage et ce, sans avoir les données des praticiens n'ayant pas précisé leur produit (en quantité, en marque et en format). Cela laisse présager que même si le chiffre est approximatif, le taux est trop élevé et concerne tous praticiens (l'un des médecins n'emporte même que des lingettes alcoolisées).

Au final:

Les produits les plus adaptés en canyon sont la Bétadine® dermique et la chlorhexidine.

Les dérivés chlorés et la Biseptine® (ou équivalent) servent d'alternative en cas d'allergie connue aux précédents.

Les sprays semblent utiles mais leur application n'est pas facile et le contrôle de la réserve non plus. Ils prennent également plus de place et ne sont pas disponibles pour tous les produits.

N'emporter qu'un antiseptique laisse un risque minime de se retrouver face à un groupe sans trousse ayant besoin d'un antiseptique mais possédant une allergie au produit emporté.

5-3-3-Méthode d'application de l'antiseptique

Après le lavage à l'eau, le passage de l'antiseptique doit d'abord se faire à l'aide d'une compresse de façon circulaire autour de la plaie (sur la peau saine) puis, avec une autre compresse par tamponnement de la plaie afin d'éviter le saignement. L'aspersion de la plaie avec l'antiseptique se réalise plutôt sur les grandes plaies mais est réalisable si la douleur ne permet pas le passage de la compresse.

La désinfection d'une peau saine avant une injection se réalise à l'aide d'une compresse de façon circulaire en escargot en partant du centre vers l'extérieur, et sans revenir sur le point d'application initial (application centrifuge).

5-3-4-Conservation

> La durée et le mode de conservation des antiseptiques a pour but d'éviter deux risques majeurs ⁽¹⁸⁾ :

- l'inactivation du produit.
- la contamination microbienne.

.L'inactivation du produit est surtout due :

- à l'exposition à la lumière et/ou à une température trop élevée (>30°C).
- à la conservation du produit dans des récipients inadaptés (un cas d'antiseptique reconditionné dans le sondage).

.La contamination du produit existe dès l'instant où le récipient est ouvert.

> La durée de conservation dépend du produit :

.toute dosette ne doit pas être conservée après ouverture.

.conservation des flacons ⁽¹³⁾ après ouverture : 8-10j.

Dérivés chlorés ⁽¹³⁾ : 15j.

Eau oxygénée ⁽¹⁸⁾ : 10j au frais.

En canyons, on comprend ainsi que les flacons ne sont pas appropriés surtout s'ils ne sont pas régulièrement changés. Il faudra donc privilégier la dosette.

5-4-La protection des plaies

5-4-1-Les pansements

Les pratiquants équipés en pansements sont ceux capables de réaliser une protection de plaie (tous types confondus de matériel et de plaie).

Matériel pour réaliser des pansements.	94,7% des pratiquants possédant une trousse de secours.
---	--

Une fois de plus, la majorité des pratiquants prennent de quoi réaliser des pansements. Cependant en canyon, il faut être capable de réaliser des pansements étanches afin d'éviter le contact de la plaie désinfectée avec l'eau qui va la recoloniser de germes, la faire macérer, diluer l'antiseptique.

Il faut donc trouver le moyen de garder un intérêt à l'antiseptie d'une plaie si celle-ci est réalisée.

Sur ce point, la proportion de pratiquants pouvant s'assurer d'un minimum d'étanchéité est réduite.

Capacité à réaliser des pansements étanches.	22,9% des pratiquants équipés en pansements.
---	---

Type de pansement étanche.	Répartition (%) parmi les pratiquants équipés en pansements.
Pansements de protection*	6,1
Pansements étanches de grande distribution**	6,7
Pansements hydrocolloïdes***	12,3

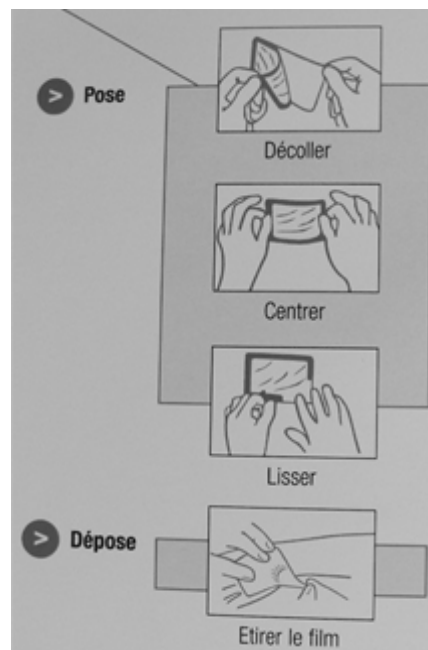
(quatre pratiquants possèdent plus d'un type de pansement étanche)

* Pansements de protection avec ou sans compresse centrale : Tegaderm® (+/- pad), Opsite®, Visulin®, Mepilex® border, etc.

Les pansements de protection sont des films transparents perméables à l'air et étanches (dits semi-perméables) dont certains possèdent une compresse centrale et d'autres non (dans ce cas, il faut placer des compresses dessous si la plaie est très exsudative).

Ces produits d'une adhérence majeure nécessitent d'être appliqués avec méthode car la moindre erreur les rendrait perméables (méthode disponible sur la fiche produit du

fabricant).



Exemple tiré de la fiche produit de 3M™ Tegaderm®

Malgré tout, certains fabricants recommandent d'attendre une certaine durée (parfois 2h) avant de se mettre à l'eau, pour garantir toute l'efficacité du produit ; ce qui est inadapté au canyoning.

Une fois collés, les repositionner équivaut à la perte de leur étanchéité.

L'existence de poils empêche leur bonne adhérence à la peau, d'où l'intérêt de posséder un rasoir jetable.

Ils sont utilisés à l'hôpital pour permettre (entre autre) aux patients de prendre des douches voire des bains avec leurs plaies. Ils peuvent également se coller les uns sur les autres (modèles sans compresses centrales) en cas de plaie étendue.

Le principal inconvénient est leur prix, bien que certains soient en partie remboursés sur prescription médicale.

Il existe du film semi-perméable vendu en rouleau, non stérile et donc 50% moins cher. Il peut en être découpé un bout et glissé dans la trousse de secours.

Sinon il est possible d'en trouver sous différents formats individuels stériles.

Aucun des pratiquants interrogés n'est capable de réaliser une protection étanche d'une plaie étendue (toutes localisations confondues). Sur les 11 pratiquants possédant un pansement de protection, deux pratiquants n'emportent pas de compresses, aucun ne possède de rasoir.

Le nombre et la taille des pansements de protection n'étant pas donnés, il est difficile de dire s'il existe une carence sur ces points.

** Des boîtes de pansements prédécoupés étanches existent sous différentes marques dont l'efficacité est incertaine.

*** Le pansement hydrocolloïde (dit « double peau » : Algoplaque®, Compeed®, Duoderm®, Comfeel®, etc.) est considéré comme semi-perméable.

Il est contre-indiqué en cas de plaie infectée.

Considérant toute plaie par un agent vulnérant comme surinfectée, on peut conseiller dans ce cas la réalisation d'un pansement étanche classique, plus stable et favorisant moins la prolifération microbienne que les hydrocolloïdes.

Ce pansement sera par ailleurs plus facilement changé et surveillé tandis que la double peau a parfois tendance à être laissée par les pratiquants jusqu'à ce qu'elle se décolle d'elle-même soit parfois plus de deux jours ; il existe alors un gros risque infectieux.

Tout pansement réalisé en canyon doit être précédé d'une antisepsie stricte et être refait à sa sortie, dans une structure médicale si nécessaire.

Ainsi en ôtant les hydrocolloïdes des autres pansements étanches, moins de 12,3% des pratiquants sont capables de réaliser un pansement étanche « résistant » de petite plaie en zone glabre.

En effet, un de ces pratiquants ne possède pas de bande pour protéger le pansement.

5-4-2-Les bandages

Les bandes permettent de renforcer les pansements, participent à l'immobilisation des membres et à la gestion de différents traumatismes.

Les bandes font également partie de l'équipement des trousse de secours de la majorité des pratiquants.

Capacité à réaliser un bandage.	92,6% des pratiquants possédant une trousse de secours.
--	--

Type de bande.	Répartition (%) au sein des pratiquants possédant des bandes.
Adhésive élastique	45,1
Cohésive	24,6
Crêpe	22,9
Adhésive non élastique	8,6
Extensible	8
Autre et non précisées	41,7

> Quelques modèles de bandes élastiques : bandes cohésives (Nylexogrip®, Peha-Haft®, Coheban®, etc.), bandes de crêpe (Velpeau®), les extensibles (Nylexpro®, Lomed®, Raucolast®, etc.), les bandes adhésives élastiques (Elastoplaste®, Urgostrapping®, Adheban®, etc.).

> Les bandes non élastiques sont peu utilisées en pratique courante. 8,6% des praticiens possédant des bandes les utilisent en canyons.

Nombre de bandes dans la trousse.	Répartition (%) au sein des praticiens possédant des bandes.
Une bande	28,6
Plus d'une bande	56
Nombre imprécis	15,4

La plupart des praticiens possèdent plus d'une bande, souvent de type différent ; les bandes adhésives élastiques, cohésives et de crêpe, en tête.

5-4-3-Les compresses

À peine la moitié des praticiens qui ont de quoi faire des pansements possède des compresses (stériles ou non).

Compresses.	54,2% des praticiens équipés en pansements.
Compresses stériles.	61,9% des praticiens équipés de compresses.

La compresse, hormis son rôle de protection de plaie, est indispensable car polyvalente. Elle permet :

- > la réalisation de pansement compressif (voir après)
- > la filtration de l'eau (voir plus loin)
- > l'antisepsie des plaies voire de la peau saine en vue d'une injection.

43,4% des praticiens possédant un antiseptique n'ont pas de compresses, d'où un facteur supplémentaire de réalisation incorrecte d'une antisepsie de plaie.

La stérilité des compresses a un intérêt par son emballage (évite sa contamination par les manipulations répétées de la trousse) et pour maintenir un environnement propre en cas de plaie.

5-4-4-Le pansement compressif

Différentes techniques de pansement compressif existent :

- > plusieurs couches de compresses puis recouvrement non circulaire par une bande adhésive élastique (difficilement réalisable en canyon).
- > plusieurs couches de compresses tenue par une bande circulaire en évitant l'effet garrot.
- > le coussin hémostatique d'urgence Thuasne (CHUT®). C'est un kit composé d'une mousse, d'une compresse et d'une bande dont l'intérêt est sa rapidité de mise en place mais ses inconvénients comportent le volume pris dans la trousse et le fait qu'une surpression manuelle est parfois nécessaire. Il existe d'autres modèles, mais dans tous les cas il faut éviter l'effet garrot.

Un pansement compressif doit théoriquement permettre de passer un doigt dessous pour éviter l'effet garrot.

Pansement compressif par association compresses et bande adhésive élastique.	24,9% des pratiquants possédant une trousse de secours.
Pansement compressif par association compresses et bande.	49,2% des pratiquants possédant une trousse de secours.
Coussin hémostatique d'urgence ou pansement compressif autre.	10,1% des pratiquants possédant une trousse de secours.

A peine 54% des pratiquants disposant d'une trousse sont capables de réaliser un pansement compressif efficace en canyon.

Notons que sans réaliser un pansement compressif, l'association compresses et bande permet également de réaliser un pansement dont l'indication sera la protection d'une plaie « au sec » sans reprise de l'activité, dans l'attente des secours. Seule la moitié des pratiquants sont capables de cela.

5-4-5-Autres moyens de protection des plaies

Hormis les pansements classiques non étanches trouvés dans le commerce et emportés par 49,2% des pratiquants envisageant de faire une protection de plaie, notons l'emploi d'un pansement Aquacel® argent, un tulle betadiné, un tulle gras, un pansement de brûlure Burnfree® et deux pansements hydrocellulaire.

Encore une fois, beaucoup de pratiquants ont l'initiative de réaliser un soin tel qu'une protection de plaie mais une minorité emporte le matériel adéquat.

Si l'efficacité d'un pansement étanche bien réalisé peut prêter à discussion dans le cas

d'une reprise de la descente, il est évident que d'après ces observations, très peu de praticiens peuvent espérer y parvenir.

5-4-6-Place des méthodes de réparation cutanée

Utilisation de matériel de réparation cutanée.	60,8% des praticiens possédant une trousse de secours.
---	---

Type de méthode de réparation cutanée.	Répartition (%) parmi les praticiens possédant du matériel de réparation cutanée.
Suture adhésive	79,1
Fil à suture	15,7
Spray imperméabilisant	9,6
Colle biologique	3,5
Autre*	5,2
Non précisé	5,2

(La somme dépasse les 100% par le biais des 19 individus employant plusieurs méthodes)

Seulement 11,1% des praticiens emportant du fil à suture l'associe à un kit de suture.

* Parmi les autres systèmes, nous retrouvons trois cas de super glue et trois cas d'agrafes cutanées.

> La suture adhésive (Stéristrip®, etc.) largement employée nécessite pour être efficace, une plaie sèche et propre (donc hors contexte en canyon si aucun pansement étanche n'est appliqué par-dessus).

Elle ne contrôle pas le saignement, n'a pas d'effet antiseptique, oriente une belle cicatrisation (hors contexte de l'urgence). Elle pourra être placée secondairement.

Pas d'intérêt en canyon

> Le fil à suture peut être utile pour stopper l'hémorragie d'une plaie du cuir chevelu difficile à gérer par un simple pansement, même compressif. En effet, ce type de plaie est à risque de saignement important avec répercussion possiblement dramatique en cas de long délai de prise en charge médicale. Elle doit être évitée par le port du casque, mais en cas de choc violent, celle-ci peut survenir (un cas dans le sondage).

L'emploi d'un porte aiguille, d'une pince et d'un ciseau ainsi que l'apprentissage de quelques techniques (points en croix ou points simples) en limite l'utilisation.

Pas adapté en canyon

> Le pansement en spray ne rentre pas dans les conférences de consensus de la prise en charge des plaies en urgence ⁽¹⁴⁾ et n'est donc **pas recommandé**.

Son rapport bénéfices - risques n'est pas connu.

Sur l'avis de certains consommateurs, c'est un pansement imperméable qui brûle à son application, retarde la cicatrisation car persiste plus longtemps que prévu, et se charge de poussière à mesure que les jours passent.

Intérêt général à évaluer

> La colle biologique (Dermabond®, etc.) colle et occlut complètement la plaie lorsqu'elle est petite, simple, linéaire et sèche, en zone glabre. Elle ne contrôle pas un saignement, favorise la prolifération bactérienne si il n'y a pas eu d'antisepsie préalable, nécessite la protection des zones sensibles par une compresse (œil par exemple) avant son application (risque de coulure). Elle peut être appliquée secondairement hors urgence.

Les frottements sont à risque de rouvrir la plaie, le maintien dans l'eau de façon prolongée l'est également.

Pas d'intérêt en canyon

> Les agrafes cutanées présentent un intérêt supérieur au fil à suture en canyon pour la gestion des plaies hémorragiques du scalp (entre autre) car leur utilisation est simple, ne nécessite qu'une pince pour rapprocher les berges voire juste une traction de la plaie avec un doigt. Leur efficacité se retrouve essentiellement pour les plaies linéaires.

L'évaluation de toute plaie avant suture et la crainte que dans l'effolement d'un accident le réflexe de suture soit réalisé avec trop de hâte (donc de façon inadaptée), font qu'elles ne sont pas recommandables.

Par ailleurs, la nécessité d'une stricte antisepsie de la plaie avant sa fermeture (rarement possible sur le scalp en canyon) et d'une formation préalable sont, comme pour la suture au fil, des limitations à son utilisation.

Intérêt en canyon potentiel.

La super glue présente une toxicité qui la contre-indique sur les plaies.

Ainsi, aucune autre méthode de protection des plaies que le pansement simple (étanche ou non selon le cas) avec bandage ne doit être conseillé en canyon.

5-5-Les systèmes spécifiques de contention

Système spécifique de contention.	41,8% des praticiens possédant une trousse de secours.
--	---

Nous appellerons système spécifique de contention, le matériel prévu à cet effet autre que les bandages.

Type de système spécifique de contention.	Répartition (%) parmi les pratiquants possédant un système spécifique de contention.
Attelle modelable	41,8
Écharpe	21,5
Attelle gonflable*	6,3
Résine - thermoformable	6,3
Autre**	24,1
Non précisé***	13,9

(Le total dépasse les 100% par le biais des 11 personnes emportant plusieurs types de systèmes de contention)

* Trois personnes l'utilisent pour le membre inférieur.

Une personne l'utilise pour le membre supérieur.

Deux personnes n'ont pas précisé leur utilisation.

** Six attelles de cheville, une attelle d'épaule, deux attelles de genou, quatre attelles de doigt, un collier cervical, quatre baguettes d'aluminium faisant office d'attelle modelable (dont deux de Zimmer®), une fronde.

*** Pas d'indication donnée ou utilisation donnée sans précision sur le type d'attelle.

Nombre de type de système spécifique de contention.	Répartition (%) parmi les pratiquants possédant un système spécifique de contention.
Un type	74,7
Plus d'un type	13,9
Nombre imprécis	11,4

Trois pratiquants prennent deux attelles modelables.

Deux pratiquants prennent plus d'une écharpe.

Les fractures et entorses sont les 3^{ème} et 4^{ème} pathologies induisant l'utilisation de la trousse de secours en canyon.

La douleur qui se situe en 2^{ème} position est forcément liée à celles-ci.

Bien que, comme nous en reparlerons plus tard, l'immobilisation est nécessaire à l'antalgie et fait partie intégrante de la non aggravation des pathologies traumatiques, une minorité de pratiquants (moins de 50%) possèdent un système spécifique de contention.

En général, pour ceux qui en prennent, cela se résume à un seul système ; attelle modelable et écharpe en tête de liste.

5-5-1-Les attelles

> Attelle modelable (Sam® splint, E-bone splint®, Immoflex®, Medistore®, etc.)

Aux vues des différentes trousse de secours de sports plein air (ski de randonnée - alpinisme - vol libre - enduro - spéléologie) dans lesquelles la recherche d'une légèreté et d'un gain de place maximal est permanent, l'attelle modelable fait référence. Elle est également très adaptée à la pratique du canyoning.

Elle est constituée d'une feuille d'aluminium déformable de 0,3 mm d'épaisseur ⁽¹⁹⁾, tapissée sur chacune de ses deux faces d'une couche de mousse à cellules fermées. La face interne est plus épaisse que la face externe.

Cette attelle possède la particularité de pouvoir s'adapter par pliage à la région anatomique à immobiliser, et de se rigidifier lorsqu'on lui donne la forme d'une gouttière ou d'un T (paragraphe IV-2-4-1). Elle est radio transparente, imperméable et réutilisable après désinfection. Elle ne se détériore pas lors des variations de température, d'altitude ou d'exposition à l'humidité. Elle peut se conserver roulée ou pliée dans le bidon (son volume est alors faible comparativement à d'autres attelles, et son poids négligeable). Elle peut aussi se découper pour une utilisation plus adaptée.

L'intérêt particulier de ce produit réside dans la possibilité de réaliser un collier cervical ⁽¹⁹⁾ (paragraphe IV-2-4-1). Aucun autre système multi-usage ne permet une immobilisation efficace du rachis cervical sans immobiliser un sauveteur. Cependant le contrôle des pouls carotidiens est impossible.

Cette attelle doit être différenciée de celles également modelables en aluminium mais avec scratches de rabattement, beaucoup plus volumineuses, dont les modèles dépendent du membre à immobiliser.

> Les attelles gonflables sont fragiles (risque de fuite, de déchirure) et à risque d'effet garrot en cas de gonflage excessif. Elles sont réservées à des lésions sans déformations ⁽²⁰⁾.

> Les attelles à dépression nécessitent une pompe à vide. Elles prennent beaucoup de place et varient de taille selon le membre à immobiliser.

> Les attelles de traction sont inadaptées.

> Les attelles de fortune (morceau de bois, sac, journal, linge de maison, vêtement, etc.) peuvent rendre des services sur les membres mais pas sur le rachis cervical.

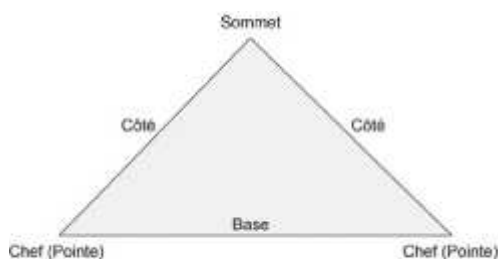
> Les attelles modelables en aluminium de type Zimmer® sont inadaptées car leurs tailles varient en fonction du membre à immobiliser et ne sont donc pas polyvalentes. La mousse qui les double prend l'eau. Elles sont à usage unique.

> Les colliers cervicaux sont de tailles différentes selon la morphologie du patient, et la mousse qui double certains modèles prend l'eau et donc gonfle, ce qui n'est pas recommandé au niveau cervical.

Ils ne sont donc pas adaptés en canyon.

5-5-2-Les écharpes

Les écharpes sont des triangles de tissu d'environ un mètre de côté.



Elles sont très utiles en complément des attelles modelables et ont plusieurs fonctions et utilisations (paragraphe IV-2-4-2).

Certains pratiquants possèdent des écharpes faites « maison » en tissu dites « tissées ». Elles sont généralement plus volumineuses et plus lourdes que les industrielles, mais sont résistantes aux frottements et à l'eau, réutilisables et fabriquées sur mesure. Il faut bien envisager une taille d'écharpe suffisante pour un individu corpulent « élargi » par une combinaison néoprène.

Les écharpes industrielles, moins adaptées à l'activité canyon gardent cependant l'avantage d'être plus légères et moins volumineuses une fois pliées dans le bidon. Elles garderont une utilité dans des situations où deux écharpes sont nécessaires. Les écharpes industrielles sont classiquement non tissées, et certaines d'entre-elles non recouvertes d'un revêtement plastique ne résistent pas à l'eau. Elles sont classiquement à usage unique.

Les écharpes sont obligatoires pour envisager un auto-secours dans de bonnes conditions d'immobilisation d'un membre supérieur.

Une écharpe tissée et une non tissée permettent de larges possibilités.

Rappelons que seulement deux pratiquants ont plus d'une écharpe.

5-5-3-Les immobilisations plâtrées ou résines

Le danger apparaît lors de la réalisation d'immobilisations circulaires.

En cas de traumatisme récent, l'œdème croissant rapidement, un syndrome compressif peut s'installer sans possibilité de levée d'obstacle par absence de matériel adapté (scie, écarteurs...).

De plus, le froid peut modifier les critères de surveillance de ce type d'immobilisation.

Seule la réalisation d'une attelle en résine (le plâtre ne résistant pas à l'eau) peut s'envisager mais la technique est moins évidente qu'avec l'attelle modelable et plus coûteuse car à usage unique.

Il existe, par ailleurs, des attelles thermoformables qui peuvent se mouler à la température du corps mais là encore les problèmes de coût et d'usage unique se pose. Hormis les mains, il sera difficile de réaliser une attelle de ce type par la présence de la combinaison. Le produit manque de polyvalence dans ce contexte.

5-6-Les antalgiques

En canyon, la survenue d'une pathologie douloureuse est très fréquente (2^{ème} cause d'utilisation de la trousse).

Les antalgiques (« anti-douleurs ») sont des médicaments dont seul un médecin a légalement le droit de prescription. Certains sont cependant disponibles sans ordonnance.

Sans pouvoir énoncer toutes les étiologies des douleurs rencontrées en canyon, nous pouvons diviser celles-ci en :

> douleurs d'origine traumatique.

Bien que la première cause de douleur soit d'ordre traumatique, deux fois plus de pratiquants emportent des antalgiques plutôt qu'un système efficace de contention dont l'utilisation est possible par tous et dont l'efficacité est nette.

L'antalgique ne fait pas tout, rappelons que rassurer, positionner, écouter le blessé a déjà un effet antalgique important.

> les autres douleurs.

Parmi celles-ci, notons la céphalée qui est l'une des principales causes de prise d'antalgiques par le pratiquant (27% des douleurs soit 7% des cas d'utilisation de la trousse).

Plusieurs autres étiologies douloureuses existent par ailleurs, comme les pathologies de la sphère ORL (oto-rhino-laryngologie) dans les suites de sauts dans l'eau, les tendinites, les dysménorrhées, la douleur dentaire (un cas dans le sondage), la colique néphrétique...

Beaucoup de ces pathologies n'ont pas de traitement spécifique, seule la patience et éventuellement les antalgiques peuvent améliorer le confort de la personne hors contexte d'urgence vitale, et ainsi faciliter la suite de la progression jusqu'à la sortie du canyon. Ce sont parfois les malades qui demandent directement des antalgiques aux collègues.

Ces raisons placent l'antalgique comme le principal médicament utilisé en canyon.

Antalgiques per os.	82,5% des pratiquants possédant une trousse de secours.
----------------------------	--

La migraine étant une maladie chronique, la personne en souffrant doit emmener son traitement. Le cadre peut cependant se retrouver face à un migraineux sans celui-ci.

Du fait de l'utilisation importante des antalgiques, une information semble nécessaire.

Il est plus facile de ne pas conseiller leur utilisation que d'informer.

Cependant ne pas considérer cette prise médicamenteuse serait une erreur et davantage à risque de pérenniser un mésusage par manque d'informations auprès du pratiquant.

5-6-1-Classification des paliers d'antalgiques

Classiquement, on divise les antalgiques en trois paliers d'efficacité croissante ⁽²¹⁾. Ces paliers prennent en compte ce que ressent le malade et non notre ressenti (la sensibilité à la douleur est variable d'un individu à un autre pour une même cause).

Si l'efficacité des médicaments augmente avec ces paliers, les effets secondaires aussi (nausées - vomissements - constipation - somnolence - vertiges - céphalées principalement), ce qui incite à ne pas utiliser systématiquement les paliers supérieurs.

Les informations des médicaments présentés ⁽¹⁷⁾ comme suit sont données pour le pratiquant de plus de 15 ans (pour les enfants de moins de 15 ans, un avis médical sera nécessaire).

Les doses antalgiques maximales sont fournies à titre indicatif, dans l'hypothèse de sorties de plus d'une journée.

Certaines contre-indications sont données entre parenthèses soit parce qu'elles ont peu de risque d'être retrouvées chez les pratiquants soit parce qu'une prise (ou deux) entraînera peu de risque vis-à-vis du terrain individuel.

Palier 1 :

Paracétamol

- > CI : allergie au paracétamol (très rare), (insuffisance hépatique).
- > Posologie orale : 1g par prise toutes les quatre à six heures, dose maximale = quatre grammes sur 24 heures.
- > Formes injectables : la forme IV (intraveineuse) est réservée à l'hôpital, pas de forme IM (intramusculaire) ou SC (sous-cutanée).

Acide acétylsalicylique = acétylsalicylate de lysine (= **Aspirine**) : **contre-indiqué**

Risque hémorragique important suite aux chocs reçus en canyon.

Retarde la prise en charge chirurgicale si nécessaire, du fait d'un temps de saignement allongé.

En cas de plaie hémorragique contrôlée, il peut induire une reprise spontanée du saignement.

A forte dose, il possède une action anti-inflammatoire.

AINS (anti-inflammatoire non stéroïdien) : ibuprofène, kétoprofène, diclofénac, naproxène, acide niflumique, etc.

- > CI : allergie au produit, grossesse et allaitement, ulcère digestif en évolution, (insuffisance hépatique et rénale sévère).
- > Effets indésirables : ils augmentent légèrement le risque hémorragique et seront donc déconseillés dans un contexte de choc violent abdominal, thoracique ou crânien, ou de suspicion de fracture fémorale ou du bassin.
- > Posologie orale variable selon la molécule.
Pour l'ibuprofène : 400mg toutes les quatre à six heures, maximum de 1200mg sur 24 heures.
- > Formes injectables : IM douloureuse, IV réservée aux hôpitaux.

Néfopam (certains ouvrages le présente comme appartenant au palier 2) : **non conseillé**

- > CI : allergie au produit, antécédent épileptique, maladie prostatique.
- > Posologie : une ampoule en IM couvre trois à six heures. Dose maximale = six ampoules sur 24 heures.

> Forme injectable exclusive.

La voie IV nécessite une administration très lente (plus de 15 minutes) pour éviter des effets indésirables trop violents, ce qui n'est pas commode en canyon.

La voie IM nécessite de savoir les faire et que le patient ne soit pas sous anticoagulant ou sous antiagrégant plaquettaire.

L'utilisation per os n'est pas validée ⁽²²⁾ même si elle est parfois réalisée en appliquant une ampoule sur un morceau de sucre (un cas dans le sondage). Administré per os, sa biodisponibilité est faible (36%).

Le néfopam a comme particularité d'abaisser la température seuil d'apparition des frissons et la température centrale ⁽²³⁾. Ce produit n'est donc pas à conseiller en canyon où l'immobilisation impose la prévention de l'hypothermie des blessés.

Palier 2 : les produits de ce palier ne doivent pas être associés entre eux.

Dextropropoxyphène + paracétamol (forme combinée)

- > CI : les mêmes que le paracétamol, allergie au dextropropoxyphène, grossesse, allaitement, (insuffisance hépatique et rénale sévère).
- > Posologie : deux gélules toutes les six à huit heures. Dose maximale = six gélules sur 24 heures.
- > Pas de forme injectable.

Tramadol

- > CI : allergie au produit, grossesse, allaitement, épilepsie non contrôlée, (insuffisance hépatique et respiratoire sévère).
 - > Posologie orale : 100mg toutes les quatre à six heures. Dose maximale = 400mg sur 24 heures.
- La vitesse d'action des formes LP (Libération Prolongée, une utilisation dans le sondage) étant trop lente, elles ne sont pas adaptées en cas de douleur aiguë.
- > Forme injectable : IV réservée à l'hôpital.

Tramadol + paracétamol (forme combinée)

- > CI : celles du paracétamol et du tramadol.
- > Posologie : deux comprimés toutes les quatre à six heures. Dose maximale = huit comprimés sur 24 heures.
- > Pas de forme injectable.

Codéine + paracétamol (forme combinée)

- > CI : celle du paracétamol, allergie à la codéine, asthme, (insuffisance respiratoire et hépatique).
- > Posologie : deux comprimés toutes les six à huit heures. Dose maximale = six comprimés sur 24 heures.
- > Pas de forme injectable.

Codéine + aspirine : contre-indiquée

Opium + paracétamol + caféine (Lamaline®)

- > CI : celles du paracétamol, hypersensibilité à l'un des composants, grossesse, allaitement, (insuffisance hépatocellulaire).
- > Posologie orale : deux gélules toutes les quatre heures. Dose maximale de dix gélules sur 24h.
- > Pas de forme injectable.

Dihydrocodéine seule : peu efficace

Palier 3 :

Buprénorphine - nalbuphine : aucune indication

Retarde la prise en charge de la douleur sous morphine, ou de la pratique d'une anesthésie générale si celle-ci se révélait nécessaire par les professionnels ⁽²⁴⁾.

- > Selon la molécule : voie orale sublinguale, forme injectable IV, IM, SC.

Morphine : seul médicament du palier 3 utile en préhospitalier sous surveillance médicale.

- > Forme orale d'action brève et rapide, et forme orale LP.
- > Formes injectables : IV, SC.

En France, de part la dangerosité des analgésiques morphiniques (et des paliers 3 en général) qui présentent notamment des risques de somnolence et de bradypnée en cas de surdosage, il n'est pas dans les moeurs de laisser à disposition des non médecins ces produits. La délivrance de cette catégorie de médicaments (classés sous la dénomination stupéfiants) répond à des règles administratives strictes, un suivi médical rapproché et la certitude que le patient est bien capable de tolérer le traitement.

Dans notre étude, ce serait de l'ordre de la prescription préventive de morphiniques à des patients indemnes dans le but de les administrer à des blessés sans évaluation médicale préalable d'où le risque d'une mauvaise utilisation avec un manque de sécurité dans la surveillance. Reste toujours le doute du détournement possible du produit à d'autres fins (dopage, toxicomanie) après prescription.

Administrer un morphinique à faible dose sur une douleur majeure peut être très efficace et quasiment sans risque. Voilà un travail qu'il pourrait être intéressant de développer afin de trouver un moyen de fournir et de suivre la prescription de ce type de substance à des sportifs de montagne ainsi que les former à leur gestion et à la surveillance du blessé les recevant. Mais cela n'est pas d'actualité et leur prescription par les médecins reste rare pour ce type de demande.

Malgré tout, et nous le verrons ci-après, 45,5% des utilisateurs de palier 3 sont des non médecins.

5-6-2-Répartition des antalgiques per os parmi les pratiquants

Antalgiques per os.	Répartition (%) parmi les pratiquants possédant un antalgique per os.
Palier 1	84,6
Palier 2	37,8
Palier 3	7,1
adjuvants antalgiques	21,2
Non précisé	7,7

(La somme dépasse les 100% par le biais des 69 pratiquants possédant plusieurs classes d'antalgiques)

La proportion de pratiquants possédant des antalgiques per os diminue à mesure que les paliers augmentent.

Antalgiques de palier 1 per os.	Répartition (%) parmi les pratiquants possédant un antalgique de palier 1 per os.
Paracétamol	84,1
Anti-inflammatoire non stéroïdien	40,9
Aspirine	19,7

(La somme dépasse les 100% par le biais des 56 pratiquants possédant une association de paliers 1)

Le palier 1 (le plus utilisé) est principalement représenté par le paracétamol.

Les AINS sont deux fois moins utilisés que ce dernier.

L'aspirine reste encore trop utilisée.

Trois non soignants ont deux marques d'AINS ; la iatrogénie existe.

Antalgique de palier 2 per os.	Répartition (%) parmi les praticants possédant un antalgique de palier 2 per os.
Paracétamol + Dextropropoxyphène	74,6
Paracétamol + Dextropropoxyphène + caféine	11,9
Tramadol	11,9
Paracétamol + Tramadol	1,7
Paracétamol + codéine	10,2
Paracétamol + caféine + opium	3,4

Sans préjuger des possibles associations iatrogènes :

> Sept personnes possèdent différents paliers 2, un médecin et six non soignants. quatre d'entre eux appartiennent au groupe qui suit (dont le médecin).

> Trente-sept personnes possèdent dans leur trousse à la fois du paracétamol et un palier 2 en contenant également.

Parmi ces praticants, 26 sont non soignants, deux sont kinésithérapeutes, trois infirmiers et six médecins.

Cinq des non soignants possèdent deux marques de paracétamol, deux d'entre eux détiennent également un palier 2 composé en partie de cette même molécule.

5,1% des utilisateurs d'antalgiques prennent également un risque iatrogène en associant possiblement l'aspirine aux AINS. Ce sont tous des non soignants.

88,9% des praticants qui possèdent un palier 2 per os sans palier 1 sont non soignants.

Ces quelques exemples montrent que les praticants non formés sont ceux qui s'exposent le plus au risque iatrogénique et donc également à la mise en cause de leur responsabilité.

Si l'on tient compte des praticants faisant possiblement mésusage des antalgiques per os de palier 1 et/ou 2 (les plus employés), ceux emportant de l'aspirine, et ceux ne possédant qu'un palier 2 (mauvaise capacité d'adaptation de l'antalgique selon l'intensité de la douleur), nous pouvons estimer que moins de la moitié des praticants (46,2%) sont capables d'utiliser correctement leurs antalgiques.

Les antalgiques sont souvent connus sous leur nom commercial ce qui peut favoriser les erreurs d'utilisation chez les non formés. Nous sommes à l'aire du générique et ce qui importe, c'est le nom de la molécule (= DCI [Dénomination Commune Internationale]).

Ex: Doliprane® = Efferalgan® = Dafalgan® sont toutes des formes commerciales différentes. Ce sont tous du paracétamol (DCI).

Antalgiques de palier 3 per os.	Répartition (%) parmi les praticiens possédant un antalgique de palier 3 per os.
Morphine d'action brève	45,4
Morphine LP	9,1
Agoniste-antagoniste de la morphine	27,3
Non précisé	18,2

Les antalgiques du palier 3 sont les moins utilisés et restent principalement de l'ordre du médecin (54,5% des utilisateurs de paliers 3).

La morphine orale LP, trop lente à agir est utilisée par un kinésithérapeute.

Les agonistes - antagonistes, non conseillés dans une prise en charge préhospitalière de la douleur, sont au 2/3 utilisés par des non médecins.

Un seul praticien non médecin utilise de la morphine orale d'action rapide.

Une minorité de praticiens a décidé d'utiliser ce palier sous sa propre responsabilité.

Adjuvants antalgiques per os.	Répartition (%) parmi les praticiens possédant un antalgique per os.
Antispasmodiques	17,9
Myorelaxants	3,2

> Les antispasmodiques ont un effet variable selon l'origine de la douleur, ils ont peu d'intérêts en canyon.

> Plus de la moitié des myorelaxants utilisés par les praticiens possèdent un possible effet sédatif ⁽¹⁷⁾. Ils ne doivent pas faire partie de la trousse de secours, leur utilisation est à risque d'incident sur le parcours.

Au final :

Les étiologies des douleurs en canyon sont nombreuses et non spécifiques.

Les antalgiques sont très utilisés, bien souvent avec un risque de mésusage évident.

Avec un minimum de précautions et d'informations, il est cependant possible de gérer des douleurs sans nécessairement attendre la sortie du canyon, ne serait-ce que par confort et sans retarder la prise en charge des secours si tel était le cas.

5-6-3-Choix des antalgiques per os

L'expérience personnelle et professionnelle est à prendre en compte dans le choix de l'antalgique en terme d'efficacité et de tolérance.

> Les paliers 1 sont globalement bien tolérés à court terme.

> Les paliers 2 présentent à la différence des précédents, des effets secondaires (cités plus haut) qui peuvent apparaître rapidement. Tout individu ne réagit pas de la même façon à chacun des antalgiques de ce palier, l'un peut être mieux toléré qu'un autre.

En pratique, il ne faudra donc pas utiliser systématiquement les paliers 2, d'autant que quelques études ⁽²⁵⁾ montrent de façon inconstante que les formes combinées du palier 2 (celles associant le paracétamol à une autre molécule) ne sont pas forcément plus efficaces que les paliers 1 dans les douleurs aiguës.

Pour ces dernières ⁽²⁵⁾, la préférence revient en terme de rapport efficacité et tolérance au paracétamol 1g et aux AINS (ibuprofène 400 mg essentiellement testé dans les études).

> Les paliers 3 sont trop réglementés et potentiellement trop dangereux.

De ce fait, nous ne pouvons envisager d'utiliser avec connaissance de cause uniquement des paliers 1 voire 2.

> Concernant le choix de la galénique (= forme sous laquelle s'administre le médicament)
A titre d'exemple du paracétamol ⁽²⁶⁾

.Le suppositoire est à proscrire car outre le côté mal aisé de son administration, sa vitesse d'action est la plus lente (au mieux, début d'action à 45 minutes).

.Le comprimé effervescent est le plus rapide à agir (au mieux, début d'action avant 15 minutes) mais nécessite un récipient et l'administration d'eau. Ces comprimés étant les plus sensibles à l'humidité, la CoMed de la FFS les déconseille.

.Le comprimé orodispersible a un début d'action au plus à 30 minutes (comme le comprimé ou la gélule) mais ne nécessite pas d'eau. L'inconvénient notable est le non remboursement des paliers 1 sous cette forme.

.Le comprimé « classique » agit aussi vite que l'orodispersible mais nécessite de l'eau. Les formes à un gramme sont conséquentes à avaler.

Pour les autres produits, les principes sont proches. Les gélules restent sans protection des formes fragiles.

> Le tramadol est le seul antalgique de palier 2 qui peut être administré avec les paliers 1 sans se méfier d'un surdosage d'une quelconque association.

Dans sa forme per os classique (non à libération prolongée), il agit au mieux dans les 45 minutes. De ce fait, le tramadol vaut la peine d'être essayé de suite lorsque la pathologie douloureuse **impose l'immobilisation et reste majeure** malgré une éventuelle contention ou une position antalgique, en association avec les paliers 1, et si le malade ne décrit pas d'effets secondaires antérieurs avec ce médicament ni de contre-indications.

Les effets secondaires des paliers 2 en canyon pourraient avoir des conséquences sur la suite du parcours s'ils étaient utilisés de façon systématique dans les douleurs n'imposant pas une immobilisation.

> L'AINS (ibuprofène ⁽²⁵⁾) est à réserver aux pathologies à composante inflammatoire prédominante. Il peut se révéler très utiles en canyon pour :

- .les otalgies (= douleurs d'oreille) apparaissant après une série de sauts sans traumatisme crânien direct en attendant un avis médical (suspicion de lésion barotraumatique).
- .les entorses, tendinites, fractures (toute la pathologie traumatique hormis les cas présentés précédemment dans la rubrique effets indésirables des AINS).
- .les coliques néphrétiques (chez les récidivants), dysménorrhées (= règles douloureuses), la migraine vraie, la douleur dentaire.

Dans le cas d'une utilisation d'AINS, si la douleur est insuffisamment calmée, l'utilisation en plus de paracétamol (hors contre-indications) peut participer à diminuer la douleur sans causer de nuisances supplémentaires.

Dans les autres cas, le paracétamol sera utilisé en première intention, éventuellement secondé par l'AINS (hors contre-indications).

Nous pouvons ainsi proposer comme antalgiques dans la trousse de secours (pour les sorties d'une journée)

- . Un tube de paracétamol 500 orodispersible (avec un minimum de quatre comprimés).
- . Quatre comprimés d'ibuprofène 200 orodispersibles.
- . Quatre comprimés de tramadol 50 orodispersibles.

Les conseils portent sur les formes orodispersibles, plus commodes à utiliser selon les circonstances.

5-6-4-Evaluation de la douleur

Un moyen simple à l'aide d'une échelle numérique ⁽²¹⁾ permet d'évaluer l'intensité de la douleur lorsque l'immobilisation s'impose.

Le blessé donne une note à sa douleur de zéro à dix.

Zéro ne correspond à aucune douleur.

Dix correspond à une douleur maximale possiblement imaginable.

À partir du score cinq, il est possible de donner le tramadol (en respectant les conditions précédentes).

5-7-Les médicaments injectables

Médicaments injectables.	16,9% des pratiquants possédant une trousse de secours.
---------------------------------	--

Les injectables sont présents dans quasiment une trousse de secours sur six.
50% des pratiquants qui en emportent possèdent plus d'une molécule différente.

31,25% des injectables sont emportés par les médecins, et par le personnel soignant à 34,4%.

Malgré cette prédominance d'emploi des injectables par les non soignants, notons que 55,6% des médecins en possèdent contre seulement 12,2% des non soignants.

Cela fait ressortir le manque d'aisance face au geste technique qu'est l'injection par les non soignants (certains prennent des injectables sur avis médical sans avoir appris à s'en servir).

Par ailleurs, notons que 81,8% du personnel soignant et 80% des médecins qui emportent des injectables font partie du niveau 1 de pratique du canyoning.

On pourrait supposer que les soignants, par manque d'expérience en canyon, emportent par excès des injectables inutiles. Il est cependant difficile de tirer de telles conclusions puisque l'un des deux médecins du niveau 2 de canyon et le seul médecin de niveau 3 possèdent également des injectables.

Inversement, parmi les non soignants emportant des injectables, seulement 9,5% sont de niveau 1 en canyon, contre 52,4% de niveau 2 et 38,1% de niveau 3. L'expérience incite probablement à emporter des injectables du fait des problèmes rencontrés même chez ceux non habitués à ces produits.

Ainsi nous pouvons émettre, aux vues des personnes expérimentées en canyon et non soignantes, l'hypothèse que posséder un médicament injectable est utile. En revanche, à la différence des soignants non expérimentés en canyon, tout n'est pas bon à prendre.

Classes d'injectables.	Répartition (%) parmi les pratiquants possédant des injectables.
Corticoïdes	50
Antalgiques	43,75
AINS	18,75
Morphiniques	18,75
Néfopam	18,75
Nalbuphine	9,4
Adrénaline	34,4
Non précisé	12,5
Autres	34,4

Les injectables, pour être administrés correctement, nécessitent :

- un apprentissage du geste
- la prise en compte des indications et contre-indications du produit
- la prise en compte des modalités de l'injection (IV directe, IV lente, IM, SC)
- la prise en compte des contre-indications à certaines modalités d'injection (patient sous anticoagulant ou antiagrégant plaquettaire)
- la prise en compte de la préparation du produit (dilution)
- une intégrité du produit (les ampoules sont fragiles, certains produits se périment vite)
- soit de mobiliser un blessé pour défaire sa combinaison, ce qui peut s'avérer houleux et qui n'est pas recommandé en prévention de l'hypothermie (paragraphe IV-4), soit de couper la combinaison.

Par ailleurs, après utilisation, des précautions particulières doivent être prises afin d'éviter tout accident d'exposition au sang par mauvais conditionnement.

Aucune aiguille ne doit être recapuchonnée ou laissée libre sans protection.

Pour toutes ces raisons, les injectables ne sont pas idéalement adaptés à la trousse de secours.

Nous nous en tiendrons uniquement à proposer les produits injectables indispensables et non substituables par une forme orale.

> Parmi les antalgiques, la nalbuphine (agoniste-antagoniste morphinique de palier 3) est exclusivement emportée par des médecins dans l'étude. Il n'est pas recommandé dans la trousse de secours de base pour les raisons relatives aux paliers 3.

Les AINS sont disponibles per os et le néfopam n'est pas à conseiller.

> La crainte de l'allergie mais également du choc anaphylactique ressort nettement aux vues des personnes emportant corticoïdes et/ou adrénaline.

- Les corticoïdes injectables IM existent sous forme de seringue prête à l'emploi. En canyon, seule la crise d'asthme sévère (voir après) peut nécessiter ce type d'injection. Hormis ce cas, soit les corticoïdes devront s'administrer IV soit la forme orodispersible suffira. Les corticoïdes injectables n'ont donc pas leur place dans la trousse de secours commune.

- L'adrénaline qui en revanche existe uniquement sous forme injectable, peut sauver une vie.

L'adrénaline en ampoule à diluer est emportée à 85,7% par le personnel soignant, un seul non soignant en emporte. En revanche, les kits d'adrénaline auto-injectable IM sont emportés exclusivement par des non soignants.

–Les kits d’adrénaline auto-injectable (présentés pour l’adulte) ⁽¹⁷⁾

Nom	Présentation	Dose	Conservation
Anahelp®	une seringue permet d’administrer 0,25mg d’adrénaline quatre fois.	0,25mg IM à renouveler après dix minutes si pas d’amélioration.	<u>Au réfrigérateur.</u> Peut être transporté en air ambiant pendant quelques semaines (durée de stabilité diminuée), à l’abri de la lumière. Vérifier que le liquide est incolore avant utilisation (sinon le jeter).
Anapen®	une seringue de 0,3mg d’adrénaline pour une utilisation.	0,3mg IM à renouveler une fois après 10 min si pas d’amélioration. Nécessite d’avoir deux seringues.	<u>Air ambiant entre 2°C et 25°C,</u> à l’abri de la lumière.

L’utilisation de ces kits n’est pas considérée comme un acte médical, ils sont destinés aux allergiques, prescrits et expliqués par un médecin et remboursés sous prescription.

En pratique, l’apprentissage à l’utilisation de ces produits pour réaliser des injections fiables se fait en centre hospitalier avec du sérum physiologique. Si la question se pose de prescrire ce produit à des non allergiques en préventif dans l’encadrement de sortie, cet apprentissage pourrait s’envisager lors des formations canyon.

Si la décision d’emporter de l’adrénaline est prise, les kits sont les plus commodes à utiliser par la majorité des pratiquants.

La nécessité de vérifier l’intégrité du produit dans son emballage est obligatoire avant son administration.

Avantages et inconvénients respectifs des kits :

Anapen®

.Avantages

- les modalités d’utilisation et la notice sont bien compréhensibles.
- le conditionnement du produit se fait sous la forme d’un tube rigide d’une bonne résistance. Après son utilisation, les risques de piqûres accidentelles sont réduits par la présence d’un bouchon spécifique.
- le produit peut être conservé en air ambiant.

.Inconvénients

- la possession de deux kits semblent être la meilleure précaution face aux possibles

accidents allergiques de l'adulte.

-la hauteur d'un stylo est quasiment celle d'un bidon de 6L, non réductible.

-l'opacité du conditionnement fait qu'il est impossible de savoir visuellement si le produit à injecter n'est pas détérioré (selon le fabriquant, son exposition à une température élevée risque de l'inactiver et non pas de le rendre toxique ; cependant si un doute existe sur sa qualité, mieux vaut le jeter).

-son utilisation est contre-indiquée en cas d'allergie connue aux sulfites.

Anahelp®

.Avantages

-son volume est celui d'une petite seringue

-sa transparence permet de savoir si le produit n'est pas détérioré

-il peut être conservé quelques semaines en air ambiant (température < 25°C).

.Inconvénients

-la notice peut être difficile à comprendre par un non soignant.

-le produit est très fragile et nécessite une protection irréprochable.

-il est nécessaire d'avoir un bon moyen d'éviter les piqûres accidentelles après son utilisation (par exemple un bout de bouchon en liège).

-sa conservation se fait idéalement au réfrigérateur. A température ambiante, sa durée de stabilité se trouve diminuée.

Pour ces deux produits, le problème de leur conservation se pose. Dans la mesure où l'activité canyon est principalement estivale, le produit est amené à évoluer, tout du moins dans les marches d'approche et de retour, dans la chaleur.

Par ailleurs les séjours se faisant parfois en camping, cela n'arrange pas la conservation des produits s'il n'est pas disponible une glacière ou un réfrigérateur.

Il existe des pochettes Frio® utilisées pour conserver l'insuline en stylo des diabétiques à une température inférieure à 25°C (température recommandée pour la conservation d'Anapen®, et faute de mieux pour Anahelp®).

Ces pochettes peuvent rendre des services pour la conservation des kits d'adrénaline mais doivent impérativement rester à l'air libre pour être efficaces et non pas dans un bidon.

Le premier prix de ces pochettes est supérieur à 20 euros.

Dans le bidon, le stylo Anapen® pourra être transporté dans un tube PVC (d'électricité) dimensionné, fermé de chaque côté par un bouchon. La seringue Anahelp® pourra tenir dans une boîte étanche, incluse dans son emballage d'origine.

Leurs principales indications ⁽¹⁷⁾ sont les réactions allergiques sévères et le choc anaphylactique. Les précisions sur ces pathologies seront développées dans les paragraphes et chapitres suivants.

> Les autres produits cités dans le sondage

.Un non soignant possède un anesthésique local injectable, sans moyen de réaliser une suture cutanée.

.Deux non soignants possèdent des anticoagulants injectables. Leur administration est conseillée lorsque un membre inférieur traumatisé doit être immobilisé plusieurs jours, cependant ceci ne présente aucun caractère urgent. En revanche, le risque médicamenteux est tellement grand qu'ils n'ont pas leur place dans une trousse de secours classique. L'avis médical avant leur administration est obligatoire, et en cas de chirurgie nécessaire, ces produits seront même dangereux.

.Les autres produits sont emportés exclusivement par le personnel soignant et ne seront pas décrits du fait de leur spécificité et leur inutilité dans la trousse commune.

Les personnes emportent, lorsque cela est nécessaire, le matériel utile à la préparation et à l'injection du produit (seringues, aiguilles, soluté de dilution) ; leur évacuation (jette aiguille) n'est en revanche pas précisée.

Seuls quelques médecins emportent également un kit complet de perfusion avec soluté de perfusion (trois cas) voir des macromolécules (un cas dans le sondage).

Tout cela implique donc une prise de place et de poids supplémentaire.

5-8-Les autres médicaments

Autres médicaments.	Répartition (%) parmi les pratiquants possédant une trousse de secours.
Anti-émétique et/ou anti-diarrhéique	27
Collyre	19,6
Pommade - crème - gel	17,5
Corticoïde per os	7,4
Antihistaminique H1	6,3
Broncho-dilatateur en spray	6,3
Pansement digestif - anti-sécrétoire gastrique - laxatif	5,3
Anxiolytique	2,1
Antibiotique per os	2,1

5-8-1-Les anti-émétiques et anti-diarrhéiques

Bien que la gastro-entérite aiguë soit peu fréquente (7^{ème} cause d'utilisation de la trousse de secours), la gêne induite est telle que des médicaments symptomatiques sont souvent emportés.

Dans les médicaments utiles contre la gastro-entérite, les antidiarrhéiques sont présents à 96,1% contre 27,5% pour les anti-émétiques.

Le loperamide est l'antidiarrhéique le plus utilisé puisqu'il représente au moins 53,1% des antidiarrhéiques emportés.

5-8-2-Collyres et œil douloureux

En canyon, devant une douleur oculaire apparue subitement, il faut rechercher un corps étranger ⁽⁴⁾.

Parfois le contexte est évident et si tel est le cas, il faut tenter de l'identifier et de l'enlever en retournant bien les paupières inférieures et supérieures.

Rincer à l'eau de boisson suffit le plus souvent, le sérum physiologique n'est pas indispensable même si quelques dosettes sont utiles.

Si la douleur est telle que l'examen est impossible, il faut réaliser un pansement occlusif (paragraphe IV-1-6-2).

Dans ce contexte, il n'est pas recommandable d'appliquer un collyre autre que du sérum physiologique .

Parfois la gêne viendra d'une conjonctivite. Le terrain aquatique souillé n'est pas en faveur d'un traitement efficace.

Les porteurs de lentilles oculaires devront les enlever à la sortie du canyon (et soit les nettoyer avec des solutions antiseptiques spécifiques soit les jeter) car en faisant office de corps étranger intra oculaire, elles concourent à favoriser les infections en concentrant les germes.

Les lentilles souples quotidiennes jetables sont les plus adaptées lorsqu'elles sont nécessaires.

Les collyres, bien qu'ils ne soient pas utiles voire dangereux s'ils ne sont pas administrés dans de bonnes conditions, sont présents dans quasiment une trousse sur cinq.

54% des traitements nommés « collyres » restent cependant du sérum physiologique.

5-8-3-Les pommades, crèmes et gels

Bien que leur efficacité dans l'eau soit nulle, ils sont également souvent emportés.

La crème solaire (chez 3,2% des pratiquants possédant une trousse) peut être utile pour les marches d'approche et de retour. Elle sert accessoirement à certains pour allumer un feu.

5-8-4-Les corticoïdes per os

Les corticoïdes font partis des médicaments qui ne présentent aucune contre-indication en cas d'utilisation brève (mais justifiée) ou d'indication vitale ⁽¹⁷⁾.

Les formes per os peuvent remplacer les injectables dans certaines conditions, leurs indications seront précisées dans les chapitres suivants.

Ils sont faiblement emportés, deux personnes emportent à la fois la forme injectable et orale.

L'apparition de la forme orodispersible permet de les utiliser sans eau. Sous cette forme, les comprimés prennent moins de place que les injectables et sont plus commodes à l'utilisation.

Le nombre emporté de comprimés orodispersibles devra être adapté en fonction du poids des pratiquants (voir liste médicamenteuse V-3-3).

5-8-5-Les anti-histaminiques H1

Indissociables des corticoïdes et de l'adrénaline en terrain périlleux pour des indications proches (précisées plus loin), ils sont utiles en canyon. Parmi leurs contre-indications, notons une allergie au produit ; parfois une somnolence peut survenir après leur administration ⁽¹⁷⁾.

Le taux de présence dans la trousse de secours est proche des corticoïdes per os.

2,6% des pratiquants possèdent l'association anti-histaminique et corticoïde (injectable et forme orale confondus).

5-8-6-Broncho-dilatateurs et asthme

Personne ne devient asthmatique en canyon ; une crise peut cependant arriver et l'encadrant doit savoir son partenaire asthmatique et s'assurer qu'il emporte bien avec lui son spray de broncho-dilatateur.

La crise sera le plus souvent contrôlée par les bouffées de spray.

Les crises graves résistantes à ces dernières surviennent rarement sans signes précurseurs durant les jours précédents la sortie, et c'est au malade d'être responsable et ne pas venir. Si cela arrivait, l'administration de corticoïdes doit être faite.

Bien que la majorité de ceux qui emportent ces sprays ne décrivent pas d'utilisation, certains en possèdent car les asthmatiques qui les accompagnent ont la fâcheuse tendance à les oublier et en ont parfois eu besoin.

Pour cela, en tant que cadre de sortie, posséder un spray de beta2mimétique (salbutamol [Ventoline®] - terbutaline [Bricanyl®]) dans une trousse à part peut se révéler utile dans les cas d'oublis chez les asthmatiques, mais il ne semble pas logique de les proposer dans une trousse de secours de base.

Les cas d'utilisation sont rares (2,1% des cas d'utilisation de la trousse) mais ne doivent pas être sous-estimés, une crise d'asthme peut se révéler très grave.

5-8-7-Médicaments pour les troubles digestifs mineurs

Leur généralisation n'est pas utile puisque leur utilisation (dans l'étude) se fait essentiellement pour le confort personnel plus que pour venir en aide.

Notons la présence chez deux personnes utilisant des AINS, d'inhibiteurs de la pompe à protons (couramment appelés antisécrotoires ou « protecteurs » gastriques), dont un pratiquant de plus de 60 ans.

Classiquement ces médicaments sont administrés en association aux AINS pour prévenir

les ulcères gastro-duodénaux chez les sujets de plus de 65 ans, et ceux ayant un antécédent de ce type. Parfois leur administration se fait pour ceux dont les AINS provoquent simplement des épigastralgies (douleurs en regard de l'estomac).

Leur généralisation n'a pas d'intérêt et dans le doute (voir CI des AINS) mieux vaut ne pas administrer d'AINS.

5-8-8-Les anxiolytiques

Bien que peu utilisés, ils devraient disparaître des trousse.

La CISA-IKAR précise qu'il ne faut pas utiliser de médicaments entraînant la narcose.

Les mesures prises pour l'antalgie devraient suffire pour calmer un malade.

En cas de peur à la descente, une sédation risque plus de nuire que d'aider.

Par ailleurs, ce type de traitement favorise l'hypothermie par levée du frisson ⁽²⁴⁾.

Les problèmes de sédation se posent avec beaucoup de myorelaxants qu'il faudra donc aussi éviter.

5-8-9-Les antibiotiques

Bien qu'ils fassent partis des médicaments les moins représentés dans les trousse, le risque de fracture en canyon, et notamment de fracture ouverte, est tel que l'on pourrait se demander s'ils n'ont pas leur place systématiquement.

Les fractures ouvertes présentent, dans les conditions du canyoning, une contamination immédiate et massive du foyer par les germes environnementaux et cutanés. Le risque infectieux d'une fracture ouverte doit être considéré comme une complication immédiate car sa survenue dépend essentiellement de la prise en charge prophylactique initiale.

La théorie voudrait donc qu'une mise sous antibiotique précoce suive l'accident.

Or si les secours peuvent arriver rapidement, il semble préférable de ne pas prendre le risque d'une réaction allergique grave à l'administration du traitement.

Les antibiotiques trouvent aussi une application dans les plaies d'allures profondes si la prise en charge médicale risque d'être différée.

75% des antibiotiques emportés sont à large spectre (amoxicilline +/- acide clavulanique), un pratiquant emporte spécialement un antibiotique pour des infections urinaires.

Il semble utile de proposer, l'ajout de quatre comprimés d'amoxicilline + acide clavulanique 500mg/62,5mg (hors contre-indication : allergies aux pénicillines ou au produit) dans la trousse de secours et d'en réserver l'administration aux plaies profondes dans le cas où sans avis médical téléphonique, l'aide médicale risque d'être différée à plus de six heures ⁽²⁷⁾, et dans les fractures ouvertes dans le cas où, également sans télémédecine, l'aide médicale risque d'être différée ; la limite de temps restant subjective.

En cas de contre-indication à cet antibiotique, l'utilisation de deux gélules de clindamycine 300 peut être proposé ⁽²⁸⁾, lui-même hors allergie au produit et à la classe des lincosanides.

La prise en charge des plaies avec ou sans fracture ouverte passe avant tout par un lavage abondant et une protection antiseptique +/- étanche selon la capacité de reprise de l'activité.

La prise en charge d'une infection urinaire passe surtout par une hydratation préventive, son traitement antibiotique n'est pas une urgence en canyon.

5-8-10-Autres médicaments

Deux personnes prennent des dérivés nitrés, un non soignant et un médecin.

La rareté des angors en canyon et le fait que le véritable traitement d'une souffrance coronarienne repose sur plusieurs molécules spécifiques, font que l'emploi de ce traitement seul semble anecdotique pour une trousse de secours commune.

Il est possible que pour des professionnels encadrant, dans cette ambiance froide, une population tout venant qu'ils ne connaissent pas, une première crise d'angor se produise chez l'un des clients. Malgré que les nitrés réduisent la douleur et dans ce cas feraient office de test diagnostique utile, les risques d'hypotension et de perte de connaissance invitent à ne pas proposer autre chose que le repos et le réchauffement en cas de douleur thoracique.

Par ailleurs, beaucoup de douleurs thoraciques ou de dyspnées risquent d'être mises sur le compte de pathologies coronariennes sans preuves.

5-9-Place de l'homéopathie

Par idée préconçue ou par efficacité reconnue personnellement, la pratique de l'homéopathie en canyon est réelle.

12,7% des pratiquants détiennent des médicaments homéopathiques dans leur trousse.

91,7% des utilisateurs ont choisi l'*Arnica Montana*. Ses indications sont larges ⁽²⁹⁾ mais se retrouvent, pour la plupart, dans les pathologies du canyoning : traumatismes en tous genres, fragilité capillaire (épistaxis, hématomes, ecchymoses), « surmenage sportif », « surmenage des cordes vocales » (chez certains sous les cascades).

C'est le premier produit à donner en cas de chocs, d'autres peuvent être associés selon la gravité, l'aspect ou la localisation du coup ⁽²⁹⁾. Son administration doit être la plus précoce possible afin d'éviter la formation des hématomes ⁽²⁹⁾.

Des granules existent sous différents dosages, les gels et compresses sont inutiles en canyon pour les raisons précisées plus haut.

Deux pratiquants utilisent une association d'*Arnica* et d'autres constituants homéopathiques (formant la Sporténine®) dont l'indication reste la fatigabilité du sportif à l'effort.

Trois praticants utilisent d'autres médicaments homéopathiques :

L'*Apis mellifica* dans le cadre d'œdèmes allergiques et d'érythèmes solaires (coups de soleil).

Le *Nux vomica* dans les troubles digestifs mineurs.

Le *Colocynthis* (*Citrullus colocynthis*) dans les douleurs spasmodiques violentes améliorées par la flexion ⁽³⁰⁾ : diarrhée, spasme digestif, colique néphrétique, dysménorrhée.

Les médicaments homéopathiques, du fait des doses infinitésimales, ne possèdent pas de toxicité directe de la substance et sont pour la plupart disponibles en pharmacie sans ordonnance.

Certains cependant ne sont pas disponibles sans avis d'un médecin homéopathe, ce qui n'est pas le cas des produits précédemment cités ⁽²⁹⁾.

Un pharmacien conseillera dans le cadre d'une maladie occasionnelle et raisonnera à titre de symptômes, sans forcément prendre en compte l'état du malade en général s'il ne le connaît pas.

Aussi pour une personne « fragilisée », en l'absence de contre-indications médicales à l'activité, l'avis d'un médecin homéopathe semble utile.

Les médicaments homéopathiques précédents sont considérés comme dépourvus d'effets secondaires. Cependant, certaines formes, en particulier les granules, contiennent des excipients à effet notoire (lactose, saccharose) ; les personnes ayant une intolérance à ceux-ci doivent donc prendre des précautions.

Les posologies retrouvées dans plusieurs ouvrages étant souvent différentes et le manque d'informations sur l'efficacité objective de ces traitements sont autant d'éléments qui ne nous permettent pas de les proposer dans la trousse de secours classique.

Parmi le personnel soignant, seul un kinésithérapeute en emporte.

On pourrait penser que la crainte éventuelle des non soignants d'un possible effet iatrogène des médicaments « classiques » les orientent d'avantage vers les médecines « parallèles ». En réalité les associations sont fréquentes.

Rappelons que le plus grand danger de l'homéopathie réside dans le fait que ces traitements peuvent retarder, ou faire ignorer des soins médicaux nécessaires. Cette absence de soins appropriés peut alors avoir des conséquences graves pour le malade.

> Le *Paullinia sorbilis* (guarana) est utilisé par deux praticants.

Cette plante du Brésil donne un fruit du même nom très riche en caféine ⁽³¹⁾. Il possède de nombreuses propriétés dont celles d'apporter force, endurance, énergie et « d'apaiser la soif et la faim ».

Il se trouve dans le commerce soit inclus dans les boissons énergétiques, soit sous forme de gélules ou en poudre ; son administration relève alors des principes de la phytothérapie et comme pour les molécules actives des médicaments, son abus entraîne des effets secondaires. Un avis médical est donc utile.

5-10-L'alimentation

Produits alimentaires.	65,6% des pratiquants possédant une trousse de secours.
-------------------------------	--

Ce chiffre tient compte des participants ayant donné la composition de leur ration dite de survie ou des produits alimentaires spécifique de « secours » mais également de certains pratiquants ayant présenté leur supposé repas classique en canyon.

Bien que ce résultat soit biaisé, notons que 21,8% des pratiquants emportant des produits alimentaires utilise la Coramine glucose®.

Pour le reste, il est difficile de classer les aliments.

Nous retrouvons essentiellement des barres céréales, pour certaines dites hypercaloriques, et du sucre.

Deux cas d'alcool, un cas de Guronsan®, quatre cas d'aliments lyophilisés essentiellement en prévision de bivouac dans de longues sorties.

Cinq tubes dits « coup de fouet » équivalent au sucre, quelques cas de poudre à diluer dans l'eau.

Ces produits alimentaires ne se trouvent pas forcément dans la trousse de secours comme l'a précisé un bon nombre de pratiquants mais beaucoup ne les négligent pas.

En canyon, en cas de traumatisme des membres, il ne faut pas laisser le blessé à jeun (principe de la lutte contre l'hypothermie) comme cela pourrait se faire à l'hôpital en vue d'un examen ou d'une intervention programmé.

Un trouble de conscience, un traumatisme thoracique ou abdominal violent nécessite en revanche le repos digestif.

Il n'existe pas de vivres ou de médicaments de secours énergétiques dans la pratique du canyon.

Dans la mesure où l'activité ne nécessite pas d'effort particulièrement intense à un moment donné, le seul moyen d'éviter l'épuisement est préventif par une absorption régulière de glucides ⁽⁴⁾ sous forme de boissons énergétiques, de barres céréalières, de fruits oléagineux (noix, noisette, amande) ou de fruits secs.

Le sucre et sucreries pures ne doivent pas être pris exclusivement car entraînent des hypoglycémies réactionnelles surtout à l'effort ⁽⁴⁾.

5-11-Hydratation et désinfection de l'eau

La boisson est constamment insuffisante chez les pratiquants. Entre les marches d'approche et de retour parfois dans la chaleur, en canyon où l'activité physique se mêle aux conditions, la perte hydrique est considérable (à titre comparatif, par 25°C avec une activité modérée, un individu perd ½ litre d'eau par heure ⁽⁴⁾).

La bouteille, souvent de petit volume, est nichée au fond du sac et recouverte de cordes. L'activité même fait oublier de boire.

Puis l'épuisement arrive et au mieux la fin du canyon est proche, soit il se termine difficilement, soit l'accident arrive.

Il faut boire avant d'avoir soif ⁽⁴⁾.

L'apport hydrique peut se faire par de l'eau pure (trois à cinq litres par jour) ou par des boissons énergétiques qui participe à la prévention de l'épuisement des stocks glucidiques et l'accumulation d'acide lactique (crampes).

Cependant, ces dernières ne doivent pas être trop sucrées (entre 25 et 50g de glucides par litre) ni trop salées (1 à 1,5g de chlorure de sodium par litre), et rester iso ou légèrement hypotoniques car la vidange gastrique et l'absorption intestinale seraient ralenties (d'où un apport incomplet et insuffisant, sans oublier les troubles digestifs qui pourraient de ce fait apparaître).

Exemple de boisson à emporter : un litre d'eau + cinq à dix morceaux de sucre + une petite pincée de sel, ou utilisation des préparations vendues dans le commerce.

Les boissons alcoolisées sont contre-indiquées. Elles créent une vasodilatation périphérique transitoire (donc une impression de chaleur cutanée), mais induisent ainsi un refroidissement accéléré par la circulation de sang en zone froide. L'alcool favorise par ailleurs la déshydratation.

Durant un parcours, il se peut qu'une bouteille ou poche à eau se perce accidentellement, que le climat chaud ou une prolongation dans le canyon fasse consommer plus d'eau (voire épuiser la réserve), que le pratiquant soit dans un pays où les règles européennes en terme de qualité d'eau ne sont pas appliquées, ou qu'il compte sur l'eau de rivière qualifiée de pure pour remplir sa gourde.

Toutes ces situations impliquent de connaître les risques liés à la consommation d'eau de rivière, et de savoir quels sont les moyens existants pour désinfecter efficacement l'eau.

5-11-1-Désinfection de l'eau : définition

La désinfection consiste à rendre une eau potable, c'est-à-dire ne contenant en quantité dangereuse ni substance chimique, ni microorganisme nocif pour la santé ⁽³²⁾.

En canyon, hors accident, le plus sage sera toujours d'anticiper le parcours et d'emporter une quantité suffisante d'eau (en bouteille, ou du robinet dans les pays où les règles d'hygiène de l'eau sont respectées). Dans certains pays, l'eau embouteillée doit être d'une

marque connue et capsulée (l'eau gazeuse est plus sûre du fait de son pH et de la difficulté de falsification ⁽³³⁾).

Environ la moitié des pratiquants envisage des problèmes liés à la potabilité de l'eau.

Produits de désinfection de l'eau.	54% des pratiquants possédant une trousse de secours.
---	--

5-11-2-Composition et qualité des eaux de rivières

Les différents manuels techniques et de formation en canyon ⁽³⁴⁻³⁵⁾ sensibilisent à la vie des cours d'eau notamment grâce à la présentation de macro invertébrés vivants soit dans le substrat même du sol soit sous les galets et gravières.

Cette sensibilisation fait prendre conscience de cette vie que les pratiquants piétinent afin que tous adoptent une façon commune de se déplacer en canyon et de protéger ainsi la chaîne alimentaire des cours d'eau.

Ces macro invertébrés ne sont pas uniquement de la « nourriture à poisson » puisqu'ils sont également présentés par les manuels comme des indicateurs fiables de la qualité des cours d'eau (d'une eau pure à une pollution maximale).

Cette présentation assez brève est certes didactique mais en pratique très peu fiable et ne permet en aucun cas de préjuger de la réelle qualité de l'eau et de sa potabilité.

En France, la qualité des eaux de rivières est évaluée par deux méthodes ⁽³⁶⁾ :

> l'IBGN (Indice Biologique Global Normalisé) analyse non pas la cause d'une pollution mais le retentissement d'une perturbation (s'il y en a une) sur la qualité des eaux à travers l'analyse de la population de macro invertébrés.

Une hypothèse sur la nature de la perturbation peut être ébauchée par la configuration même du cours d'eau, et par comparaison des espèces présentes en différents points de ce cours d'eau (elles ne présentent pas toutes une sensibilité équivalente aux différents polluants).

L'IBGN est considéré comme la référence pour évaluer la qualité des systèmes d'eau courante.

En pratique, il est établi à partir de plusieurs prélèvements réalisés à l'aide de grands tamis spéciaux en des points préalablement définis tout au long de la rivière. A partir de ceux-ci, toutes les espèces sont comptabilisées et une analyse du substrat est associée (sédiments, éléments organique, algues...). Cela permet d'établir la qualité biologique d'un site (zone d'un cours d'eau). Appliquée comparativement sur différents sites, cette méthode permet d'évaluer le retentissement d'une perturbation (rejet, source, affluent, réchauffement...) sur la qualité du cours d'eau.

Le sportif n'a pas les moyens et les compétences de définir correctement la qualité des eaux en retournant seulement quelques galets manuellement, comme le laisse supposer les manuels techniques.

L'IBGN reflète la qualité d'un habitat dans sa capacité à amener aux différents stades de leur maturation les invertébrés ainsi que de favoriser la richesse faunistique. Elle ne permet pas d'établir la composition de l'eau. Une eau dite non perturbée (pure), c'est-à-dire recevant 20 sur l'échelle IBGN, ne veut pas dire potable.

Par ailleurs, la qualité d'un cours d'eau varie au cours de l'année ⁽³⁶⁾.

Par exemple, à proximité des stations touristiques, les eaux en saison d'hiver ou d'été sont les plus perturbées.

En été, soit le soleil et l'étiage favorisent la concentration des polluants, soit à l'inverse, dans d'autres endroits, la fermeture des entreprises ou la fonte nivale des glaciers peuvent favoriser une meilleure qualité.

Tout dépend d'où l'on se trouve, et il est difficile de faire le tri simplement.

Aussi, une crue peut tout dévaster et rendre les macro invertébrés invisibles, d'où une analyse improbable.

> l'analyse physico-chimique de l'eau détermine les causes des perturbations en recherchant les éléments polluants.

Parmi ceux-ci, quatre peuvent avoir un retentissement sur l'homme : l'azote, les toxiques et micropolluants, la radioactivité, les bactéries et virus.

. La pollution chimique : elle provoque des effets à long terme en cas d'expositions répétées et d'accumulation (cancer) ; à court terme seulement en cas d'exposition massive ⁽³⁷⁾.

. Les virus et bactéries : ils peuvent avoir un retentissement sur la santé à court et moyen terme ⁽³⁷⁾, il faut donc s'en protéger systematiquement.

Il y a donc les virus (Rotavirus, virus Norwalk...celui de l'hépatite A pourrait survivre trois mois ⁽³²⁾ dans des sols et eaux usées à 25°C), et les bactéries (*Escherichia coli*, Salmonelles, Shigelles, *Vibrio cholerae*...), parfois sporulées (clostridium) ⁽³⁸⁾.

L'analyse physico-chimique des eaux de rivières ne tient pas compte des parasites car la mesure de leur infectivité est imprécise et non standardisée ⁽³⁹⁾ mais ils existent tout de même et présentent un risque pour l'homme (giardiase, amibiase, cryptosporidiose).

Ces microbes se retrouvent dans l'eau des rivières via les eaux usées et les excréments humains ou animaux en quantité plus en moins importante que ce soit en France ou ailleurs. Si pour les bactéries, la Dose Minimale Infectante (= DMI, quantité d'un agent pathogène devant être absorbée pour que des symptômes de maladie se manifestent chez quelques sujets au moins) peut être élevée (de 100 cellules de *Shigella* à 10⁸ cellules de *Vibrio cholerae*) ⁽³⁷⁻³⁸⁾, pour les parasites et les virus quelques unités voire centaines d'unités peuvent suffire à induire des symptômes. Ces derniers vont de la gastro-entérite simple à des formes majeures létales (principalement chez les immunodéprimés).

Parfois les pratiquants sont sujets à des épisodes de gastro-entérite en canyon, l'ingestion d'eau bue volontairement ou non (par une « tasse », par un repas trempé suite à une fuite du bidon ou par une mauvaise désinfection de l'eau) pourrait en être la cause, mais généralement si les symptômes apparaissent en différé, c'est-à-dire le lendemain de la sortie.

Seules les eaux embouteillées peuvent prétendre être quasiment pures, elles répondent à des normes de qualité et de contrôle supérieures à l'eau de réseau ⁽³⁹⁾ ; nous sommes bien loin de l'eau de rivière.

Traiter l'eau de rivière est donc une précaution systématique à prendre si elle doit être consommée.

5-11-3-La leptospirose

C'est une maladie issue d'une bactérie spirochète (*Leptospira interrogans*) présente en eau douce, et dont la fréquence est sous estimée ⁽⁴⁰⁾ (300 cas par an en France métropolitaine - 10 à 50 fois plus en outre-mer) car responsable d'un tableau variable allant de l'absence de symptômes à des formes pseudo grippales (le plus souvent) voire des formes graves multi-viscérales.

Autre raison à cela, sa transmission n'est pas évidente. En effet, elle se fait le plus souvent via l'eau douce contaminée par l'urine d'animaux infectés (rongeurs, chiens, animaux d'élevage), la bactérie pénètre alors au travers des plaies, même minimes, et les muqueuses saines ; la transmission par la boisson est donc possible par la muqueuse buccale. Même une peau ramollie par immersion prolongée est à risque.

La transmission par contact direct avec l'urine, le sang ou les tissus d'un animal infecté est plus rare.

Le canyoning est donc considéré comme une activité à risque.

Toute fièvre 4 à 14 jours après une sortie devrait alerter le pratiquant et l'amener à consulter en précisant son activité.

Pour cela, il est important de prévenir les plaies des mains (paragraphe IV-1), de réaliser une antiseptie et de placer un pansement étanche autant que possible sur toute blessure, et de désinfecter l'eau de boisson issue d'une rivière.

En France métropolitaine, vu le faible nombre de cas, les loisirs en eau douce ne sont pas déconseillés ⁽⁴⁰⁾ ; éviter de mettre une plaie en contact avec l'eau semble la meilleure précaution à prendre.

La vaccination, efficace uniquement sur le séro groupe *icterohaemorrhagiae* potentiellement le plus grave, pourrait s'envisager pour les pratiquants intensifs de l'activité ⁽³³⁾ ; les rappels se font tous les deux ans.

5-11-4-Méthodes de désinfection de l'eau

Toute désinfection doit être précédée d'une filtration car les agents pathogènes sont pour la plupart fixés sur les supports (organiques ou non). Aussi, les supports organiques bloquent l'action de certains désinfectants (exemple du chlore en le consommant), ce qui diminue leur efficacité. Ces particules ont par ailleurs tendance à colmater les microfiltres ⁽³²⁾.

> La filtration

Elle consiste à faire passer l'eau au travers de filtres à café ou à défaut d'utiliser quelques bouts de tissu (ou gazes - compresses) propres. Le but est d'éliminer les particules en suspension bien que cette opération n'élimine pas les microbes non liés ⁽³²⁾.

> La désinfection

L'ébullition reste le moyen le plus sûr ⁽³²⁾.

Tous les micro-organismes sont détruits par ébullition à 100°C pendant une minute (trois minutes au-dessus de 2000m). Il faut aller jusqu'à cinq minutes pour détruire le virus de l'hépatite A (selon l'avis du Center for Disease Control and Prevention).

Les inconvénients sont :

.le goût désagréable de l'eau bouillie (possibilité de rajouter du sel après refroidissement).
.une méthode peu pratique. Rares sont les pratiquants emportant des gamelles de 1L.
Plusieurs manipulations de transvasement doivent donc être réalisées : filtration de l'eau au

travers d'une bouteille, mise d'une petite quantité pour la faire bouillir, reversement dans un autre récipient propre pour ne pas la recontaminer via la bouteille de prélèvement.

Avertissement : aucune des méthodes suivantes n'a fait la preuve de l'élimination complète des virus (hépatite A...) ⁽³²⁾. Pour cela il est conseillé aux pratiquants d'avoir un carnet de vaccination à jour (diphtérie, tétanos, poliomyélite) et d'évaluer par une prise de sang son statut sérologique vis à vis de l'hépatite A, une négativité pouvant faire envisager une vaccination (valable 10 ans).

> La désinfection chimique : trois produits

Le temps de contact donné doit être doublé en cas d'eau froide (<10°C) ⁽³²⁾.

1. Les sels d'argent (Micropur® classic)

Désinfection insuffisante.

Utiles pour conserver l'eau rendue potable six mois (aucun intérêt en canyon dans la mesure où la désinfection sert d'appoint en eau).

2. Les dérivés chlorés

–Eau de javel (hypochlorite de sodium)

.Existe sous forme de flacon Drinkwell Chlore®.

.Trois gouttes pour un litre d'eau, une heure d'attente.

.Inconvénients : attente, goût chloré prononcé.

–Tosylchloramide = chloramine (hydrochlonezone®) :

.Insuffisamment efficace ⁽³²⁾, à ne pas conseiller même si ce désinfectant est uniquement disponible en pharmacie.

–DCCNa = Dichloro-isocyanurate de sodium (Aquatabs®)

.Efficacité bactéricide supérieure aux autres dérivés chlorés ⁽³²⁾.

.Délai de consommation plus court : un comprimé dans un litre d'eau, attente de 30 minutes, à consommer dans les 24 heures.

.Moins de goût chloré.

.Recommandé par l'OMS (organisation mondiale de la santé) et le service médical des armées, ainsi que par les réseaux de périnatalité en région Haute-Normandie pour les femmes enceintes.

.Ne possède pas d'action sur les parasites et les bactéries sporulées, et présente une action incomplète sur les virus.

Nouvellement mis sur le marché, le Micropur® express (plus cher), dont l'efficacité reste à étudier, est également constitué de DCCNa.

Enfin Micropur® forte constitué de DCCNa + sels d'argent n'a pas d'utilité en canyon car le problème n'est pas la conservation de l'eau (en plus du prix élevé).

Les dérivés chlorés de désinfection de l'eau ne doivent pas être confondus avec la classe des antiseptiques.

3. L'iode

Plus efficace que le DCCNa sur les parasites ⁽³²⁾ (bien que son action reste incomplète), elle présente quelques inconvénients majeurs :

.Disponible uniquement sous forme d'une solution officinale alcoolique d'iode à 2%, très difficile à trouver dans le commerce.

.CI en cas de grossesse et de pathologies thyroïdiennes.

.La posologie est de 12 gouttes si l'on suspecte une contamination par *Giardia* (difficile à faire en pratique) contre cinq gouttes (dans les autres situations) pour un litre d'eau claire ; attente de 30 minutes.

> La microfiltration

Les microfiltres sont des appareils agissant soit de façon mécanique en retenant les particules, soit en associant une filtration mécanique à une désinfection chimique.

Ces produits permettent d'éliminer d'une part les matières en suspension dans l'eau, et d'autre part ont une action filtrante efficace sur les parasites et les bactéries mais faible pour les virus. Les plus efficaces pour ces derniers sont ceux possédant une interface iodée (avec les mêmes contre-indications que celles notées précédemment) ⁽³²⁾.

Il est cependant conseillé d'y associer la filtration « papier » pour augmenter la durée de vie du produit ⁽³²⁾.

.La disponibilité d'eau potable est immédiate.

.Inconvénients : prix élevé, fragilité aux chocs, absence de moyen objectif d'évaluer leur durée de vie.

Exemples de microfiltres :

- . Microfiltre simple : Miniworks®, Firstneed®
- . Microfiltre + iode : Pure It Carafe®, Voyageur Pentapure®
- . Microfiltre + iode + charbon : Botte®, Guardianplus®, gourde Pentasport®
- . Microfiltre + argent : Pocket® et Mini Céramic®
- . Microfiltre + charbon : Combi®

Le choix d'un filtre se fera essentiellement sur le coût d'achat et d'entretien, son poids et encombrement, le nombre prévu d'utilisateurs, les contre-indications du produit.

Citons pour information, les microfiltres utilisant une lampe UV ; si ce modèle de désinfection est encore à l'étude, il semble très prometteur car plus économique à l'entretien que les filtres à membranes et d'une facilité d'utilisation intéressante.

Par ailleurs, plus prometteur encore car beaucoup moins cher, plus ergonomique et d'une utilisation très simple, la paille filtre (Lifestraw®), encore à l'étude, risque dans les années à venir de servir de référence dans la purification individuelle de l'eau.

En France, aucune obligation d'évaluation n'est imposée aux fabricants de microfiltres ⁽³²⁾. Certains fabricants sollicitent l'avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France, plusieurs modèles ont été retirés après leur mise sur le marché par manque d'efficacité sur les virus ⁽³³⁾.

Une courte étude ⁽³²⁾ entre microfiltres, iode (microfiltre à l'iode compris), et DCCNa a montré quelques différences mineures sur la filtration bactérienne, en faveur des microfiltres. Pour les virus, le DCCNa ou l'iode sont au moins aussi efficace que les microfiltres.

Enfin les microfiltres semblent être les seuls à présenter une bonne protection contre les parasites.

> Le charbon actif n'a pas d'effet désinfectant ⁽³²⁾ et sert habituellement à débarrasser l'eau de certains polluants responsables de goûts et d'odeurs désagréables voire des résidus d'iode dans certains microfiltres.

5-11-5-Proposition de désinfectant de l'eau pour le pratiquant

> Le DCCNa doit être présent dans toutes les trousse, trois plaquettes d'Aquatabs® semblent un bon compromis en cas d'immobilisation pour un groupe de six. Cela permet de réaliser un litre par heure et par personne pendant cinq heures. Les plaquettes prennent peu de place et sont très légères.

> Le réchaud est le plus efficace mais reste encombrant (en plus de la gamelle et des sachets de thé, café, sucre) et difficile à manipuler. Il présente également la plus faible autonomie (taille et autonomie vont de paire). Il sera donc réservé au confort personnel si le groupe souhaite avoir une boisson chaude pendant les haltes ou sur les parcours de deux jours. Il pourra bien sûr utiliser l'eau désinfectée autrement s'il ne souhaite pas attendre l'ébullition.

Avoir à disposition de l'eau chaude permet de lutter contre l'hypothermie.

> Les microfiltres sont plus encombrants que les réchauds et chers, mais ils présentent la meilleure autonomie et permettent de disposer d'eau potable sans délai. Leur constitution est fragile et dans le sac canyon, ils risquent d'être endommagés.

Quelques modèles rentrent théoriquement dans les bidons de 6L. Logés ainsi, cela ne permet plus de boire régulièrement si leur recours est nécessaire.

Ils sont à réserver aux femmes enceintes (hors filtre iodé), pratiquants avec déficit immunitaire ou ayant un lourd passé médical (hors filtre iodé pour les problèmes thyroïdiens), pour lesquels le meilleur conseil serait d'éviter la pratique du canyon, du moins aquatique (du fait de la qualité même de l'eau).

Enfin, ils peuvent être utilisés quand le nombre de porteurs est important, ce qui n'handicape personne s'il n'y a qu'un filtre pour le groupe.

> Une poche à eau de secours est utile en cas de perte d'une bouteille ou pour faciliter le remplissage de celle-ci.

5-11-6-Répartition du type de désinfectant de l'eau parmi les pratiquants

Marque ou type de produit de désinfection de l'eau.	Répartition (%) parmi les pratiquants possédant un produit de désinfection de l'eau.
Micropur®	54,9
Hydrochlonazone®	12,7
Aquatabs®	7,8
Microfiltre	2,9
Autre	2,9
Non précisé	23,5

(La somme dépasse les 100% par le biais de trois personnes emportant plusieurs procédés et d'une personne utilisant soit Micropur® soit l'Hydrochlonazone®)

> Le sondage met en évidence l'utilisation principale de Micropur®.

76,8% des utilisateurs de Micropur® n'ont pas précisé le type de produit emporté, 16,1% utilisent Micropur® forte, 5,3% Micropur® express et 1,8% Micropur® classic.

De part la non généralisation de la formule « forte » dans le commerce, des conseils promulgués au cours de différents stages de formation, et le manque de discernement du produit par l'essentiel des utilisateurs, tout laisse à penser que beaucoup risquent d'utiliser la forme « classic ».

> L'hydrochlonazone par sa disponibilité exclusive en pharmacie, a acquis à tort une certaine crédibilité.

> Aquatabs® de part son manque de publicité est finalement peu utilisé.

> Les microfiltres sont par leurs inconvénients peu utilisés également.

> Parmi les pratiques non recensées, une personne utilise de la Bétadine® comme désinfectant de l'eau, préconisée à tort par certains médecins.

> Le réchaud est utilisé par 4,2% des pratiquants possédant une trousse de secours dans le cadre d'une prévention de l'hypothermie ou par confort. Il n'a donc pas été recensé dans ce paragraphe.

5-12-Prévention de l'hypothermie

L'hypothermie est définie par une température centrale inférieure à 35°C.

Elle doit être prévenue par un équipement adapté en fonction des eaux et de la durée du parcours. En plus de l'équipement habituel, certains utilisent le coupe-vent dans les canyons à tendance verticale où le vent balaye les voies, d'autres des sous-vêtements type polaire ou Carline® en cas d'eaux très froides et de canyons très encaissés.

Une prise alimentaire régulière ainsi qu'une bonne hydratation sont nécessaires.

Un équipement inadapté, des apports alimentaires et hydriques insuffisants sont des facteurs de risque d'hypothermie.

Toute immobilisation dans un canyon expose au risque d'hypothermie, que ce soit du fait de l'eau froide en mouvement (attente dans une vasque) ou de l'humidité même du corps exposé à un courant d'air froid (attente au « sec » dans un canyon encaissé).

Si un accident survient et que le corps est sollicité pour lutter contre cette « nouvelle agression », la déperdition calorique est accrue en plus de l'immobilisation qui en découle.

La prévention de l'hypothermie est donc toujours nécessaire en cas d'attente ou d'incident car elle est constante si rien n'est fait pour lutter contre.

L'hypothermie est la 5^{ème} cause d'utilisation de la trousse de secours, et aussi la pathologie à gérer nécessitant le moins de formation, d'où probablement la fréquence du matériel utile à sa gestion dans les trousse de secours.

Matériel de gestion d'hypothermie.	98,9% des pratiquants possédant une trousse de secours.
---	--

5-12-1-La couverture de survie iso thermique

Elle est constituée de deux faces :

la face argentée protège la victime du froid lorsqu'elle est contre le corps.

la face dorée protège la victime de la chaleur lorsqu'elle est contre le corps.

C'est l'élément le plus souvent transporté par le pratiquant en canyon.

Couverture de survie.	97,9% des pratiquants possédant une trousse de secours.
------------------------------	--

Parmi les sept pratiquants qui ne possèdent pas de trousse de secours, six possèdent au moins une couverture de survie ce qui revient au fait que 97,4% des sondés en possèdent dans leur pratique.

Nombre de couvertures de survie.	Répartition (%) parmi les pratiquants possédant une couverture de survie et une trousse de secours.
Une couverture	43,2
Plus d'une couverture	40
Non précisé	16,8

En omettant les réponses non précisées, le taux des pratiquants emportant une couverture et plus d'une couverture est presque équivalent.

Aussi, même si la majorité des pratiquants envisagent l'hypothermie comme fréquente, ceux qui pensent être amenés à gérer plusieurs personnes en même temps est réduit de moitié.

Les modèles résistants sont adoptés par les pratiquants qui ont eu recours en situation aux plus légères (moins volumineuses mais plus fragiles).

5-12-2-Les sources extérieures de chaleur

Si l'utilisation de la couverture de survie est une nécessité pour prévenir l'hypothermie, l'utilisation d'une source de chaleur ne l'est pas moins car l'efficacité de la prévention sera nettement accrue.

Source de chaleur.	88,4% des pratiquants possédant une trousse de secours.
---------------------------	--

Nature de la source de chaleur.	Répartition (%) parmi les pratiquants possédant une source de chaleur.
Briquets	79,6
Allumettes	17,4
Briquets et allumettes	12,6
Non précisé	15,6

Bougies - chauffe-plats	46,7
Allume feu (Esbit® ou autre marque)	15,6
Chaufferettes	7,8
Réchaud classique	4,8

Certains éléments cités sont inclassables.

Certains pratiquants utilisent éventuellement la crème solaire et du papier (hygiénique ou non) pour allumer un feu.

Les briquets et allumettes sont très fréquents (et indispensables) mais les supports permettant un apport de chaleur sur une longue durée le sont beaucoup moins.

Notons que le briquet fait partie des recommandations « légales », les allumettes non.

Par ailleurs, certains pratiquants ayant eu besoin d'allumettes « étanches » se sont retrouvés dans l'impossibilité de s'en servir par manque de fiabilité du produit.

L'utilisation d'un briquet tempête ou de deux briquets tenus bien au sec semble plus pertinente.

Posséder des bougies et chaufferettes longues durées est nécessaire car le bois inflammable n'est pas forcément disponible.

Les allumes feu non pas grand intérêt. Si nécessaire, il sera possible d'amorcer un feu à l'aide de bougies.

Les réchauds sont utiles mais prennent de la place.

En prenant comme illustration la tortue et le point chaud présentés dans le paragraphe « l'hypothermie » du chapitre IV, si nous considérons l'association couverture de survie - briquet (ou allumettes) - bougies, moins de la moitié des pratiquants possédant du matériel de gestion d'hypothermie (47,3%) sont capables de réaliser **une** tortue. 22,8% seulement sont capables de réaliser plus d'une tortue ou un point chaud, c'est à dire de prévenir une hypothermie au sein d'un petit groupe en attente.

Parmi ceux capables de faire plusieurs tortues ou un point chaud, notons que la proportion augmente avec le niveau de formation en canyon puisque 24,4% des pratiquants de niveau 3 en sont capables contre 22,7% chez les niveaux 2 et 14,1% dans le niveau 1 ; les taux restants cependant modestes.

En prenant en considération le niveau de formation en secourisme, la proportion augmente également avec le niveau puisque seulement 5% appartiennent au niveau 1 tandis que les autres niveaux sont nettement plus préparés avec 21,9% dans le niveau 2 et 21,4% au niveau 3.

22,2% des médecins en sont capable tandis qu'aucun autre personnel de santé ne l'est.

Parmi les médecins, à noter que le seul niveau 3 canyon est préparé à cette action.

Encore une fois, plus la formation est grande, meilleure semble être la capacité d'action et d'anticipation.

5-13-Autres contenus

Objets divers.	Répartition (%) parmi les pratiquants possédant une trousse de secours.
Ciseaux	29,6
Pince à épiler	15,3
Aspivenin®	9,5
Couteau	7,4
Cordelette ou fil	6,3
Pincés à linge ou trombones	<5 (4,2)
Lame de bistouri ou équivalents	<5 (3,7)
Masque de poche - canule de Guédel	<5 (3,7)
Tampons d'alginat de calcium	<5 (3,7)
Écran total	<5 (3,2)
Tire-tic®	<5 (2,1)
Coupe-ongle	<5 (2,1)
Change sec	<5 (1,6)
Boussole	<5 (1,1)

D'autres éléments sont également emportés mais il s'agit de matériel ponctuel qui ne convient pas de citer.

Même s'il doit y en avoir, aucun cas de lentilles de contact personnelles de rechange n'a été retrouvé.

5-13-1-La paire de ciseaux

Très utile pour découper correctement pansements de protection, bandes et compresses voire combinaison, il est souvent emporté par les pratiquants.

5-13-2-La pince à épiler

Non indispensable, elle peut se révéler très utile pour le confort personnel d'où sa rencontre dans les trousse.

5-13-3-L'Aspivenin®

Il est particulièrement apprécié pour son aide psychologique dans l'encadrement professionnel ou collectif. Quelques explications aux victimes devraient permettre de s'en passer.

5-13-4-Le couteau

Il fait partie de l'équipement de base ; un deuxième dans la trousse n'est pas nécessaire.

5-13-5-Cordelette - fil, pince à linge - trombones

Ils sont des compléments intéressants dans la réalisation d'un point chaud.

Une cordelette Kevlar® ou tout simplement de la ficelle à viande ou du fil de pêche permet de réaliser le toit du point chaud sans mobiliser une corde qui pourrait servir à l'un des pratiquants pour alerter les secours ou pour réaliser le sommier du point chaud (paragraphe IV-4).

Les trombones (voire des pinces à linges) sont utiles pour fixer les couvertures de survie sur la cordelette mais peuvent tout autant être remplacés par quelques mousquetons dont le nombre fait rarement défaut dans une équipe.

5-13-6-Les lames de bistouri (et équivalents)

Utiles au même titre que les ciseaux, elles sont plus légères et prennent moins de place. Cependant leur utilité est moindre car elles sont peu maniables sans un manche, non réutilisables et nécessite une certaine prudence après utilisation en cas de contact avec des produits biologiques (risque de coupures ou de piqûres par mauvais stockage après utilisation).

Elles n'ont pas d'intérêt en canyon.

5-13-7-Le masque à ventilation de poche

En cas d'arrêt ventilatoire (ou de fréquence respiratoire inférieure à 5 par minute ⁽²⁴⁾) sans arrêt cardiaque (certaines noyades), il va permettre de débiter une ventilation sans s'exposer au sang du blessé ou à un vomissement inopiné.

En cas d'arrêt cardio-respiratoire post-traumatique, étant donné les probables lésions sous jacentes responsables, son utilité sera moindre, l'efficacité des manœuvres de réanimation étant plus aléatoire.

L'espoir de réaliser une réanimation efficace ne pourra s'envisager que dans des canyons peu engagés où l'arrivée des secours peut se faire dans l'heure (soit accident + alerte + arrivée des secours = une heure) ; le cas est particulièrement rare.

Selon l'étude du Dr Rigot-Nivet ⁽⁵⁾, le temps total entre l'accident et l'évacuation par les secours (temps d'alerte inclus) était pour 73% des secours inférieur à trois heures avec un minimum de 35 minutes, ce qui est déjà long pour envisager une réanimation sans séquelles.

Dr Cauchy ⁽⁴⁾ précise que chez une victime hypotherme sans lésion évidente, la réanimation peut être poursuivie deux heures.

Au final, ce sera au sauveteur d'estimer la durée de son geste.

5-13-8-Les tampons hémostatiques dans l'épistaxis

L'épistaxis (saignement de nez) peut être d'origine traumatique ou non.

Il faut pincer la racine du nez (très haut, là où se trouve les pédicules vasculaires) pendant une dizaine de minutes (et non les narines) puis moucher les caillots.

Cela suffit le plus souvent et l'utilisation de tampons hémostatiques reste inutile.

En cas de persistance, l'utilisation de ces derniers, d'un coton, d'un mouchoir ou d'une compresse s'avère intéressante.

Si malgré tout, le saignement persiste, le recours à un méchage par un médecin est nécessaire.

Il ne faut pas pencher la tête en arrière car le saignement a alors tout le loisir de se poursuivre, ne permettant par sa déglutition aucune évaluation de sa quantité, et provoquant bien souvent des vomissements importants par la suite.

Les tampons hémostatiques d'alginate de calcium (exemple Coalgan®) rarement emportés ne sont pas indispensables en canyon.

Rappelons que le froid de l'eau selon le contexte de sa survenue ajoute un effet hémostatique.

5-13-9-Listes des médicaments employés

Seulement deux personnes en possèdent avec notées les indications et contre-indications des produits.

Les médicaments et plaquettes de comprimés peuvent être réunis avec leur notice par un élastique.

5-13-10-Surveillance de la péremption des produits

Aucun pratiquant n'emporte le moyen de s'assurer de cette précaution d'utilisation. Cela n'est cependant pas nécessaire, relever sur une feuille annexe la date de péremption indiquée sur chaque emballage permettra de renouveler les médicaments avant la date limite d'utilisation sans avoir à reprendre tout le contenu de la trousse systématiquement.

5-14-Les moyens de communication et de repérage

Comme précisé plus haut, posséder un moyen de communication est une obligation légale. En effet parmi les bases du secourisme, nous retrouvons comme premiers réflexes : **protéger - alerter - secourir**.

Protéger : c'est le premier principe du secourisme. Nous en parlerons dans le chapitre IV.

Alerter : hors urgence immédiate, c'est le deuxième principe à respecter. Sans affolement, il faut prendre quelques instants pour faire le point et décider s'il faut ou non déclencher les secours. Si la décision est prise, il faut connaître les informations utiles

à transmettre aux secouristes qui jugeront s'il faut ou non envoyer un secours médicalisé. Alerter rapidement permet d'accélérer l'extraction du blessé et donc de limiter les complications.

En canyon, la communication téléphonique étant rarement possible, c'est parfois une ou deux personnes qui devront alerter les secours. Ça ne doit pas être aux plus inexpérimentés qu'incombe cette tâche.

Le plus compétent du point de vue médical devra cependant rester avec le blessé.

Malgré toute l'importance de la communication en cas d'incident, la majorité des pratiquants ne possède pas le moyen de réaliser une transmission claire ou tout simplement un système de repérage.

Système de communication et de repérage.	33,9% des pratiquants possédant une trousse de secours.
---	--

Type de système de communication et de repérage.	Répartition (%) parmi les pratiquants possédant un système de communication et de repérage.
Frontale ou lampe	64,1
Téléphone cellulaire ou radio	40,6
Sifflet supplémentaire	15,6
Cyalume	12,5
Fusées de détresse	9,4
Autres*	6,3

(21 pratiquants possèdent plus d'un système de repérage)

* notons trois miroirs et un gilet jaune de voie publique.

Huit personnes emportent des piles dans le cas d'une défaillance de leur système de repérage.

> Outre leur utilité dans le repérage par les secours, les points lumineux permettront en cas d'immobilisation de diminuer l'angoisse d'une nuit improvisée et de garder un contrôle visuel du blessé.

La possession de frontales est nécessaire. Plusieurs devront s'envisager en fonction de la taille du groupe et l'envergure du canyon. Elles permettront également en l'absence de blessé de finir un canyon sans incident lors de sorties tardives. Certaines non étanches, de bonne qualité, sont d'une remarquable résistance à l'eau.

> À côté de la classique frontale, une minorité possède des cyalumes. Ce sont des bâtons lumineux d'une longue autonomie qui permettent d'apporter un peu de lumière en cas d'immobilisation. Par ailleurs, ils sont utiles lors du passage d'un groupe au travers d'un

siphon pour en repérer la sortie. Leurs défauts comportent une fragilité et une ergonomie qui ne permet pas de les faire rentrer dans la trousse de secours classique.

> Certains possèdent des fusées de détresse.

Des petits kits de la taille d'un marqueur existent. Cependant leur utilisation ne semble pas être adaptée en canyon. Pour lancer une fusée visible, il faut que l'ouverture du canyon soit suffisante pour ne pas tirer dans les parois et entraîner des chutes de pierre ou enflammer une végétation. Les conditions idéales théoriques pour cela sont les grandes verticales ou les vastes élargissement des berges.

Or les canyons étant des « chemins linéaires », en l'absence de précision sur la localisation des blessés, lors de l'alerte, les secours survolent par hélicoptère le canyon dans un premier temps ⁽²⁴⁾ à leur recherche puis envoient une caravane terrestre en cas d'échec. Ainsi l'utilisation de signaux sonores (type sifflet) et lumineux (type frontale) suffiront le plus souvent en cas de secours hélicoptéré.

> Les appareils téléphoniques sont indispensables, car même si la transmission est bien souvent impossible dans les canyons, il est parfois aisé sur une ouverture de vallée, sur une échappatoire ou sur une sortie directe d'un canyon de pouvoir téléphoner sans avoir à rejoindre le véhicule (parfois à plus d'une heure de marche de la sortie).

Certains canyons étrangers très fréquentés et sujets à de nombreux accidents sont équipés de balises numérotées permettant aux secours de savoir directement où se trouve le groupe et quels moyens employer pour le rejoindre. C'est un sujet qui, en France, soulèvera sans doute dans l'avenir de nombreuses questions mais qui pourrait être intéressant.

Aucune topographie à ma connaissance ne comporte de signalétique permettant de savoir lorsqu'une possibilité de contact téléphonique est possible. La couverture des réseaux étant différente selon les opérateurs, il faudra probablement attendre son homogénéisation avant d'en faire état dans les futures publications.

> Le sifflet faisant partie intégrante de l'équipement individuel du pratiquant pour sa communication au sein du groupe, il n'est pas obligatoire dans la trousse de secours.

5-14-1-Donner l'alerte

A coté des moyens de communication et de repérage, il faut parler du message d'alerte.

Appeler « au secours » permet déjà de cibler la demande d'aide au téléphone.

Cependant, selon le type de demande de secours (médical ou technique), la réponse est différente ⁽⁵⁾.

Selon les données de Dr Rigot-Nivet ⁽⁵⁾, lorsque la demande était d'ordre médical, 89% des secourus ont eu besoin de soins. Lorsque celle-ci était d'ordre technique, 36% des secourus ont tout de même eu besoin de soins.

D'où la nécessité d'une bonne transmission d'information entre les pratiquants et les secouristes.

Pour cela, il est recommandé de posséder une fiche d'alerte claire et connue par une majorité de secouristes pour ne pas perdre des informations précieuses et agir vite dans le cadre d'un bilan initial de blessé.

C'est le cas de l'algorithme ABCDE, connu dans le monde entier, qui signifie :

- A (air liberty)
- B (breathing)
- C (circulation)
- D (disability, état de conscience)
- E (environnement).

Son tableau complet est disponible dans certains ouvrages de secourisme (annexe 9).

Par ailleurs, l'EFC a mis au point deux fiches avec l'aide du SAMU 74 (Service d'Aide Médicale Urgente) qui découlent de fiches des spéléo secours français.

> La première (annexe 10), très complète, comporte les éléments de l'algorithme précédent en ajoutant des notions sur l'évaluation de l'intensité de la douleur, la position d'attente, la localisation précise des plaies et leurs types, les circonstances précises de l'accident, les gestes de secours effectués.

Elle est de ce fait, plus longue à remplir mais plus précise.

L'impact de telles précisions sur la prise en charge du patient est inconnu car aucune étude n'a été faite, mais l'apport théorique serait net.

Dans un environnement comme le canyon, tout pratiquant sait à quel point le bruit est tel que la transmission d'informations téléphoniques peut se révéler difficile en plus des possibles interruptions de communications.

De ce fait transmettre un schéma simple type ABCDE plutôt qu'une fiche compliquée se discute. Les fiches EFC sont déjà des formes « allégées » de fiches issues de la spéléologie. Elles devraient être disponibles auprès de la FFS sous format étanche. Elles sont amenées à évoluer prochainement avec le rappel au verso des premiers gestes, des conseils et attitudes à adopter devant les principales situations... à noter que les points de compression, ne faisant plus partis des recommandations du secourisme, ils ne devraient donc plus apparaître sur les prochaines fiches.

Posséder un support écrit étanche pour noter chaque item permet à celui qui donne l'alerte, même en situation de stress, d'éviter certains oublis importants.

> La deuxième fiche (annexe 11) permet de suivre le blessé jusqu'à l'arrivée des secours.

9% de pratiquants possèdent une fiche d'alerte dans leur trousse de secours.

Moins de 2% de pratiquants possèdent une fiche des premiers gestes de secours.

Ces fiches sont le plus souvent associées à un crayon et un papier.

Du papier étanche existe sous forme de carnet d'exploration spéléologique ou en feuille volante.

Un crayon de papier dont le corps est en résine suffit le plus souvent à écrire dans ce milieu humide non immergé. Il résistera à l'humidité à la différence des crayons classiques.

5-14-2-Les numéros de téléphone utiles

Six personnes déclarent avoir à disposition des numéros de téléphone utiles en cas de problème.

Une seule personne laisse à disposition le code PIN de son téléphone portable.

Comme le précise la FFME sur son site Internet :

> **112** est un numéro à privilégier en **Europe**.

C'est un numéro qui, partout en Europe, renvoie automatiquement vers les services de secours les plus proches.

Inconvénient : il entre en contact avec des secouristes "généralistes" qui retransmettent ensuite l'appel vers une unité spécialisée, d'où une petite perte de temps et éventuellement une intervention moins précise.

Avantages : outre le fait qu'il n'y a qu'un seul numéro à connaître pour tout l'espace européen, ce numéro est accessible depuis le portable en passant par un réseau autre, augmentant ainsi la couverture potentielle et donc l'accessibilité aux secours.

> **Numéro d'appel du secours en montagne : gendarmerie (PGM, PGHM), CRS, pompiers (GSMSP [Groupe de Secours en Montagne des Sapeurs Pompiers], EDIM [Équipe Départementale d'Intervention en Montagne], GRIMP [Groupe de Recherches et d'Interventions en Milieu Périlleux], GRIM [Groupe de Recherches et d'Interventions en Montagne])** ⁽⁵⁾

Dans certains départements, les secours sont pratiqués alternativement d'une structure à l'autre. Un numéro d'appel unique entre les structures permet de contacter directement le service opérationnel.

Ce contact direct avec les hommes de terrain permettra de préciser certains points techniques essentiels sur l'intervention à mener notamment en fonction de la localisation du blessé dans le canyon.

C'est un numéro à privilégier **localement**.

> **Ligne directe**

Le numéro des lignes directes de chacune des unités spécialisées ne doit être composé que s'il n'existe pas de numéro d'appel commun.

Certains départements ne disposent cependant que d'une structure de secours.

L'ensemble des numéros utiles sur le territoire français est disponible sur le lien Internet suivant : <http://www.ffme.fr/secours/telephone/index.htm>

> Le **15** doit être associé aux précédents numéros.

Devant tout accident nécessitant à l'évidence une aide médicale, l'appel direct du SAMU peut-être justifié.

Le centre 15 dispose d'un système d'interconnexion avec les autres structures de secours du département.

Ainsi l'appel permettra de rapidement mobiliser le médecin disponible le plus apte à intervenir dans ce milieu, sans perdre de temps pour le blessé.

Les numéros abrégés sont gratuits.

Le 112 est composable même sans le code PIN d'un téléphone mobile

IV-Notions sur différentes pathologies rencontrées en canyon

1-Gestion des plaies

Avant de réaliser l'antisepsie d'une plaie, évaluer sa gravité prime.

Sa prise en charge urgente ne s'envisage que lorsqu'elle concerne ⁽⁴⁾ :

.le scalp qui saigne toujours beaucoup

.l'œil et la paupière, par le risque sur la vision

.toute zone associée à un saignement abondant et pulsatile en faveur d'une atteinte artérielle

La suture n'est pas une urgence. Si théoriquement on autorise jusqu'à 6h pour refermer une plaie, la suture peut encore être possible après 12h selon certains critères évalués médicalement en service d'urgence ⁽⁴¹⁾.

1-1-Conditionnement

Lorsque le traumatisme survient, il faut placer si possible la victime en sécurité dans un endroit confortable (pour le blessé et le soigneur).

Selon la localisation de la plaie et l'état de conscience du blessé, il faudra positionner ce dernier selon les méthodes du secourisme, et s'il se trouve parfaitement conscient au minimum en position assise.

Même si la plaie est minime et sans danger, la vue du sang par la victime peut induire un malaise vagal. Celui-ci pourrait être suivi d'une perte de connaissance, associée à une chute brutale du blessé (de sa hauteur voire plus), et de ce fait un nouveau traumatisme à gérer.

Après installation du patient, le soigneur préparera son matériel, se désinfectera les mains et prendra des gants de soins.

Si la plaie ne présente pas de saignement majeur, on en revient aux différentes parties du chapitre « les antiseptiques » concernant le lavage et l'antisepsie de la plaie, suivi d'une protection adaptée selon sa localisation.

Si la plaie présente un saignement actif et abondant (en dehors de la présence d'un corps étranger pénétrant), il faudra débiter la compression manuelle jusqu'à arrêt du saignement (il n'est plus recommandé de surélever un membre qui saigne) ⁽⁹⁾.

Après tarissement de l'hémorragie, la compression manuelle sera rapidement remplacée par un pansement compressif.

En cas d'inefficacité de celui-ci, un deuxième pansement compressif peut être appliqué par-dessus ⁽⁹⁾.

Si le saignement persiste, il faut reprendre une compression locale jusqu'au relais médical.

Si le sauveteur se retrouve dans une situation où il n'est pas en mesure de poursuivre la compression et qu'il ne peut être remplacé, ou que sa compression est inefficace et qu'aucune aide médicale rapide n'est possible, il sera amené à réaliser un garrot avec une

corde ou une sangle (l'utilisation de garrot élastique, emporté par 5,3% des sondés possédant une trousse, n'est pas recommandé car insuffisamment efficace, le garrot doit être fait d'un lien rigide ⁽⁹⁾ ; il devra noter l'heure de sa mise en place.

S'il est possible d'enlever un caillou souillant une plaie, un corps étranger pénétrant ne doit pas être retiré car il existe un risque hémorragique majeur par levée d'obstacle. La compression doit être faite immédiatement au dessus et en dessous de la plaie ⁽⁹⁾. Si le saignement reste important, il faudra réaliser un garrot.

La gestion d'une hémorragie sur fracture ouverte avec os saillant équivaut à celle sur un corps étranger pénétrant.

> Méthode de pose d'un garrot ⁽⁹⁾

.Le lien doit être glissé, plié en deux, sous le membre de la victime ; la boucle vers l'intérieur

.Il faut ensuite remonter le garrot à la racine du membre

.Un chef du lien doit passer dans la boucle avant de tirer sur les deux chefs pour serrer le garrot

.La traction doit être maintenue tout en nouant les deux chefs

Vérifier que le saignement est bien arrêté (signe d'efficacité).

Classiquement à la différence d'un pansement compressif, un garrot ne permet pas de passer son doigt dessous.



D'après le référentiel PSE 1 (premier secours en équipe 1) ⁽⁹⁾

La racine d'un membre est la seule localisation possible d'un garrot.

En cas d'appel des secours, un pansement réalisé ne doit pas être défait jusqu'à leur arrivée (risque de contamination bactérienne et de reprise hémorragique).

En canyon, la combinaison ne facilite pas la prise en charge d'un blessé.

Le garrot sera réalisé sur celle-ci.

Un pansement compressif sera si nécessaire réalisé à l'aide d'une ouverture en U³ de la combinaison et la bande déroulée au mieux.

1-2-La petite plaie simple

Une plaie simple est une petite coupure superficielle ou écorchure (éraflure) saignant peu et non située à proximité d'un orifice naturel ou de l'oeil.

C'est la principale pathologie rencontrée en canyon.

Elle touche principalement les zones découvertes dont les mains.

Pendant très longtemps, les gants de descente en néoprène n'ont pas systématiquement fait partie de l'équipement de base car ils risquaient de se bloquer dans le descendeur (avec tous les ennuis que cela pouvait déclencher). En revanche, le gant de ménage en latex, plus fin, n'était pas déconseillé car supposé se déchirer plus facilement en cas de blocage ; il présente cependant une protection thermique inférieure.

Les plaies simples des mains sont très fréquentes et souvent les pratiquants les négligent.

La question de la généralisation du portage de gants de descente devrait, de nouveau, se poser car il est peu commode et difficile par la faible quantité de matériel emporté d'espérer traiter de façon efficace et imperméable beaucoup de pratiquants sans diminuer en plus la préhension de chacun.

Il semble donc logique de prévenir ces petites plaies de cette manière et de réserver la gestion des plaies à des formes étendues, profondes, hémorragiques, localisées sur des zones à risque ou au dessus d'une fracture.

Par ailleurs, préventivement, retirer tous les bijoux (dont les bagues) évite leurs pertes et les blessures. Cette consigne est classiquement donnée en formation canyon.

S'il est décidé de prendre en charge ces petites plaies, après antisepsie, un pansement étanche ou un pansement de protection de petite taille (sans compresse si la plaie ne coule pas, avec compresse dans le cas contraire) peuvent être posés.

Du fait des manipulations de corde et de la reprise de l'activité (le plus souvent), il faut protéger ces pansements par une bande supplémentaire, type cohésive voire pour les mains, par un doigtier (quatre utilisations dans le sondage) souvent fragile, ou hors allergie, par un gant type latex de ménage (deux cas dans le sondage) plus polyvalent. Le préservatif utilisé dans ce contexte (deux cas) semble trop fragile. Un pratiquant utilise une chaussette.

³ L'entaille en U consiste à ouvrir une combinaison en réalisant un volet en forme de U. Elle permet classiquement d'être soulevée si des injections sont nécessaires, sans retirer la combinaison. En prévention de l'hypothermie, elle peut se rabattre. En cas d'évacuation, il faut l'entourer d'une bande. En cas de plaie mal placée et dont l'immobilisation s'impose, elle peut servir de fenêtre à sa prise en charge.

1-3-La plaie simple étendue

Cas plus rare, la plaie déborde le petit pansement.
Dans ce cas il est bon d'utiliser des pansements de protection.

1-4-Les plaies graves

Toute plaie qui ne correspond pas à la description d'une plaie simple est une plaie grave ⁽⁹⁾.
En cas de doute, la plaie doit être considérée comme grave.

Le problème sera d'évaluer, en fonction de l'état du malade, la poursuite sans danger du parcours, soit pour atteindre la sortie la plus proche, soit pour atteindre une échappatoire. Soit la poursuite est envisageable et le pansement sera fait selon les méthodes précédentes, soit l'immobilisation est nécessaire et dans ce cas, la réalisation d'un pansement étanche est sans intérêt.

1-5-Mise en place de bandages

1-5-1-Le bandage tubulaire (ou filet)

Une fois les compresses posées sur la plaie, un bout de filet tubulaire d'une taille adaptée au segment de membre est appliqué.

Le bandage tubulaire a l'avantage d'être plus facile à poser qu'une bande mais a l'inconvénient de devoir être adapté pour être efficace ; une trop grande taille ne tient pas les compresses et une taille trop petite peut créer un effet garrot. Il sera donc nécessaire d'avoir dans sa trousse des bouts de tailles différentes (et donc d'acheter plusieurs boites).

Par ailleurs ce produit protège mal le pansement des frottements extérieurs et nécessite une technique particulière pour s'appliquer aux doigts.

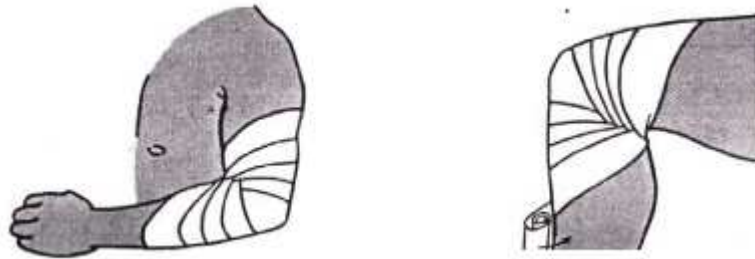
Ces filets ne sont donc pas très polyvalents face aux difficultés que peuvent rencontrer les pratiquants en canyon, deux pratiquants en utilisent.

1-5-2-Les bandes élastiques de maintien

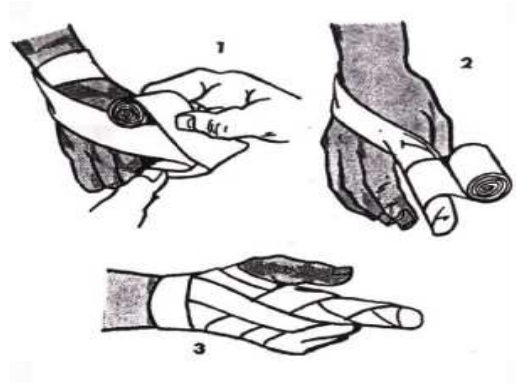
Pour un droitier, une bande se tient le coté enroulé (= le gobe) par la main droite, extrémité libre (= le chef) dans la main gauche.

Un bandage de plaie avec ces bandes commence et se termine toujours par deux tours de bande sur elle-même. L'application se fait en spirale en décalant chaque tour du tiers de sa largeur.

> Coude - genou : membre fléchi, bande disposée de la partie proximale à la partie distale du membre. Si le contexte de l'incident n'est pas grave, il faudra bien souvent retirer la combinaison et prévenir l'hypothermie durant les soins avant de la remettre.



> Doigts : passer la bande sous puis sur le doigt en alternance deux fois, fixer le tout par un tour circulaire puis faire des 8 en partant du doigt vers le poignet en décalant la bande à chaque tour.



> Cheville : placée à 90°, faire des 8 recouvrant pied et cheville. Il est nécessaire de retirer temporairement la chaussette néoprène.



L'absence d'effet garrot sera vérifiée. Après la pose du bandage, le segment de membre aval devra être contrôlé devant toute sensation anormale (fourmillement, douleur, baisse de la sensibilité). Sans attendre les symptômes anormaux, il sera recommandé de s'assurer que ce segment de membre reste rose (non violacé), et pour les pratiquants formés à cela, que le pouls reste perceptible.

De part leur polyvalence, il peut être conseillé de prendre :

- > une bande cohésive dont la longueur totale doit permettre de faire le tour d'un gros mollet dans une combinaison recouverte d'une attelle. En effet, selon les marques, la longueur totale, largeur, et extensibilité des bandes varient. Il est donc difficile de proposer un modèle précis.
- > une bande adhésive - élastique de petite taille.

On pourra ainsi se passer du sparadrap et autres adhésifs, indispensables pour les bandes extensibles et de crêpe, ainsi que des différents moyens de fixation des bandes, largement employés par les pratiquants.

Objets divers.	Répartition (%) parmi les pratiquants possédant une trousse de secours.
Sparadraps et autres adhésifs	31,2
Épingles à nourrice - accroches bandes	11,6

1-6-Cas particuliers

1-6-1-Plaie du thorax

En attendant les secours, il ne faut pas obturer la plaie si elle laisse échapper de l'air.

1-6-2-Plaie de la tête

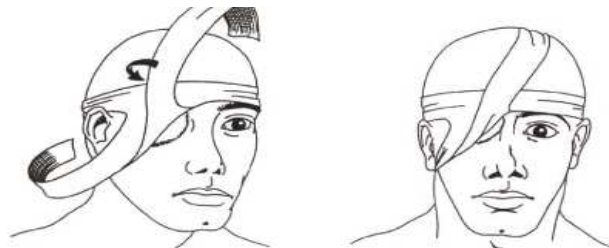
Il faut distinguer les plaies :

> de la région orbitaire et de l'œil :

Il faut allonger le partenaire sur le dos et caler sa tête.

Emballer l'œil avec des compresses humides sans désinfectant (= pansement occlusif).

Recouvrir les compresses par une fronde réalisée avec une bande.



Un recouvrement étanche étant impossible, il faudra éviter le contact avec l'eau de rivière et attendre les secours si l'évolution hors eau est impossible.

> de la face et du cou : la poursuite de la descente sera évaluée en fonction de la localisation et de la gravité de la plaie. Un recouvrement étanche sera parfois réalisable mais l'arrêt de la progression doit aussi pouvoir être envisagé.

> du scalp : l'utilisation d'un bonnet de bain avec des compresses permet de relativement bien protéger le scalp (et le front) de l'eau tout en ayant un effet compressif (un seul cas d'utilisation du bonnet de bain dans le sondage, un cas de bonnet classique).

Le froid de l'eau participe souvent spontanément à l'arrêt d'un saignement.

Parfois, plus que la plaie en elle-même, ce sera le contexte du traumatisme et la crainte d'une lésion cervicale qui primeront (paragraphe IV-2) sur la prise en charge.

1-6-3-Plaie par fracture ouverte

Une fracture est dite ouverte lorsqu'il existe en regard de celle-ci ou à proximité immédiate une plaie.

La peau fragilisée voire ouverte à proximité d'un foyer de fracture favorise sa contamination microbienne (par le milieu et par la flore bactérienne cutanée).

Après gestion de la possible hémorragie et le lavage à l'eau de boisson, il faudra simplement poser les compresses avec l'antiseptique avant de recouvrir l'ensemble d'une bande de maintien.

La poursuite de la descente dépendra du type supposé de fracture, de la capacité de laisser la plaie au sec et de la réalisation d'un auto-secours.

L'administration d'un traitement antibiotique sera requise selon les critères précisés auparavant.

Il sera souvent difficile de faire totalement le recensement des plaies sur fracture (ou non) puisque la combinaison empêche de voir correctement la peau. Au moindre doute et si le contexte ne permet pas de la retirer facilement et temporairement, une fenêtre en U doit être réalisée.

1-6-4-L'ongle désinséré

Le doigt sera emballé selon les principes de la gestion des plaies de mains vus précédemment.

Si l'ongle est arraché mais non perdu, il faudra le placer dans une compresse.

1-6-5-L'ampoule

Problème fréquent dans le milieu montagnard, le canyon n'échappe pas à la règle, surtout dans les longues marches d'approche ou de retour avec des chaussures et chaussettes inadaptées et humides.

Il est difficile de se chausser correctement en canyon et donc de prévenir les ampoules.

Cependant pour éviter la formation de celles-ci, il est possible d'utiliser à l'apparition des échauffements et rougeurs ou en prévention⁽⁴⁾ :

> le pansement hydrocolloïde (utilisé par 12,3% des pratiquants possédant des

pansements). Il peut également être utilisé sur les brûlures des mains (frottement des cordes, abrasion légère). Semi-perméable, il sera privilégié dans les marches d'approche ou en canyon.

> un bout de bande adhésive élastique. Non étanche, elle sera privilégiée dans les marches de retour.

Bien souvent, les pratiquants ne trouvent pas dans ces produits une fiabilité idéale, ils ont tendance à rouler avec les frottements et à se décoller avec l'humidité.

L'éosine, souvent utilisée à tort comme antiseptique, présente un intérêt dans le séchage des ampoules vidées. Si l'ampoule est pleine, le Dr Cauchy ⁽⁴⁾ propose une manipulation qui consiste avec une seringue et une aiguille (type seringue à insuline, toute prête avec son aiguille) à aspirer le liquide puis injecter dans l'ampoule de l'éosine puis la ré-aspirer avant de la protéger afin de préserver l'intégrité de la peau.

Cette manipulation envisageable autour d'une table l'est beaucoup moins en canyon.

2-Précisions autour de la prise en charge d'un traumatisé

2-1-Intérêts d'immobiliser un membre traumatisé

Ils en existent deux principaux :

> réduire la douleur.

> éviter d'aggraver une lésion existante ou suspectée par une mobilisation importune (fréquentes lésions cutanées, vasculaires ou nerveuses associées aux fractures).

2-2-Comment immobiliser?

L'immobilisation en canyon est toujours provisoire.

L'appareillage ne doit occasionner ni déplacement ni position en porte-à-faux. Il faut penser à isoler les plaies par des compresses imbibées d'antiseptique avant d'appareiller (attelle, écharpe, bande).

Il faut si possible tenter d'immobiliser les articulations sus et sous-jacentes en même temps que le segment de membre fracturé.

Quel que soit le mode d'immobilisation choisi et le membre immobilisé, le contrôle de la coloration, la mobilité et la sensibilité des doigts ou des orteils (si possible) doit précéder le geste puis être constant. En cas d'anomalie, tout élément compressif, bande, pansement ou attelle doit être enlevé.

2-2-1-Suspicion de fracture du rachis, du fémur ou du bassin

Une immobilisation générale du corps s'impose (associée à une immobilisation des membres, si fracture associée suspectée).

Dans ces cas, le respect de l'axe tête - cou - tronc est obligatoire (tant au repos qu'au déplacement [selon les techniques de secourisme] **si celui-ci se révélait vital**), tant que le

blessé n'est pas pris en charge par les professionnels. Pour cela, il sera placé en décubitus dorsal sur le sol, dans une zone plane autant que possible.

> Toute plainte spontanée ou provoquée (pour les personnes formées à la palpation des apophyses épineuses) du rachis dans les suites d'un traumatisme important est une fracture jusqu'à preuve radiologique du contraire.

Si une lésion du rachis cervical est suspectée, la méthode classique d'immobilisation du rachis, qui consiste à se placer à genou et de tenir avec les deux mains la tête du blessé en position neutre, est primordiale. Dans le cas où la présence du sauveteur est requise ailleurs et qu'elle ne peut être substituée, ou que la perte de conscience du blessé impose une mise en PLS (position latérale de sécurité), alors l'attelle modelable pourra prendre le relais pour réaliser un collier cervical (cf. infra).

Parfois des symptômes plus discrets tels que des fourmillements dans les doigts se présenteront. Au moindre doute, il vaut mieux immobiliser le rachis cervical et attendre les secours.

Tout patient inconscient ou noyé à la suite d'un traumatisme est considéré comme blessé médullaire et doit avoir une immobilisation cervicale.

> Une fracture du fémur suspectée pourra relativement être stabilisée en utilisant le membre intact comme tuteur de celui accidenté, l'ensemble fixé par les bandes.

> Un bassin traumatisé pour lequel on suspecte une fracture devra recevoir une contention pelvienne (réduction du risque hémorragique et de la douleur) à l'aide d'un drap (recommandations ATLS® [the Advanced Trauma Life Support] de l'American College of Surgeons⁽²⁴⁾). Une écharpe tissée de bonne dimension pourra faire office de drap.

Cette technique est à réserver aux équipes entraînées afin d'éviter les mobilisations accidentelles de fragments osseux (cf. infra).

Le baudrier devra être coupé et retiré dans tous les cas de fracture suspectée du bassin.

2-2-2-Suspicion de fracture du membre supérieur

La méthode dépend de la zone atteinte

> Main : plier le bonnet de bain, le placer dans le creux de la main, recouvrir la main de la bande cohésive de manière à former une boule (méthode du Grand Pansement de Main).

> Poignet, avant-bras, coude : attelle modelable puis écharpes (cf. infra).

> Bras : attelle modelable puis écharpes (cf. infra)

> Épaule, clavicule, omoplate : placer un sac de canyon (avec un bidon ou une corde dedans) en bandoulière puis une écharpe oblique (cf. infra).

Pour les fractures de clavicule, il peut être tenté de réaliser avec une ou deux écharpes des anneaux claviculaires (cf. infra).

Rappelons que tout bijou est à proscrire en canyon, et que s'ils sont malencontreusement emportés, ils doivent être enlevés d'emblée après le traumatisme car l'œdème pourrait entraîner un effet garrot avec le bijou (principalement, l'ischémie des doigts avec les

bagues).

A coté de cette complication classique, précisons qu'une pathologie spécifique liée aux bagues existe sous la dénomination de ring-finger.

Il s'agit de l'arrachement d'un doigt par une alliance (ou par un mécanisme analogue) suite à une accroche de celle-ci sur un support ferme. Différents stades existent, de l'éraillure cutanée à l'arrachement complet du doigt.

En cas de section complète d'un doigt, celui-ci doit être placé dans un paquet de compresses, lui-même placé dans un sachet zippé. La gestion de la plaie du doigt suivra les principes précédents.

2-2-3-Suspicion de fracture du membre inférieur

Hormis pour le fémur, les attelles modelables peuvent être utilisées utilement.

S'il est impossible d'enlever les chaussures du fait de la douleur, de l'oedème ou de la déformation, il faut au minimum les délayer pour éviter que le pied ne soit comprimé.

2-2-4-Le polytraumatisé

Un polytraumatisé est un blessé porteur d'au moins deux lésions traumatiques graves (périphériques ou viscérales) dont une au moins met en jeu le pronostic vital.

Sa gestion suit les règles du secourisme, c'est à dire protéger et positionner le blessé en respectant l'axe tête - cou - tronc, réanimation cardio-respiratoire (si nécessaire), prévention de l'hypothermie, puis gestion des autres problèmes selon le niveau de gravité. Le plus souvent, il s'agira de traiter une hémorragie extériorisée, de réaliser le soin des plaies, l'immobilisation des foyers de fractures, la réalisation d'une antalgie correcte.

L'immobilisation du rachis cervical est nécessaire, éventuellement à l'aide de l'attelle modelable.

2-3-Question de la réduction d'une fracture ou d'une luxation

Il faut garder de principe la position spontanée du malade et ne pas chercher à lui remettre en place son membre.

Comme le rappelle le Dr Cauchy ⁽⁴⁾, la **réduction** est médico-légalement un acte du ressort d'un **médecin**.

Cependant, en milieu hostile, une réduction peut-être tentée par un secouriste formé si aucune structure médicale ne peut être atteinte en quelques heures (rare en France), **et** si le membre ne présente plus de pouls distaux (perte de la vascularisation) **et** s'il existe un déficit neurologique du membre (fourmillements, perte de la force motrice ou de la sensibilité) ⁽⁴⁾.

La recherche de ces signes devra être répétée après la tentative de réduction. Un seul essai doit être réalisé.

Après réalignement, il doit pouvoir être proposer une immobilisation stable, c'est-à-dire qu'il faut posséder le matériel nécessaire, sans quoi la douleur et la stabilité ne seront pas contrôlées.

Le geste doit être couvert par une bonne antalgie, ce qui suppose de posséder des

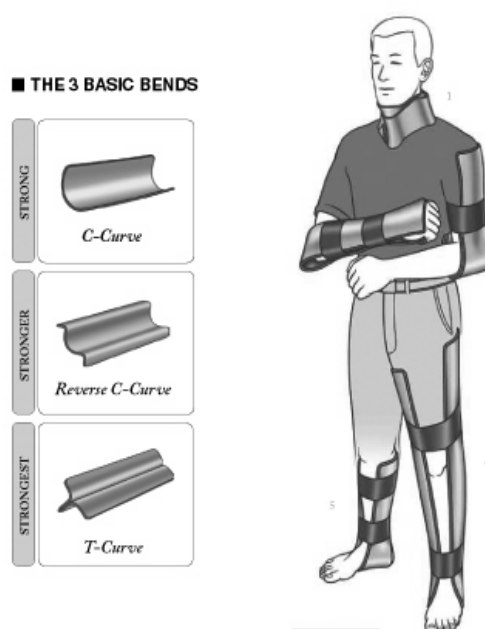
antalgiques assez forts (minimum de palier 2).

Les fractures très déplacées de jambe (portion sous le genou et au-dessus de la cheville) nécessitent avant toute auto-évacuation (si les secours sont loin) un réalignement (selon les méthodes de secourisme), le risque cutané étant trop important avec la crainte d'une transformation de fracture fermée en fracture ouverte ⁽²⁷⁾ voire une aggravation du stade de fracture ouverte.

Cependant si l'intervention médicale peut être rapide, il est souhaitable de l'attendre pour gérer au mieux la douleur avant de réaliser cet acte.

2-4-Les différents systèmes de contention applicables en canyon

2-4-1-L'attelle modelable



Tiré de Sam® Splint - the pocket cast - lien Internet :
<http://www.sammedical.com/samsplintdirections.pdf>

Pour les parties du corps autres que le rachis cervical (membres inférieurs et supérieurs), l'attelle peut si nécessaire être maintenue par une bande cohésive.

> Réalisation d'un collier cervical avec une attelle modelable

Sa bonne réalisation nécessite un apprentissage et un entraînement préalable (comme pour toutes les parties du corps à immobiliser). Lors de sa mise en place au niveau cervical, la présence d'un deuxième sauveteur pour maintenir la tête est très souhaitable.

Une encoche sera creusée à un travers de main d'une extrémité pour réaliser l'empreinte du menton. L'attelle sera ensuite enroulée prudemment de façon à ce que les appuis se fassent sur le menton, l'occiput et les épaules. Un dernier appui sera réalisé par contact de l'attelle avec la partie haute du sternum ⁽¹⁹⁾.

L'ensemble sera rigidifié en exerçant des pincements antérieurs et latéraux réalisant ainsi

des gouttières (voir schéma ci-dessus).

2-4-2-Les écharpes

.Sur le membre supérieur, elles peuvent se poser de trois manières :

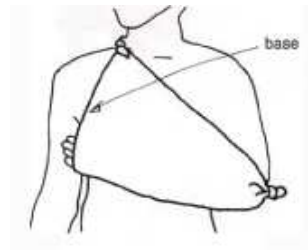
- > écharpe droite pour soutenir une fracture de l'avant-bras ou du poignet ou pour soutenir une attelle modelable
- > écharpe droite et contre-écharpe pour une fracture du bras
- > écharpe oblique pour un traumatisme à l'épaule, de la clavicule ou de l'omoplate.



Écharpe droite



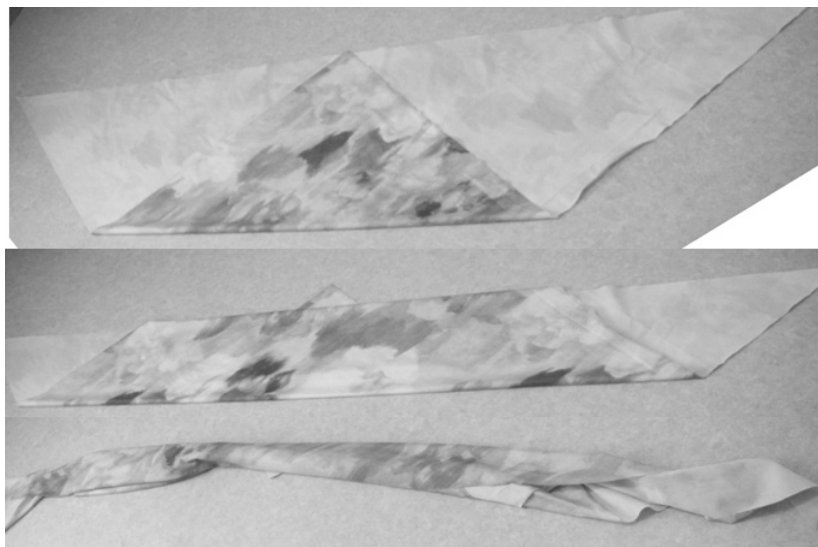
Contre écharpe



Écharpe oblique

.Les anneaux claviculaires.

Chaque écharpe sera enroulée de façon à créer des anneaux rembourrés.



Puis ces anneaux seront placés à la racine des bras (A)

Chaque anneau doit avoir, dans le dos, son nœud à égale hauteur, et sortant de celui-ci un chef suffisamment long pour passer dans l'anneau opposé (B et C)

Tracter les chefs vers leur origine et les lier ensemble par un nœud final (D)

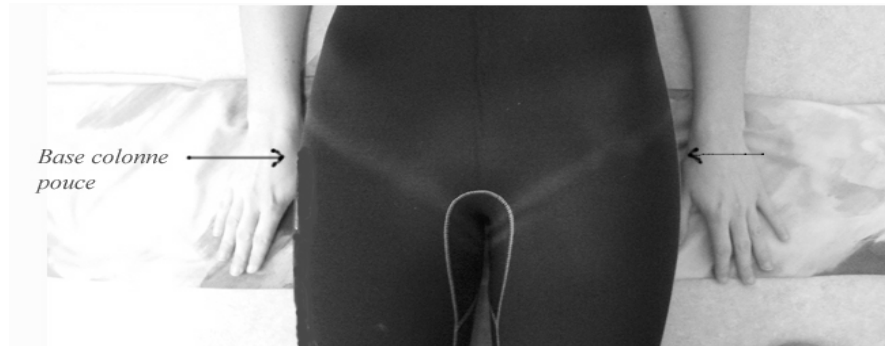


Le blessé devra bien bomber le torse et tirer les épaules en arrière durant la manipulation.



.La contention pelvienne.

Il faut glisser le drap déroulé sous les fesses jusqu'à la ligne la plus large faite par les hanches (approximativement la ligne tracée entre les bases des deux pouces sur un blessé allongé bras tendus le long du corps ⁽¹⁶⁾).



Le drap sera ensuite serré fermement autour du bassin.



Puis l'ensemble sera tenu par un nœud.



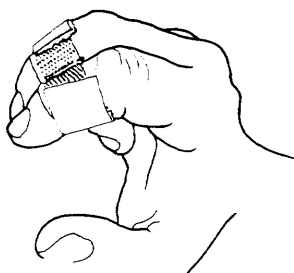
2-4-3-La contention élastique

L'utilisation de bandes adhésives élastiques pour la réalisation d'une contention en canyon peut se révéler utile en cas de suspicion de fracture, d'entorse, ou suite à une réduction de luxation d'une interphalangienne (autorisée pour un non médecin formé au secourisme ⁽⁴⁾) des doigts longs (le pouce n'est pas un doigt long).

.En cas de luxation, il faut exercer une traction de la partie luxée puis effectuer le réalignement (si la phalange glisse entre les doigts, il est possible d'enrouler un bout de bande adhésive autour, puis de tracter).

Suite à la réduction de la luxation, il faut immobiliser le doigt (valable aussi pour les entorses et fractures supposées) par un bout de bande adhésive élastique sans trop serrer (effet garrot) en réalisant une syndactylie prenant les phalanges (= 2^{ème} phalanges) du doigt blessé et du doigt adjacent. La faible surface à contenir (peu de retentissement sur la préhension) et la facilité - rapidité de ce geste nous permet d'envisager sa réalisation en canyon, plusieurs fois s'il le faut. Cette technique devra être adaptée selon la fraîcheur du canyon car elle empêche de reprendre les gants de descente. Si nécessaire il faudra la réaliser par-dessus le gant.

Cette méthode de syndactylie est applicable pour les orteils.



Bague de syndactylie (d'après F. Moutet)

.L'entorse du membre inférieur n'est pas une indication en canyon à la contention élastique.

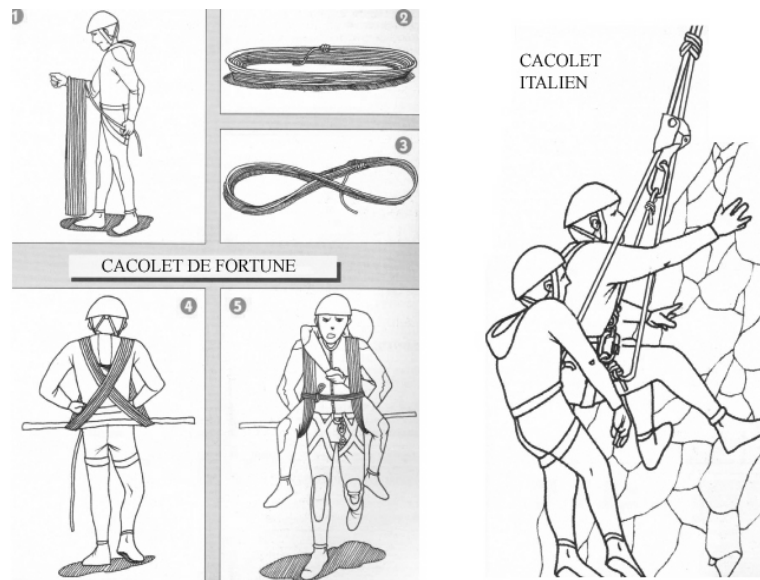
Pour être efficace, la peau doit être sèche et dégraissée. La contention a peu de chance de tenir si ces critères ne sont pas remplis. Et quand bien même le soigneur arriverait à les respecter, la contention doit rester à l'abri de l'eau sous peine d'une inefficacité de l'adhésif. Les kinésithérapeutes proposent d'utiliser après réalisation du strapping, une bande de film alimentaire voire d'un film plastique étirable (par exemple NJK®) lui-même protégé à ses extrémités par des circulaires de bandes élastiques pour assurer l'étanchéité. Cela incite donc à prendre beaucoup de matériel et de précautions pour un rendu incertain en plus de la perte de temps et d'énergie dans cette ambiance froide.

Actuellement en cas d'entorse de cheville, il est plutôt souhaitable de réaliser un bandage serré avec une bande cohésive, en évitant l'effet garrot, afin de limiter l'œdème (ici encore sa réalisation nécessite un apprentissage) ; œdème qui sera minimisé par l'eau froide en continuant la descente, même si le traitement théorique d'une entorse comporte l'arrêt de l'activité physique.

Dans le cas d'une marche possible, il faut éviter les gestes brusques, se déplacer avec

prudence (une nouvelle chute ou un autre faux mouvement pourrait aggraver l'entorse, la douleur et entraver la suite du parcours), se faire alléger le sac à dos voire s'en dispenser auprès des collègues.

Dans le cas d'une marche impossible, une fracture associée ne pouvant être éliminée, le recours au cacolet de fortune ou italien pourra s'envisager⁽³⁵⁾.



Quelques pratiquants ont recours aux attelles néoprènes de cheville ou de genou. Malgré une utilisation adaptée à une taille et à un membre précis, les pratiquants semblent y trouver satisfaction et arrivent à immobiliser d'autres parties du corps.

3-La gastro-entérite aiguë

Il faut veiller à bien respecter les consignes sur l'eau (paragraphe « hydratation et désinfection de l'eau »).

Les symptômes se manifestent principalement par des douleurs abdominales, de la fièvre, des nausées parfois accompagnées de vomissements, et de diarrhées.

Tous les symptômes ne sont pas forcément présents en même temps.

Il n'y a pas de traitement curatif en aigu mais nous pouvons proposer de soulager :

> la fièvre avec le paracétamol ou l'ibuprofène qui ont également une action antalgique (paragraphe « les antalgiques »).

> Les douleurs abdominales avec des antispasmodiques, mais leur efficacité reste incertaine et les douleurs abdominales sont le plus souvent tolérables.

> Les nausées et vomissements peuvent être soulagés par des antiémétiques mais ces traitements sont d'une utilisation peu fréquente puisque seulement un pratiquant déclare en avoir utilisé.

> La diarrhée peut être combattue par des antidiarrhéiques.

La gestion d'une gastro-entérite aiguë repose surtout sur la compensation des pertes à savoir boire et adapter son régime (fruits secs, banane, eau sucrée...).

Si l'appétence alimentaire est diminuée dans ces cas, l'activité même du canyon ne permet pas de prendre de gros repas mais au contraire de fractionner les prises (manger peu mais plus souvent), ce qui est adapté au transit perturbé et aux nausées.

Le problème le plus important sera l'asthénie constamment associée à cet état, sensation qui pourra engendrer des erreurs ou incidents plus graves.

On peut proposer la prise de une ou deux doses d'antidiarrhéique dans la trousse de secours, selon la molécule utilisée.

A titre indicatif, puisque le loperamide est l'antidiarrhéique le plus emporté par les pratiquants, on peut conseiller trois gélules dans la trousse avec une prise de deux gélules en cas de selles liquides puis une gélule après la prochaine selle de ce type (maximum huit gélules sur 24 heures).

4-L'hypothermie

4-1-Evaluation de la profondeur de l'hypothermie

Selon la définition, notons quelques stades d'hypothermie ⁽⁴⁾:

> entre 37°C et 35°C, il n'y a pas d'hypothermie, le frisson est intermittent.

> entre 35°C et 32°C (hypothermie modérée), le frisson est permanent, la conscience conservée ; parfois les manifestations sont atypiques : lenteur, maladresse, chutes fréquentes, silence.

> entre 32°C et 28°C (hypothermie sévère), la conscience est souvent diminuée, des troubles psychiques peuvent apparaître et le frisson disparaît. A partir de ce stade, le malade doit être manipulé avec précaution afin de ne pas provoquer de trouble du rythme cardiaque (fibrillation ventriculaire), le moindre choc pourrait être fatal!

Un **blessé immobilisé** dans les conditions du canyoning est **forcément hypotherme** .

Si le blessé ne frissonne plus, il faut se méfier de toutes les manipulations que ce soit vis-à-vis des lésions ou de l'hypothermie.

Aucun thermomètre classique ne permet d'évaluer correctement une hypothermie (deux pratiquants emportent dans le sondage un thermomètre, l'un rectal et l'autre en bande frontale).

4-2-Prévention et traitement de l'hypothermie en canyon

Si une immobilisation se révèle nécessaire, la victime doit être :

> protégée et placée autant que possible dans un endroit le moins humide, à l'abri des embruns, du vent, de l'eau et des éventuelles chutes de pierres (il faut éviter le sur-accident), si possible au soleil en veillant à ce que le phénomène inverse d'insolation ne se produise pas.

En canyon, il est exceptionnel que le lieu de l'accident soit propice à une attente des secours dans de bonnes conditions. Le problème se posera en cas de suspicion de fracture du rachis, du bassin ou du fémur voire en cas de perte de connaissance où la mobilisation devra être très prudente.

> laissée dans sa combinaison (si nécessaire, il est possible de l'ouvrir légèrement pour l'aider à respirer en faisant attention au refroidissement).

> si possible, couverte de chaussettes, gants et cagoule néoprène (l'essentiel des pertes se faisant par les extrémités non couvertes).

> enroulée d'une couverture de survie le plus rapidement possible.

> isolée du sol (cordes, sacs).

> placée près d'une source de chaleur (bougies, feu). Le bois, parfois disponible dans les recoins des canyons, s'enflamme souvent facilement et reste l'une des meilleures sources de chaleur quand son utilisation est possible. Gardons à l'esprit qu'un feu en canyon est, hormis le cas de bivouacs volontaires programmés, toujours synonyme de difficultés et par la même un excellent moyen de repérage des secours (une fois déclenchés). Cependant les bougies sont des moyens simples, sûrs et durables pour apporter une chaleur constante, d'où leur nécessité.

> mise en contact avec des chaufferettes, non à même la peau au niveau des aisselles, de l'aîne et du cou (régions de passage des gros vaisseaux proches de la peau et donc à déperdition calorifique importante).

.Au dessus de 32°, le patient peut être manipulé (dans les limites de la douleur et de la pathologie sous jacente), donc frotté activement pour être réchauffé.

.L'utilisation d'un réchaud peut être utile, en plus de permettre des boissons chaudes (à donner si possible).

.L'alcool est à proscrire.

4-3-Le point chaud et la tortue

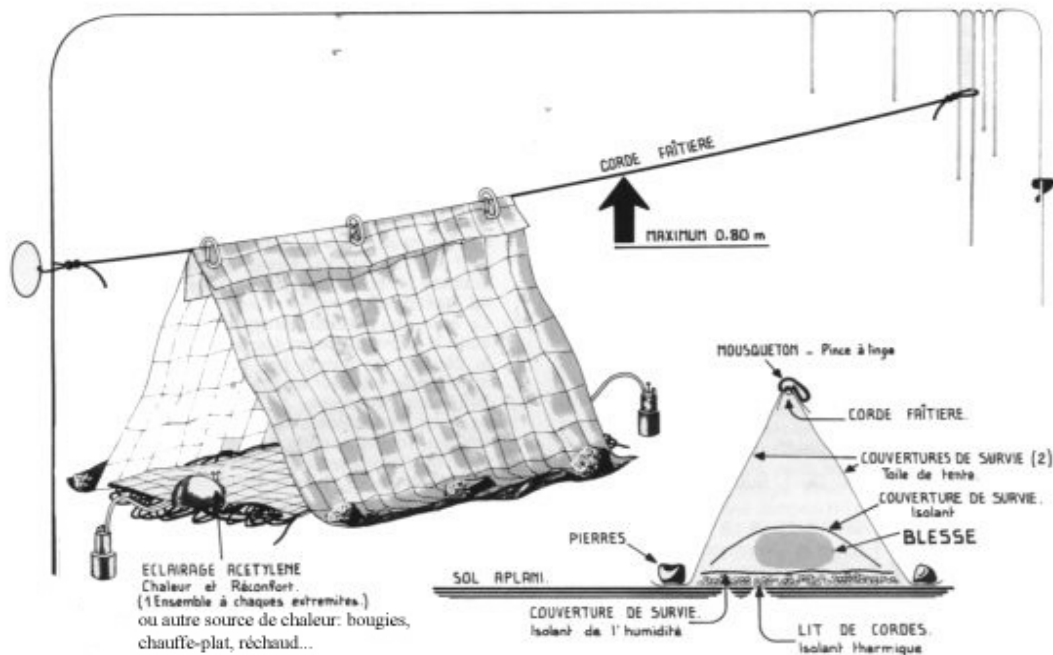
Ce sont des principes de bases du secours en spéléologie. Simples et efficaces, ces méthodes de gestion de l'hypothermie sont insuffisamment connues des pratiquants de canyoning.

4-3-1-La tortue

La tortue est une façon rapide de prévenir l'hypothermie mais peu confortable en cas d'attente prolongée. Elle doit être mise en place sitôt que l'attente s'annonce longue, pour toute personne pouvant tenir assis.

Elle consiste à s'envelopper d'une couverture de survie, à s'asseoir sur un sac pour s'isoler du sol et de positionner entre les jambes une bougie.

4-3-2-Le point chaud



D'après "Lumière Noire", Bulletin spéléologique d'Île de France, 1985.

Cet exemple de point chaud pourra être mis en place secondairement une fois le malade sécurisé.

L'éclairage acétylène, habituel en pratique spéléologique, sera avantageusement remplacé par de simples bougies ou un réchaud.

La formation d'un point chaud pour plusieurs personnes est plus efficace, plus confortable et plus « convivial » (donc rassurant) que la tortue.

Il devra prendre le relais de la tortue si la durée de l'attente est supérieure à deux heures ou si un blessé est allongé.

Faute de source de chaleur, il ne faut jamais hésiter à utiliser la couverture de survie, même pour une heure ou deux.

5- Épuisement, hypoglycémie, pathologies liées au stockage de chaleur

5-1-L'épuisement

Il se repère par une fatigue physique importante associée à un comportement pouvant entraîner des incidents parfois graves.

L'épuisement est souvent un abus de langage puisque ce diagnostic ne peut être prononcé qu'après élimination d'une hypothermie (voire une hyperthermie selon les conditions), une déshydratation (voire une hyperhydratation d'eau plate sans sel), une hypoglycémie⁽⁴⁾.

Les seuls moyens thérapeutiques sur le terrain sont en réalité préventifs :

- .**entraînement** préalable progressif.
- .**alimentation** préalable puis régulière sur le terrain.
- .**hydratation large** avec une boisson appropriée.

Boire et manger régulièrement réduit considérablement les crampes et la fatigue du moment mais aussi des jours suivants.

Tout encadrant doit prévoir et aménager des pauses pour inciter une prise alimentaire et une hydratation suffisante. Chacun doit prendre conscience de cela pour un gain de sécurité et de rapidité dans la progression du groupe sur le parcours.

5-2-L'hypoglycémie

Elle se présente parfois comme la déshydratation ou l'hypothermie (phénomènes d'ailleurs souvent liés).

Ce phénomène est possible dans deux circonstances

> Patient diabétique traité par insuline ou sulfamide hypoglycémiant (l'effort physique en conditions froides, l'apport alimentaire inhabituel et parfois inadapté, font que des doses habituelles peuvent être trop fortes ce jour-là).

L'attitude à adopter en cas d'hypoglycémie doit être expliquée aux accompagnants avant la sortie. Éventuellement un apprentissage de l'utilisation de kit glucaGen® (dont certains diabétiques disposent) pourrait être utile.

> Patient non diabétique dont les apports insuffisants entraînent un malaise à l'effort, même si une hypoglycémie biologique vraie (glycémie < 0,6g/L) chez ces personnes est exceptionnellement retrouvée.

Dans les deux cas, si le patient reste conscient, la prise d'une collation sucrée permet transitoirement de combler en cinq à dix minutes cette carence et donc le malaise.

Dans le doute, donner un aliment sucré sur tout malaise non traumatique d'un patient conscient est sans risque.

5-3-Les pathologies liées au stockage de chaleur

Le traitement est également préventif.

Il est conseillé de s'hydrater régulièrement, de se découvrir en cas d'ambiance chaude (marche d'approche ou de retour, canyon sec estival) pour faciliter au mieux la sudation et l'évacuation de la chaleur, de surveiller ses urines qui doivent rester claires (pour ceux qui n'urinent pas dans leur combinaison).

Ces précautions permettent de prévenir les crampes, mais plus encore, cela permet d'éviter en partie la déshydratation, l'épuisement voire dans certaines conditions l'hyperthermie maligne d'effort. En canyon, celle-ci peut survenir en cas de marche prolongée avec la combinaison qui recrée une ambiance très chaude et très humide en empêchant la sudation. La phase prodromique se caractérise par des troubles de l'humeur, une soif intense, une baisse des performances, des nausées et des crampes.

Dans ce cas, l'arrêt de l'effort, la mise à l'ombre, le déshabillage, l'aspersion d'eau fraîche sur le tronc et la racine des membres, l'aération avec un éventail de fortune, le massage de la peau afin de limiter la vasoconstriction réflexe, et la réhydratation si l'état de conscience le permet, doivent être réalisés sans attendre ⁽⁴⁾.

Il ne faut donner aucun traitement particulier.

6-Les piqûres et morsures par les animaux venimeux terrestres

Contrairement aux idées reçues, les décès par piqûres d'hyménoptères sont au moins dix fois plus fréquents en France que ceux liés aux morsures de vipères, et peuvent survenir en moins de dix minutes en cas d'allergie (50% dans la demi-heure suivant la piqûre) ⁽⁴²⁾.

6-1-Les piqûres d'hyménoptères (*Apidae* [abeille, bourdon], *Vespidae* [guêpe commune, frelon, poliste], *Formicidae* [fourmis]).

La réaction allergique peut survenir à la suite d'une seule piqûre tandis que les réactions toxiques par envenimations massives nécessitent au moins 30 piqûres simultanées.

La réaction allergique survient le plus souvent dans les minutes qui suivent le contact avec l'agent causal (maximum dans l'heure).

6-1-1-Réactions à la piqûre d'hyménoptère

> La réaction non allergique

Autour de la piqûre, sur quelques centimètres, apparaissent douleur - rougeur - prurit (grattage) et un œdème (gonflement). Ils disparaîtront en quelques heures.

Sa localisation peut parfois poser des problèmes sérieux (piqûre oropharyngée et dyspnée, œil ou paupière et vision).

> La réaction allergique.

Elle se présente sous différentes formes

.Une forme simple avec prurit et érythème (éruption rouge de la peau) maculo-papulaire (uniforme et surélevé) anormalement étendu (touchant classiquement au moins deux articulations ⁽⁴²⁾), c'est un urticaire.

.Une forme grave qui s'annonce par un partenaire agité, angoissé, polypnéique (respirant vite), tachycarde (au pouls accéléré), présentant un prurit diffus.

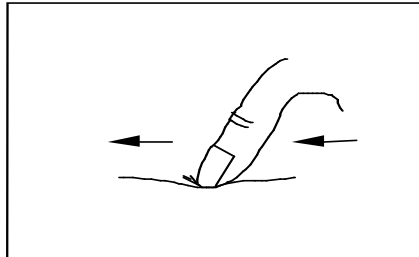
Peut survenir un urticaire généralisé (difficile à repérer avec la combinaison) parfois accompagné d'un œdème de la face (c'est l'œdème de Quincke).

Même en l'absence d'urticaire ou d'œdème de la face, s'il survient un **malaise**, des vertiges, des troubles digestifs (nausées ou vomissements, douleurs abdominales), une **dysphagie** (gêne pour avaler) ou une **dysphonie** (gêne pour parler), une **dyspnée** (sensation d'étouffement), voire une **perte de connaissance** à la suite d'une piqûre d'hyménoptère, cela annonce probablement un choc anaphylactique (= état de choc d'origine allergique) surtout si la victime se sait allergique et a peut être déjà présenté ces symptômes.

6-1-2-Conduite à tenir en cas de piqûre d'hyménoptère

> Suite à la piqûre

.Il faut si possible retirer le dard de l'*Apidae* en « grattant » avec la tablette de l'ongle pour le faire sortir sans léser le sac à venin en moins d'une minute (vitesse pour que le venin s'écoule⁽⁴³⁾) sans exercer de pression (le sac à venin restant solidaire du dard)



.Pendant deux minutes, rapprocher une source de chaleur (flamme) de la plaie sans la brûler, afin d'éliminer les venins thermolabiles⁽⁴²⁾

.Pratiquer une antisepsie rigoureuse (comme toute plaie)

> En cas d'œdème locorégional important : surélever le membre

> En cas d'éléments (en caractère **gras** précédents) annonciateurs d'un choc anaphylactique **Il faut agir sans délai** : allonger le malade sur le dos, membres inférieurs surélevés à 90°, libérer les voies aériennes, faire une entaille en U dans la combinaison pour désinfecter la peau de la cuisse (face supéro-externe) et administrer de l'adrénaline en IM (dose selon le kit injectable emporté), prévenir l'hypothermie.

Une réaction allergique ne présentant pas les signes en caractère gras précédant ne doivent pas induire le recours à l'adrénaline. L'antihistaminique H1 parfois complété par les corticoïdes suffiront le plus souvent, suivi d'une simple surveillance.

Hors choc anaphylactique, nous pouvons conseiller l'utilisation, suite à une piqûre d'hyménoptère :

> de l'antihistaminique H1 en cas de réaction allergique

> des corticoïdes, en complément, en cas d'urticaire généralisé ou œdème de Quincke

> Classiquement une personne allergique connue au venin d'hyménoptères doit⁽⁴²⁾ :

.en cas de piqûre, prendre un comprimé d'antihistaminique H1

.en cas de réaction allergique anormale, reprendre un comprimé d'antihistaminique H1 et le corticoïde per os puis alerter les secours

Les patients allergiques connus possèdent « normalement » le nécessaire pour gérer les réactions, mais ils peuvent avoir besoin des compagnons (choc anaphylactique).

Une réaction allergique grave peut également apparaître pour la première fois en canyon sans notion antérieure d'allergie.

> La réaction toxique par piqûres multiples se traitera avec un comprimé d'antihistaminique H1 et les corticoïdes per os.

6-1-3-Autres causes possibles de réaction allergique en canyon

> Les aliments.

> Les médicaments (ou antiseptiques) administrés pour une autre pathologie, sans connaissance de l'existence d'une allergie ou de sa non prise en considération (patient non questionné).

> Le froid.

Par précaution, avant d'administrer un médicament ou un antiseptique, il convient de **toujours demander** si une allergie au produit est connue par le blessé.

6-2-Les morsures de vipères

A la différence des piqûres d'hyménoptères, les envenimations induisent essentiellement des réactions toxiques ; les accidents anaphylactiques sont exceptionnels ⁽⁴²⁾.

En France, les cas d'envenimations sont rares (les morsures sèches, sans envenimation, représentent jusqu'à 50% des morsures selon les données ⁽⁴²⁾). A côté des vipères (*Vipera aspis*, *Vipera ursinii*, *Vipera seoanei*...), la couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) considérée pour beaucoup comme inoffensive, dispose également d'un appareil venimeux responsable de cas d'envenimation en Espagne ⁽⁴³⁾. Il n'y a pas de serpents venimeux à la Réunion ou en Guadeloupe. En Martinique, il en existe un, le trigonocéphale (*Bothrops lanceatum*) parfois rencontré en canyon.

6-2-1-Signes précoces suite à une morsure

> La trace des crochets

Classiquement elle se présente sous la forme de deux points distants de 5 à 8 mm.

Des formes atypiques existent ce qui peut rendre le diagnostic difficile si la vipère n'a pas été vue ou si la morsure n'a pas été ressentie.

> L'œdème local

Il signe l'envenimation.

Il apparaît classiquement dans les deux heures suivant la morsure. Dououreux et blanc au départ, il s'accompagne souvent secondairement de taches ecchymotiques (type « bleu ») et purpuriques (petits points ne s'effaçant pas lorsque l'on appui dessus).

Comme la trace des crochets peut être atypique et la morsure non ressentie, il est estimé que tout œdème d'un membre au décours d'une marche en campagne ou en forêt est une morsure de vipère potentielle ⁽⁴²⁾.

Par ailleurs, il est considéré que l'absence d'œdème après quatre heures d'une morsure élimine une envenimation ⁽⁴²⁾.

Les morsures surviennent essentiellement au niveau des membres inférieurs (85% des morsures se situent sous le genou ⁽²⁴⁾) mais en canyon, elles peuvent également toucher les mains et le visage car il n'est pas rare de trouver des serpents dans les eaux (peut être accidentellement tombés dedans).

6-2-2-Prévention des morsures de vipères en canyon

Il faut rester vigilant, surtout dans les marches d'approche ou de retour.

Les reptiles se déplaçant surtout la nuit, il faut en cas de marche nocturne, bien éclairer devant soi sans placer le faisceau aux pieds (la chaleur du faisceau pourrait les attirer) ⁽²⁴⁾ ; Cela donne une raison supplémentaire de posséder une lampe, et d'éviter de les déranger et de leur marcher dessus.

Le port de chaussures hautes est de rigueur, et si nécessaire le bas de la combinaison (marche hors des sentiers battus).

Il faut secouer et défricher devant soi à l'aide d'un bâton autant que possible ⁽⁴⁴⁾.

6-2-3-Conduite à tenir suite à une morsure de vipère

> La victime doit se mettre au repos (l'activité motrice favorise la diffusion du venin)

> Enlever tout ce qui peut faire garrot (montre, bijoux s'ils sont encore présents)

> Désinfecter la plaie, sans la toucher par ailleurs (pas d'incision, de succion, d'aspiration ou de cautérisation)

> Classiquement le membre (si tel est le cas) mordu doit être enroulé d'une bande de sa racine à son extrémité ⁽⁴³⁾ avec une tension permettant juste d'y passer un doigt, puis immobilisé avec une attelle ⁽⁴²⁾.

Si cela se produit hors canyon, il semble difficile de pouvoir faire autrement, mais en canyon la présence de la combinaison devrait pouvoir faire office de contention (non prouvé) et remplacer la bande.

> En cas de soif, seule l'eau est autorisée

> Les douleurs peuvent être contrôlées par les antalgiques présentés dans la trousse de secours (chapitre V)

> Comme toujours en cas d'accident, rassurer et rester présent est une nécessité

> En cas d'alerte des secours, la transmission devra comporter la description de la vipère si celle-ci a pu être aperçue

> Si des manifestations précoces (dans l'heure) annoncent un choc anaphylactique, les pratiquants doivent agir dans ce contexte. Attention cependant à ne pas prendre pour des manifestations de ce type, une réaction d'angoisse face à l'évènement.

> N'ont pas d'intérêt ⁽²⁴⁾ :

.L'Aspi-venin® est inefficace.

.Les corticoïdes et l'héparine ont des effets secondaires.

.La pierre noire, parfois utilisée selon certaines croyances, à l'image de Mike Horn ; aventurier Sud-Africain qui, au cours de son tour du monde par l'équateur, s'est retrouvé immobilisé plusieurs jours au milieu de la jungle, seul et semi aveugle, suite à une morsure de vipère. Il avait réalisé tout ce qu'il ne fallait pas faire en cas de morsure de vipère mais s'est conforté de cette pierre noire.

6-3-Autres animaux

- > En France, il n'y a pas de pathologies liées aux papillons ⁽⁴²⁾ (la papillonite se caractérise par un prurigo des parties découvertes après contact avec les poils urticants dispersés lors du vol des papillons).

- > Les piqûres de scorpions, rares en France, sont beaucoup plus fréquentes et sévères dans les pays proches tel que l'Espagne ⁽⁴²⁾. La gestion sur le terrain se fait comme pour une morsure de vipère.

- > En France, la morsure d'araignée à craindre est celle de la Veuve noire. Présente dans le sud de la France et en Corse, sa morsure est quasiment indolore ⁽⁴²⁾. Le traitement est hospitalier hormis les principes généraux vus dans la morsure de vipère.

- > Le contact avec une chenille processionnaire (dans le doute, toute chenille) doit conduire à un rinçage abondant à l'eau. En cas de contact muqueux avec gonflement, le recours aux corticoïdes est nécessaire, associé à un traitement anti-histaminique H1 ⁽⁴²⁾.

- > La morsure de tique
Le traitement de première intention est l'ablation de celle-ci avec un Tire-tic® dans les plus brefs délais sans laisser la tête accrochée et en désinfectant ensuite soigneusement. Mieux vaut laisser une tique quelques heures de plus que de l'enlever n'importe comment ; on pourra éventuellement la protéger des frottements avec un pansement.
Dans les marches d'approche ou de retour, l'examen réciproque entre pratiquants permet souvent d'éliminer un certain nombre de tiques avant qu'elles ne s'accrochent, évitant ainsi le risque d'une contamination bactérienne (*Borrelia burgdorferi*, *Ehrlichia equi*) ou parasitaire (babésiose). Il convient de réaliser cette observation d'autant plus attentivement que l'époque se situe hors des saisons froides et que la marche se fait dans des zones feuillues et herbeuses hautes (c'est-à-dire, là encore, hors des sentiers battus).

7-La crise convulsive

Les situations en canyon dans lesquelles peuvent survenir une crise sont multiples ; notons quelques causes possibles.

> La maladie épileptique

Toute personne épileptique non équilibrée par un traitement habituel (inobservance ou modification récente) ne devrait pas aller en canyon. Une crise peut cependant arriver chez d'anciens épileptiques non traités, ne serait-ce que par fatigue. Après une crise, un avis médical favorable est recommandé pour reprendre l'activité.

> Les pathologies neuro-vasculaires

> Les traumatismes crâniens

> Les hypoglycémies

> L'anoxie cérébrale (noyade)

Selon la situation de survenue, la crise épileptique peut à son tour entraîner des conséquences supplémentaires à gérer : noyade, traumatisme, encombrement bronchique.

En cas de crise, la conduite à tenir comportera :

> la protection de la victime par les techniques de secourisme habituelles pour éviter qu'elle ne se blesse.

> l'ouverture légère du haut de la combinaison pour faciliter la ventilation

> la mise en place d'un bout de corde entre les dents pour éviter une morsure de langue.

Les tentatives forcées de placer un objet dans la bouche ne doivent pas avoir lieu.

Issues des croyances populaires, il est important de rappeler qu'on ne peut pas « avaler » sa langue, en revanche si le blessé inconscient est laissé sur le dos, il peut y avoir obstruction des voies aériennes par celle-ci ou par un vomissement ; une PLS suffira à prévenir cette obstruction.

> l'absence de thérapeutique d'urgence si ce n'est la gestion d'un traumatisme crânien ou d'une noyade pour lesquels le respect de l'axe tête - cou - tronc sera respecté avec la mise en place d'un soutien cervical manuel ou d'une attelle.

> le contrôle permanent de la ventilation et du pouls afin d'éliminer un arrêt cardio-respiratoire qui dans ce cas imposerait de débiter une réanimation (certains arrêts cardiaques se manifestent pour l'entourage par une crise d'épilepsie inaugurale par anoxie cérébrale).

> Hors traumatisme crânien, si la prudence est d'attendre les secours, selon l'état du malade, de sa reprise de conscience et de l'expérience des pratiquants, il pourra être tenté d'extraire la victime en auto secours si la fin du canyon est proche ou s'il existe une échappatoire afin d'avoir accès plus rapidement aux soins.

Classiquement une crise convulsive dure moins de cinq minutes, au-delà ou en cas de répétition, ce sont des signes de gravité.

V-Création d'une trousse de secours

1-Prérogatives

Avant toute sortie en canyon, il convient de savoir si l'un des participants présente des problèmes de santé. Certains contre-indiquent temporairement ou définitivement l'activité, d'autres non, mais c'est à un médecin de le certifier. La FFS donne dans son « memento du dirigeant » des conseils utiles aux médecins sur les risques de ce sport et les pathologies à cerner avant la délivrance d'une licence fédérale ainsi qu'un modèle de certificat médical. Hors contexte fédéral, aucun certificat médical n'est obligatoire.

Pour tout nouveau pratiquant d'un groupe, un court interrogatoire serait utile à proposer avant la sortie. Le pratiquant pourrait se prononcer sur ses pathologies et sur l'existence de traitements spécifiques utiles à emporter. Le cadre pourrait ainsi s'assurer que la personne a en sa possession ses médicaments et connaître leurs modalités d'utilisation.

La question de l'allergie est primordiale. S'il en existe une d'origine médicamenteuse (incluant les antiseptiques), il est alors possible de faire le tri, avant le départ, dans la trousse de secours afin d'éviter les erreurs grossières qui pourraient facilement survenir en cas d'accident par perte des moyens. Par ailleurs, connaître une allergie au latex permet d'anticiper l'hypothétique rôle de soigneur du pratiquant.

Les médicaments étant le plus souvent connus sous leur nom commercial, un médicament présenté sous sa nomination DCI est à risque d'être administré à un blessé allergique à ce dernier, ne connaissant que son nom commercial et ne s'estimant donc pas allergique au produit proposé.

Pour éviter les erreurs, il est possible de débrouiller l'interrogatoire avant le départ, en demandant si le produit dont le pratiquant est allergique est un antalgique, antibiotique, antidiarrhéique, anti-allergique, ou de la cortisone.

Du point de vue médico-légal, un questionnaire reprenant cet interrogatoire permettrait de montrer que le cadre agit en connaissance de cause (ou en non connaissance si un accident survenait durant la tentative d'aide) sans refuser la sortie au pratiquant.

Exemple de questionnaire à proposer :

Nom : Prénom : Nom et n° des proches à joindre en cas d'incident : Poids :	Traitement spécifique
Problèmes médicaux : - - - -	- - - -
Allergies Latex : Piqûre d'insecte : Aliment : Antiseptique : Antidouleur : Antibiotique : Antiallergique : Cortisone : Antidiarrhéique : Autres :	- - - - - - - - - - -

Gardons à l'esprit que si la trousse est destinée à son groupe, le cadre peut être amené à l'utiliser pour un autre qui n'en aurait pas pris, comme ce fut le cas pour 3,5% des questionnés. Il doit donc être capable d'adapter son interrogatoire selon les circonstances avant d'administrer un produit.

2-Création et entretien d'une trousse de secours

Selon les conseils promulgués par la CISA-IKAR, une trousse de secours mobile doit être petite et légère, le matériel doit rester simple et non évolutif.

Les médicaments doivent être utiles et efficaces, avec le moins d'effets secondaires possibles, n'entraînant pas de narcose et ayant une galénique stable.

Créer une trousse de secours suppose connaître et vérifier régulièrement son contenu, s'assurer que les explications relatives à chaque produit sont présentes et que les dates de péremption sont respectées.

Entre deux sorties, il faut veiller à sécher l'ensemble afin d'éviter les moisissures en cas d'infiltration d'eau.

Une trousse de secours doit pouvoir être comprise et utilisable par tout membre de l'équipe, même s'il n'utilise pas la sienne.

Rappelons que médecins et infirmiers ne constituent que 11,2% des sondés. Le nombre de pratiquants habitués à l'utilisation de certains produits de routine du milieu médical est donc faible.

S'il est tout à fait envisageable que le contenu d'une trousse puisse varier selon l'expérience de chacun en secours ou en canyoning, le pratiquant chevronné doit garder à l'esprit que ses coéquipiers peuvent être amenés à l'utiliser si celui-ci est blessé, et qu'elle doit être compréhensible par eux.

Par ailleurs, rappelons que l'utilisation de la trousse de secours engage la responsabilité de l'utilisateur. Il est donc utile de conserver une notice des produits, même pour le détenteur de la trousse du fait des possibles doutes d'utilisation par leurs usages peu fréquents.

Il ne faut pas considérer qu'une trousse de secours puisse prémunir de toutes difficultés. La formation à la descente de canyon et au secourisme permet d'anticiper et de gérer beaucoup de problèmes ; la formation au secourisme est par ailleurs un pré-requis largement conseillé pour une utilisation correcte de la trousse.

En reprenant les statistiques du Dr Rigot-Nivet ⁽⁵⁾, 66% des secours étaient des pratiquants individuels, 18% sortaient avec des professionnels et 16% dans le cadre associatif.

Il serait ainsi possible de penser que par l'absence de moyens pratiques et théoriques pour assurer correctement une descente de canyon et une prise en charge d'un blessé éventuel, les personnes non ou insuffisamment formées à cela sont plus à risque de s'exposer.

Certains envisagent d'emporter plusieurs troussees au cas où l'une d'entre elle se perdrait. Cependant cette dispersion risque de faire perdre du temps au soigneur en cherchant le matériel adapté à la prise en charge d'une pathologie.

Certains estiment qu'emporter systématiquement une trousse complète est pesant, quatre pratiquants avouent ne pas la prendre systématiquement.

Spontanément, les groupes se chargent souvent de troussees incomplètes qui additionnées les unes aux autres entraînent un gain de poids non négligeable pour une utilité potentielle relative.

Probablement que si l'essentiel des participants sondés (96,4%) prennent une trousse de secours, c'est qu'il n'ait **jamais pris le temps de se concerter sur la trousse commune à employer**.

3-Proposition d'une trousse de secours

La victime retrouvée dans le cadre des secours extérieurs est souvent **unique** ⁽⁵⁾.

C'est pour cela que dans la description suivante, certains éléments ne sont donnés que pour une personne.

Si un incident risque d'immobiliser l'essentiel du groupe, le contenu devra assurer cette attente. C'est pour cela que d'autres éléments se trouvent en plus grand nombre.

L'ensemble est par ailleurs décrit pour une sortie à la journée ; pour les rares courses de deux jours, les quantités devront être adaptées en conséquence.

L'ensemble est proposé pour faire face aux pathologies courantes du canyoning, mais également à celles dont la rareté n'élimine pas leur caractère grave.

L'ensemble de l'étude ne doit pas permettre d'utiliser ces informations pour la vie quotidienne.

3-1-Les contenants

- > Bidon étanche de 6L marqué d'une croix pour l'identifier
- > Cordelette fixée dessus afin de ne pas le perdre
- > Boite alimentaire transparente hermétique à l'intérieur du bidon afin de protéger les éléments fragiles
- > Utilisation de sacs alimentaires transparents zippés ou de pochettes étanches souples afin de protéger les autres produits
- > Possibilité de rajouter d'autres éléments pour qu'aucun produit contenant ne reste à nu

3-2-Le contenu

3-2-1-Formation d'un point chaud

- > Trois couvertures de survie (+ une couverture individuelle par personne supplémentaire dans d'autres bidons)
- > Deux briquets simples (ou un briquet tempête)
- > Deux bougies longue durée (9h) (+ une par personne supplémentaire)
- > Deux chauffeuses de corps de 12h
- > Une cordelette fine

3-2-2-Immobilisation

- > Une attelle modelable
- > Deux écharpes : une tissée et une non tissée

3-2-3-Bandages

- > Une bande cohésive (voir les caractéristiques dans le paragraphe IV-1-5-2)
- > Une bande adhésive - élastique de petite taille

3-2-4-Protection et hygiène du soigneur

- > Deux paires de gants médicaux non stériles en latex (hors allergie) non poudrés
- > Un flacon de gel hydro alcoolique de 50 mL

3-2-5-Antiseptiques

- > Deux dosettes de 10mL de povidone iodée dermique à 10%
- > En deuxième intention si allergie connue à la povidone iodée, une dosette de 20mL de chlorhexidine (hors allergie à la chlorhexidine)

3-2-6-Protection des plaies

- > Un bonnet de bain
- > Une paire de gant latex de ménage grande taille (hors allergie)
- > Deux pansements de protection sans compresse centrale de grande taille
- > Deux pansements de protection avec compresse centrale de petite taille
- > 15 compresses stériles d'environ 7,5*7,5cm pliées

3-2-7-Antalgiques

- > Quatre comprimés de paracétamol 500 orodispersibles (hors contre-indication)
- > Quatre comprimés d'ibuprofène 200 orodispersibles (hors contre-indications)
- > Quatre comprimés de Tramadol 50 orodispersibles (hors contre-indications)

3-2-8-Médicaments oraux

- > Nombre de comprimés de corticoïdes 20mg orodispersibles à adapter au poids des pratiquants à raison de 1mg par kg de poids (cf. infra, listes des médicaments)
 - > Un comprimé d'anti-histaminique H1 (hors contre-indications)
 - > Une ou deux prises d'anti-diarrhéique selon le produit (hors contre-indication)
 - > Quatre comprimés d'amoxicilline + acide clavulanique 500mg/62,5mg dans les canyons dont l'accès au soin prévisible est d'au moins six heures.
- En deuxième intention, en cas d'allergie au produit ou aux pénicillines, deux gélules de clindamycine 300 (hors allergie au produit et à la classe des lincosanides).

3-2-9-Médicaments injectables

- > Un kit d'adrénaline si les conditions de conservation sont présentes.

3-2-10-Désinfection de l'eau

- > Trois plaquettes d'Aquatabs®
- > Une poche à eau de secours (hors de la trousse de secours)

3-2-11-Signalisation

- > Un téléphone mobile déverrouillé avec code PIN et numéros de téléphone des secours inclus (noter le 112 à l'intérieur du couvercle du bidon)
- > Une lampe frontale minimum avec piles neuves
- > Une feuille d'alerte en papier étanche avec crayon

3-2-12-Éléments divers

- > Un ciseau
- > Un rasoir jetable
- > Un bout de bouchon en liège (selon le kit d'adrénaline injectable)
- > Une paire de lentilles de contact par personne les utilisant
- > Un pansement hydrocolloïde extra-mince
- > Deux sachets zippés supplémentaires en guise de poubelle
- > Un masque de ventilation pour les canyons peu engagés ou très aquatiques
- > Listes des médicaments avec posologies, indications et contre-indications notées, roulées

autour du médicament à l'aide d'un élastique

3-2-13-Alimentation

> Quantité de barres céréales et autres produits sucrés ou oléagineux, à adapter selon la taille du groupe et la durée du canyon. A répartir parmi tous les pratiquants.

Possibilité d'une réserve dans la trousse de secours selon la place restante.

> Apport d'un petit réchaud sur les canyons de plus d'une journée si l'équipe est suffisante (hors trousse de secours).

3-3-Listes de médicaments

> Les antiseptiques

Dérivés iodés	Contre-indication : allergie au produit. Utilisation possible sur les muqueuses en urgence.
---------------	--

En alternative des dérivés iodés si contre-indication

Chlorhexidine	Contre-indications : allergie au produit, application sur cerveau, méninge, oreille, œil Indications : plaies superficielles, muqueuses autorisées sauf œil.
---------------	---

> Les médicaments per os

Le blessé recevant un médicament per os ne doit pas présenter de trouble de conscience ni de dysphagie.

.Présentation de la liste médicamenteuse

Nom de la molécule	Contre-indications Indications	Posologie
--------------------	---------------------------------------	-----------

.Les antalgiques

Paracétamol 500	Contre-indications : allergie au paracétamol. Indication : toute douleur.	2 cp toutes les 4 à 6 h
--------------------	--	-------------------------

Ibuprofène 200	Contre-indications : allergie au produit, grossesse, allaitement, ulcère digestif en cours. Indications : suspicion d'otalgie barotraumatique, entorses, tendinites, fractures (sauf fémur, bassin et côtes), coliques néphrétiques, règles douloureuses, la migraine vraie, douleur dentaire.	2 cp toutes les 4 à 6 h
-------------------	---	-------------------------

Tramadol 50	Contre-indications : allergie au produit, grossesse, allaitement, épilepsie non contrôlée. Indication : pathologie douloureuse d'intensité supérieure à 4 imposant l'immobilisation.	2 cp toutes les 4 à 6 h
----------------	---	-------------------------

.Les corticoïdes

Prednisolone 20	Contre-indication : allergie au produit Indications : .crise d'asthme résistante au spray .urticaire généralisé ou œdème de Quincke .réaction allergique après contact avec l'allergène d'une personne allergique connue .réaction toxique à de multiples piqûres d'hyménoptères.	Selon le poids du blessé 40 kg = 2 cp 50 kg = 2 cp + ½ cp 60 kg = 3 cp 70 kg = 3 cp + ½ cp 80 kg = 4 cp 90 kg = 4 cp + ½ cp 100 kg = 5 cp
--------------------	--	--

.Les antihistaminiques H1

La gamme est importante, il faudra veiller à prendre un produit non sédatif (avis médical). Un seul comprimé suffira.

Les contre-indications doivent être notées.

Les indications concerneront la piqûre d'hyménoptère chez un allergique, une réaction allergique hors choc anaphylactique, la crise d'asthme d'origine allergique, la réaction toxique à de multiples piqûres d'hyménoptères.

.Les antidiarrhéiques

Il ne reste actuellement plus que le loperamide et le racécadotril (Tiorfan®) remboursables en partie sous prescription médicale. Or ils ne sont disponibles qu'en gélule, donc sous forme fragile.

Les contre-indications doivent être notées.

Une ou deux prises suffisent selon le produit.

.Les antibiotiques

Amoxicilline + acide clavulanique 500mg/62,5mg	Contre-indications : allergie au produit ou aux pénicillines. Indications : fracture ouverte à plusieurs heures d'une prise en charge médicale ou plaie d'allure profonde à plus de six heures d'une prise en charge médicale.	4 cp en une prise
---	---	-------------------

En alternative à l'amoxicilline + acide clavulanique si contre-indications

Clindamycine 300	Contre-indications : allergie au produit et aux lincosanides. Indications : fracture ouverte à plusieurs heures d'une prise en charge médicale ou plaie d'allure profonde à plus de six heures d'une prise en charge médicale.	2 gélules en une prise
---------------------	---	------------------------

> Les kits d'adrénaline auto-injectables

La notice d'origine sera emportée.

VI-Synthèse et discussion

La primauté à respecter dans l'activité canyon est, comme dans beaucoup d'autres sports « extrêmes », la formation permettant d'appréhender et d'anticiper les problèmes.

Les principes de base enseignés conseillent de s'alimenter correctement et se coucher tôt la veille d'une sortie, de partir tôt, de préciser à un tiers le lieu et le canyon prévu, les horaires envisagés, l'heure à laquelle il faudra s'inquiéter, et de laisser les numéros téléphoniques utiles aux proches.

D'après les statistiques du Dr Rigot-Nivet ⁽⁵⁾, les évacuation longues (>15h) ont été le fait d'alertes tardives soit des proches, soit des pratiquants soit enfin, des accidents de fin de journée avec la nuit qui arrive.

Ces cas de secours à rallonge en moins, le temps moyen total de l'intervention était de 2h30, ce qui peut tout de même sembler long sur place et laisser le temps à chacun de se dégrader.

Connaître parfaitement un canyon et ses échappatoires, s'assurer des précautions précédentes apportent un gain de temps important s'il survient un incident.

Aussi formé que peut l'être un pratiquant, le milieu du canyon n'est pas dénué de risques et personne n'est à l'abri d'un incident voire d'un accident, même si certaines conditions s'y prêtent plus que d'autres (parmi ceux qui se sont prononcés dans le sondage, six notent des accidents suite à des sauts ratés et trois cas de chute de grande hauteur).

La preuve en est que la majorité des pratiquants ont eu recours à leur trousse de secours (75,7%).

Cela ne signifie pas qu'elle leur a été d'une véritable aide mais elle a fait prendre conscience à certains de l'utilité et de l'inutilité de divers produits. En effet, 25,4% des pratiquants déclarent l'avoir modifié à la suite d'une utilisation en condition réelle.

Il est difficile de présenter tous les retours d'expérience mais certains avis ont été cependant intéressants et pris en compte dans la réalisation de la trousse de secours proposée.

Il semblerait qu'un effet rassurant de la trousse existe dans l'encadrement en groupe.

Certains pratiquants ont pu se rendre compte à travers le questionnaire de ce qui leur manquait pour tirer partie des produits qu'ils avaient.

La demande d'information des pratiquants existe puisque 12,2% des sondés déclarent spontanément être intéressés par le sondage et par les résultats escomptés.

Suite à cette étude, une information d'une heure sera réalisée lors du prochain rassemblement international de canyoning en 2008.

1-Vers une trousse de secours spécifique au canyoning?

Beaucoup de pratiquants n'estiment pas que le canyoning doive disposer d'une trousse de secours spécifique puisque 41,8% l'utilise pour d'autres sports de montagne (alpinisme, spéléologie, VTT, escalade...).

Parmi eux, on trouve 50% des professionnels proposant plusieurs activités autres que le canyoning avec une riche expérience.

Par ailleurs, 50,6% des pratiquants qui estiment leur trousse comme non spécifique sont de niveau 1 canyon. C'est le groupe le moins formé en canyon et également le moins expérimenté pour lequel l'activité est en partie la plus occasionnelle.

De ce fait la trousse de secours qui en découle est non spécifique, les pratiquants faisant cette activité au même titre qu'une autre sans distinguo.

Les cadres fédéraux appartiennent au groupe le plus homogène puisque seulement 29,2% des non instructeurs et 27,3% des instructeurs ont une trousse non spécifique.

Il semble donc que les cadres fédéraux soient la population la plus « fidèle » à l'activité et la plus spécifiquement formée également. Ils emportent avec eux une trousse spécifique, ne se servant pas de celle-ci dans d'autres activités soit parce qu'ils n'en pratiquent pas, soit parce qu'ils en utilisent une autre dans ce cas.

Trois personnes ne se sont pas prononcées.

En réalité, il est difficile de présenter une trousse de secours spécifique de l'activité puisque les produits qui la composent ne le sont pas, de même que les principales pathologies.

Il faudrait plutôt distinguer une trousse adaptée de celle qui ne l'est pas.

La trousse présentée précédemment invite le pratiquant à se positionner par rapport à ce qu'il emmène. Il pourra ainsi s'interroger sur ce qu'il est possible de faire avec ce qu'il dispose, avant tout pour éviter de prendre des éléments inutiles voire dangereux et ensuite pour tenter d'améliorer sa pratique.

Que le contenu varie selon les sorties, cela a été pris en compte puisque 11,6% des pratiquants déclarent le faire.

2-Débat quant à la position de soigneur

Cette étude repose sur une analyse des pratiques de chacun. Les idées qui en ressortent doivent être replacées dans leur contexte.

Pour le médecin, il n'existe pas encore de décision de justice ayant engagé la responsabilité de celui-ci au cours d'une expédition ⁽⁴⁾ et il n'existe pas non plus de réglementation à la pratique de la médicalisation en milieu périlleux, comme le rappelle le Dr Cauchy.

Certaines recommandations proposent de n'utiliser que des médicaments adaptés aux pathologies courantes c'est-à-dire, sortant du cadre où le non médecin est en droit d'agir!

Emporter certains produits « non recommandés » n'est pas interdit et ne signifie pas qu'ils

seront forcément utilisés. Ils donnent la possibilité à un non médecin de dépasser ses compétences s'il se retrouve dans l'obligation de le faire, parfois assisté par télé-médecine.

En reprenant la composition de la trousse proposée, il est toujours possible de discuter les produits n'étant, en théorie, pas à la portée des non médecins.

> Les antiseptiques cutanés : leur non utilisation a pour risque l'infection de certaines plaies ou sites de fracture.

> Les antalgiques : ils ne sauvent pas une vie mais peuvent améliorer le confort aux risques de quelques effets secondaires mineurs.

> Les médicaments divers

.Les corticoïdes et antihistaminiques dont les indications ont été décrites plus haut ne rentrent pas dans le cadre d'une utilisation de routine mais dans des pathologies dont le risque vital ou fonctionnel peut être engagé.

.Les antibiotiques proposés ne sont pas non plus d'utilisation fréquente mais seulement dans le cadre de plaies ou fractures dont le risque infectieux est majeur, dans le cas d'une prise en charge médicale retardée prévisible.

.L'antidiarrhéique est certes un médicament de confort mais personne n'aime à se retrouver dans une situation où son absence le ferait regretter.

.L'injectable est destiné à sauver une vie dans des conditions précises.

Certains produits trouvent tout leur intérêt en canyon et ne sont guère substituables dans certaines pathologies.

Si un non médecin décide de ne pas les emporter ou de les utiliser, il reste cependant une multitude de pathologies possiblement gérables et des actes préventifs fondamentaux à réaliser : prévention de l'hypothermie, gestion d'hémorragie, immobilisation post-traumatique, alimentation et hydratation régulière, désinfection de l'eau, gestion de noyade, prévention de phlyctène, transmission d'une alerte.

L'autre dilemme, auquel le non médecin peut se retrouver confronté, concerne la réduction des fractures ou luxations de membres. L'absence d'apprentissage du geste limite forcément la réalisation de celui-ci.

Le praticant formé doit savoir se positionner quant à ce qui a été précisé précédemment.

Thèse soutenue par Lechat Jérôme

Titre : “ La trousse de secours en canyon ”

CONCLUSION

Aujourd’hui la descente de canyon n’est plus un sport émergent, et comme toute activité « extrême », elle possède son lot d’accidents.

Pour les appréhender au mieux la législation incite chaque responsable de sortie à prendre une trousse de secours. Celle-ci doit être adaptée aux pathologies rencontrées tout en restant accessible au niveau de compétence des pratiquants. Ce niveau est inhomogène tout comme la qualité des recommandations diffusées.

Nous avons donc voulu évaluer les objectifs, le contenu et l’utilisation des trousses de secours en canyoning. Pour cela nous avons diffusé par voie électronique (mail et site Internet) un questionnaire aux pratiquants dont le niveau de qualification en secourisme et canyoning a été pris en compte.

Les 196 premières réponses ont été analysées : 96% des pratiquants possèdent une trousse et 76% l’ont utilisé. Les motifs principaux étaient les plaies et hématomes cutanés (66%), entorses (21%) et fractures (16%) des membres inférieurs, luxations (5%) de l’épaule. Le traitement de la douleur est un motif fréquent (26%).

Certaines pathologies, plus rares, ne peuvent pas être négligées (crise d’asthme, choc anaphylactique, hyperthermie, noyade).

L’hygiène des mains entourant les soins est inconnue de la quasi-totalité des pratiquants. Tous ne sont pas capables de se protéger à l’aide de gants médicaux. Malgré l’ambiance humide des canyons, la protection étanche des plaies est rarement possible, et certaines localisations pourtant simples, ne pourront être protégées efficacement de l’eau par aucun des pratiquants. De ce fait l’antisepsie des plaies, préalable à leur protection, n’est pas valorisée. D’importantes erreurs existent également dans le choix des antiseptiques ou ne serait ce par le mode d’application (absence fréquente de compresses, association d’antiseptiques). Hors reprise de l’activité, une protection de plaie grave par un pansement sec n’est possible que pour la moitié des pratiquants. Les systèmes de réparation cutanée bien souvent utilisés, sont en revanche contestables en canyon.

Les pathologies traumatiques seront gérées par des systèmes de contention (écharpe, attelle modelable) dont la fréquence, et plus encore leurs associations, restent faibles dans les trousses de secours.

En cas de persistance de la douleur le recours aux antalgiques pourra parfois se faire en se limitant à certains paliers 1 voire 2. Les antalgiques sont les médicaments les plus utilisés, et au même titre que les autres thérapeutiques orales ou injectables, il existe un risque de mésusage plus ou moins significatif qui diminue avec le niveau de formation médicale. La quasi absence de notices explicatives des éléments de la trousse n’aide pas.

Sur toute la diversité des médicaments retrouvés dans les trousse, seuls quelques uns sont indispensables dans des conditions précises (corticoïde, antihistaminique, adrénaline, antibiotique, antidiarrhéique) ; il en est de même des objets divers (ciseaux, cordelette).

La transmission optimale d'un message d'alerte suite à un accident fait souvent défaut chez les pratiquants. L'attente des secours par un blessé allongé, dans des conditions efficaces de protection thermique, n'est possible que dans moins de 22% des cas, probablement aux dépens des équipiers indemnes.

Les pratiquants sont souvent pourvus de denrées alimentaires mais la disponibilité d'eau potable en cas de nécessité l'est beaucoup moins. La plupart des méthodes de désinfection de l'eau et leur efficacité sont méconnues, le produit le plus adapté est présent dans moins de 5% des trousse de secours.

Notre analyse nous a conduit à proposer une trousse qui devrait permettre de répondre aux principales urgences en canyoning.

Le retour d'expériences d'utilisation de celle-ci via un portail Internet ou par l'analyse du site des secours lors d'interventions extérieures pourrait dans l'avenir permettre d'évaluer son efficacité réelle, et de ce fait la faire évoluer.

Vu et permis d'imprimer
Grenoble, le 14 janvier 2008

LE DOYEN
Pr B.SELE

LE PRESIDENT DE THESE
Pr O.CHABRE

Annexe 1



Cursus de formation Canyon de la FFCAM – Mise à jour : juin 2007

- ▶ **AUTONOME PROGRESSION** : avoir une autonomie personnelle en progression.
- ▶ **INITIATEUR** : encadrer des Débutants dans les canyons faciles et des Autonomes dans tous types de canyon.
- ▶ **MONITEUR** : encadrer tous types de public dans tous types de canyon, mener des actions de formation.
- ▶ **INSTRUCTEUR** : être formateur de cadres et référent technique national.

La formation commence par la délivrance d'un passeport formation, présentant (entre autre) le référentiel complet des compétences à acquérir par niveau (autonome progression, initiateur, moniteur).

▶ **AUTONOME PROGRESSION FFCAM :**

La première étape est l'acquisition de l'autonomie personnelle en progression, c'est l'**Autonome Progression** :

- il est capable de progresser en terrain accidenté et aquatique : désescalade, saut, toboggan, nage, etc.
- il est capable d'utiliser les cordes en place : rappel, main courante, déviation, guidé, etc.
- il est capable de se sortir d'un mauvais pas : passage de nœud, remontée de fortune, etc.
- il peut secourir le cadre lors de manœuvres simples : assurance, pose d'équipements, etc.

Validation : au sein de son club (par un moniteur) ou par un stage de formation technique (4 jours minimum), intitulé "**Unité de Valeur Progression Autonome**" ou UVPA

Avant d'accéder à la formation de cadres, un stage facultatif "**Unité de Formation aux Techniques Verticales**" ou UFTV permet de se former et de préparer les tests d'entrée.

▶ **INITIATEUR FFCAM :**

Pour accéder à la formation de cadre, il faut suivre une "**Unité de Valeur de Tests Techniques**" (UVTT), validant un niveau d'entrée compatible avec la formation (1,5 jours minimum).

La première étape de formation de cadre, **Initiateur**, est l'acquisition des compétences liées à l'encadrement de débutants dans les canyons faciles ainsi que d'autonomes dans tous types de canyon (sans limitation de difficulté) :

- il maîtrise l'utilisation du matériel individuel et collectif, sait gérer les EPI et connaît l'environnement des canyons.
- c'est un responsable de sortie : choix du site, du matériel, de l'horaire, composition de groupe, etc.
- il choisit et met en œuvre les techniques de progression : rappels guidés, débrayables, déviations, etc.
- il est capable d'assister un équipier en difficulté : coupés de corde.
- Il est capable d'encadrer des débutants (6 max.) dans des canyons faciles (cotations < 3.3.II ou sites réputés d'initiation) ou dans des autonomes dans les autres sites.

Validation : réussite au **stage Initiateur** (6 jours mini) + AFPS + UFCA.
Recyclage tous les 5 ans.

▶ **MONITEUR FFCAM :**

Après maturation des acquis (1 saison minimum), la formation s'oriente vers plus de maîtrise des aspects techniques, pédagogiques, et de l'environnement, avec le brevet de **Moniteur**. Son champ d'action est vaste : encadrement de tous types de public dans tous types de canyon, formation en club et en stage. C'est le cadre référent de club :

- il possède une solide expérience en canyon.
- il encadre les débutants et contribue à la formation des Autonomes et futur Initiateurs au sein de son club.
- il peut s'impliquer dans la réalisation des stages fédéraux ainsi que dans les unités de formation et unités de valeurs (UF / UV).

Validation : réussite au **stage Moniteur** (6 jours minimum). Recyclage tous les 5 ans.

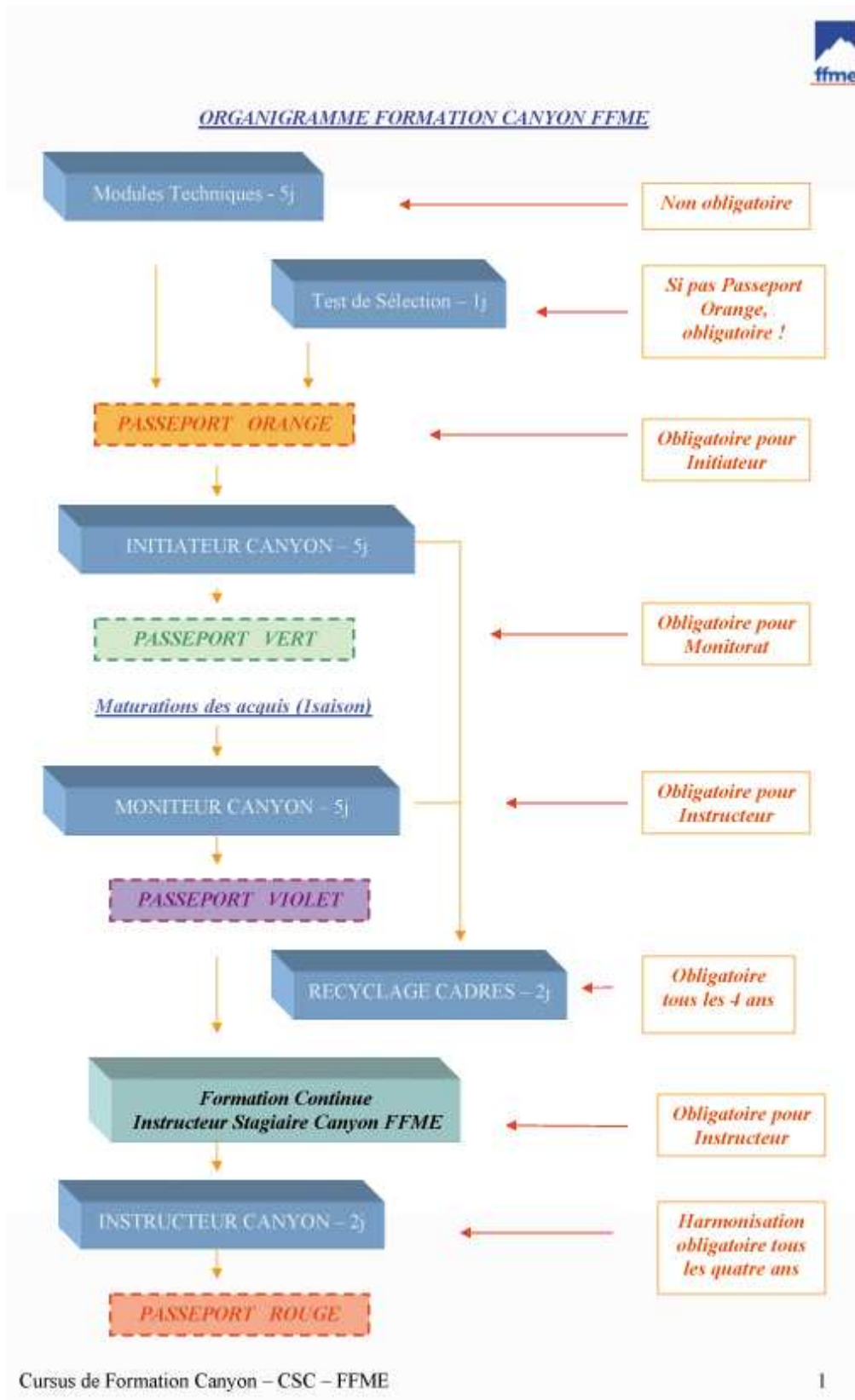
▶ **INSTRUCTEUR FFCAM :**

Enfin, le niveau final du cursus est celui de cadre référent au plan national avec le brevet d'**Instructeur** :

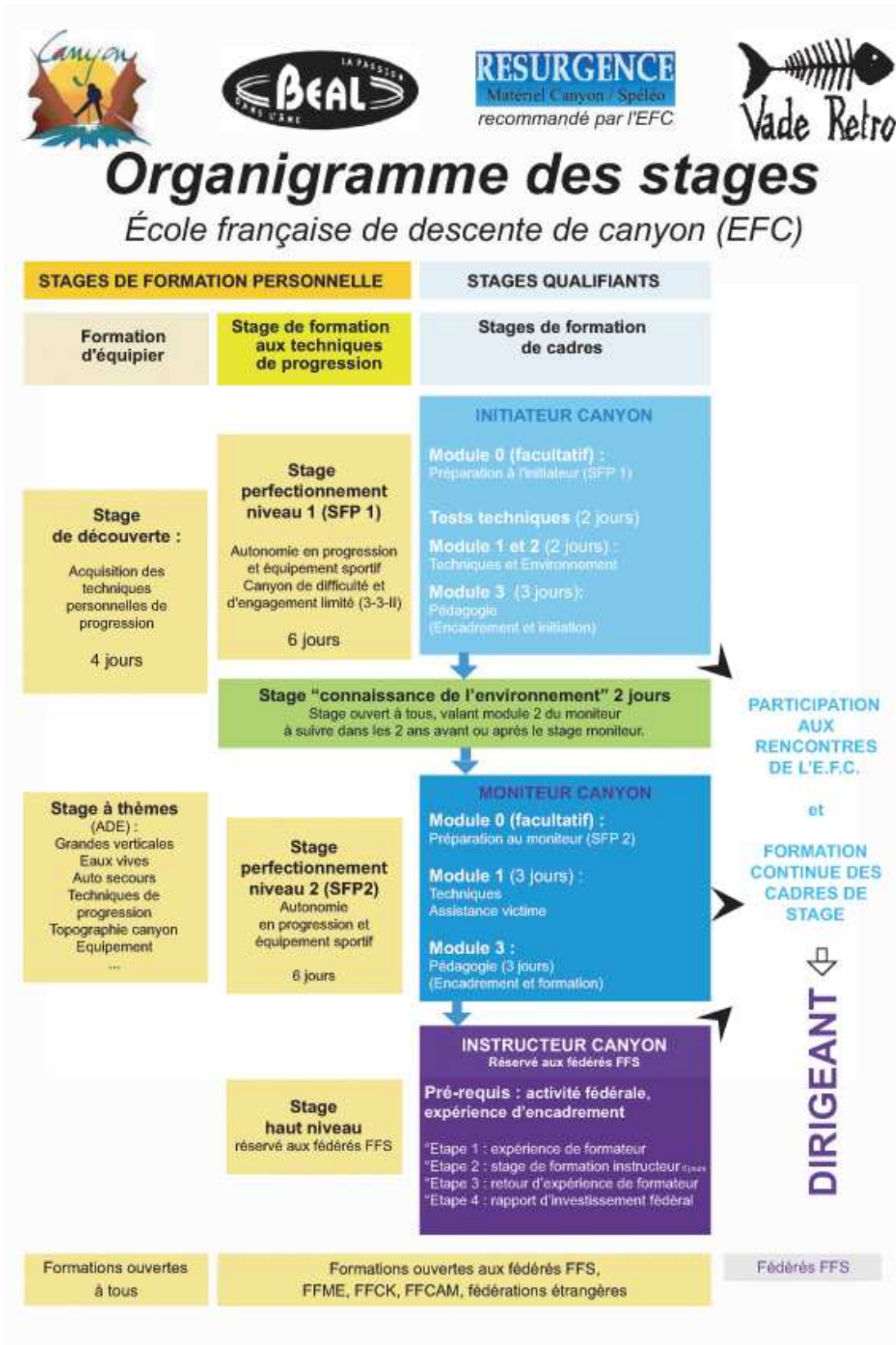
- c'est un expert sur lequel peuvent s'appuyer les responsables fédéraux.
- c'est un formateur de cadres, apte à organiser tous les stages de formation et les recyclages.
- il participe activement à la formation et à la vie de la Commission Nationale de Descente de Canyon.

Validation : réussite au **stage Instructeur** (5 jours minimum) + rédaction d'un mémoire + organisation et encadrement de stages initiateur et moniteur. Recyclage automatique par son implication dans la formation.

Annexe 2



Annexe 3



Annexe 4

Les trousse de secours (FFME)

Une trousse de secours doit répondre à plusieurs impératifs :

- être simple d'emploi
- l'utilisateur doit en connaître le contenu
- les médicaments doivent correspondre à des affections courantes
- chaque produit doit être facile d'utilisation et ne pas présenter de risques ou d'effets secondaires trop marqués
- être personnalisée, car il n'y a pas de liste exhaustive, le choix de chaque médicament tient compte de l'expérience personnelle et du conseil d'un médecin
- être efficace par une bonne connaissance des produits utilisés, les effets recherchés, les effets secondaires, les posologies, les contre-indications
- être entretenue, en complétant les produits utilisés et en renouvelant les produits périmés

Les limites d'intervention sont liées à la compétence de l'utilisateur et à l'engagement de l'activité :

- la trousse de secours pour une descente en canyon sera particulière, bidon étanche, trousse de réparation de combinaison, attelle souple ou bandes de résine, stylo lance fusée
- la trousse de secours pour un trekking comprendra des moyens pour traiter les différents types de diarrhées, un accès de malaria, des produits contre les parasites, des répulsifs contre les moustiques
- la trousse de secours pour un séjour en haute altitude comprendra des médicaments pour prévenir (Diamox®) et traiter la pathologie de haute altitude (inhibiteur calcique et corticoïde injectable), et un caisson hyperbare portable

Comment réaliser une trousse de secours :

En France, aucune trousse de secours complète n'est vendue dans le commerce. En effet, les produits de soin et les médicaments ne peuvent pas être déconditionnés et ensuite regroupés dans le même emballage. Il est astucieux d'acquérir une trousse complète dans un magasin de sport au cours d'un voyage à l'étranger, notamment aux USA.

Le contenant le moins onéreux et le plus pratique est une boîte de plastique semi-rigide, dont le couvercle est maintenu par un élastique large (chambre à air).

Certains médicaments ne peuvent être obtenus que sous ordonnance : antibiotiques, anti-inflammatoires, médicaments d'urgence, etc. C'est le médecin de famille qui vous les prescrira à l'occasion d'une consultation. C'est aussi le moyen de recueillir son avis et vérifier l'absence de contre-indication et d'incompatibilité. Pour les autres médicaments délivrés sans ordonnance, le pharmacien sera de bon conseil.

Pour limiter l'encombrement, les médicaments sont déconditionnés, les plaquettes de comprimés sont réunies avec leur notice par un élastique.

Les produits de soins externes sont plus volumineux. La quantité est fonction de la durée du séjour.

Conservation des produits

Il est conseillé de :

- .Relever sur une feuille annexe, la date de péremption indiquée sur chaque emballage, ce qui permettra de renouveler les médicaments avant la date limite d'utilisation
- .Entreposer la trousse dans un local à l'abri de la lumière (UV) et de la chaleur
- .Ne pas laisser la trousse à la portée des enfants

Moyens d'immobilisation

Les attelles rigides ou gonflables sont lourdes, volumineuses, peu efficaces et donc à ne pas emporter

Les bandes adhésives souples, élastiques (Urgo-strapping®) ou rigides (Urgo-tapping®) permettent de réaliser de bonnes contentions. L'articulation est relativement protégée des amplitudes maximales qui réveillent la douleur.

Il faut éviter l'application de bandes adhésives en circulaire autour d'un membre car la circulation veineuse serait bloquée.

L'attelle Sam® Splint est composée d'une mince feuille d'aluminium recouverte de mousse. La mise en forme autour d'une partie du corps lui donne une rigidité suffisante pour un maintien confortable. Son encombrement et son poids sont réduits. C'est donc la seule attelle que nous recommandons pour des groupes isolés.

La trousse de secours d'une journée :

Produits à usage externe :

- des compresses stériles
- une bande de contention (bandes Nylex- Urgo band®)
- une bande adhésive extensible (Urgo-strapping®)
- une pochette de sutures adhésives (Urgo strip®)
- des pansements individuels
- des pansements hydrocolloïdes souple en prévention et protection des ampoules (Urgo activ®)
- une pince à épiler
- des produits protecteurs solaire (peau et lèvres) à indice élevé = 15
- un collyre présenté en monodose : Antalyre ®

Médicaments :

Paracétamol

Annexe 5

Pharmacie utilisable en spéléologie (FFS)

[Rédigé par la Comed (2001-2003)]

Le modèle de pharmacie, décrit ci-dessous, est destiné à être emporté lors d'une sortie engagée en temps et/ou difficulté.

L'ensemble des produits peut être utilisé sans connaissance médicale particulière. Pour une sortie sans difficulté, elle aura son utilité en surface en cas de besoin.

Pour les expéditions spéléologiques en France ou à l'étranger, la Comed dispose de plusieurs listes types, en fonction du lieu, de la présence ou non d'un médecin et de l'engagement de l'expédition (contacter le responsable de la commission).

Antiseptique (Septéal®, Hexomédine®, etc.) : 1 flacon [plaies]

Compresses 30x30 : 2 boîtes de 10

Sérum physiologique (unidoses) : 10 [lavages]

Micropore® 2,5 cm : 1 rouleau

Bandes Nylex® 7 cm : 3

Biafine® : 1 tube [brûlures]

Ciseaux de Gesco

Gants d'examen médical non stériles

Couverture de survie épaisse

Carnet + crayon

Ibuprofène (Nurofen®, Advil®, etc.) : 1 boîte [douleurs]

Paracétamol (Doliprane®, Dafalgan®, etc.) : 1 boîte [douleurs]

Spasfon® lyoc : 1 boîte [douleurs abdominales]

Antidiarrhéique (Imossel®) [diarrhée]

Chlore (Aquatabs® / Hydroclonazone®) [désinfection de l'eau]

Vitamine C 1000 [fatigue]

Conditionnement : petite boîte type « Tupperware® » de la taille de la couverture survie.

Remarques :

- Ne mettre qu'un seul antiseptique (certains sont incompatibles entre eux)
- Pas de forme effervescente pour les comprimés, pas de flacon en verre
- L'Aquatabs® est plus efficace que l'Hydroclonazone® pour la désinfection de l'eau
- Les noms commerciaux sont donnés à titre indicatif, les produits pouvant être remplacés par des équivalents.

Annexe 6

Pharmacie mobile (CISA - IKAR)

1 BASIC MODULE (for alpinists)

PAIN, FEVER paracetamol – tabs 10

SPASMOLYTICS current spasmolytic drug 5

COUGH dihydrocodeine 25 mg retard caps 5

COLD decongestant nose drops in a plastic bottle 1

THROAT small tablets to suck 10

DIARRHOEA loperamide caps 5

VOMITING, TRAVEL metoclopramide 10 mg tabs 5

ANTACID H2 - blocker eg ranitidine 300 mg tabs, 5 or : Aluminium - Magnesium - oxide buffer 10

EYES disinfectant + astringent + and/or antiinflammatory eye salve 1

LIPS lip protector salve 1

DISINFECTANT povidone iodine 10 ml (eg Betadine) 1

MISCELLANEOUS and DRESSINGS

2 compressed gauze bandages 5 cm x 10 m ; adhesive planter ; some disposable adhesive dressings, skin closure strips, alcohol prep pads, 3 lancet blades, 1 small tweezer, 1 paire of gloves

DETAILED INSTRUCTIONS FOR USE Alu box 9 x 17 x 3 cm 300 grams

2 EXTENSION MODULE (for mountain guides)

ANGINA PECTORIS nitro caps 10

ALTITUDE acetazolamide 500 mg caps 5

nifedipine 20 mg retard tabs 10

dexamethasone 4 mg tabs 10

EXHAUSTION small vitamin - glucose tabs 10

TO SLEEP zolpidem or midazolam tabs * 5

AMPOULES tramadol 100 mg (for sublingual use) 3

1 disposable syringe 2 ml, 3 injection needles,

DETAILED INSTRUCTIONS FOR USE Alu box 9.5 x 18 x 4 cm 350 grams

* attention! hypnotics may induce HAPE in susceptible persons! Let the physician decide whether sleeping drugs shall be included.

3 EXTENSION MODULE (for alpinists physicians)

ALTITUDE nifedipine 10 mg caps 5

ANTIBIOTICS ciprofloxacin 500 mg tab or Co-trimoxazole 160/800 mg 5

AMPOULE adrenaline 1 mg, 1 ml syringe, 1 intravenous catheter - over needle set (e.g. Venflon)

WOUNDS atraumatic thread + needle for sutures without needle holder consider :

injectable antiemetic drug (e.g. metoclopramide or droperidol)

injectable strong analgetic drug (e.g. Ketamine or opiates)

midazolam ampoule (1 ml, 5 mg/ml)

Alu box 9.5 x 18 x 4 cm 1 + 2 + 3 = 380 grams

Annexe 7



PHARMACIE D'URGENCE POUR LE CANYONING

bandes	fouleurs, plaies / maintien des compresses	cartouches de bandes (5 et 7 cm. de large)
bandes élastiques	fouleurs, plaies / maintien des compresses	cartouches de bandes élastiques auto-collantes
drap triangulaire	immobilisation d'un membre supérieur	---
compresses de gaze	pansement, nettoyage des plaies	en paquets séparés et stériles de 8 compresses de gaze 5 x 5cm.env.
sparadrap/scotch	fixation des compresses, fixation en cas d'entorses	2,5 - 3 cm. de large (Isotape)
pansements	petites plaies	choix de différents pansements classiques
pansements spéciaux	plaies à fermer (suture stérile)	Stéri-strip
cartouche à pansement	plaies	cartouche à pansements avec compresse au Triclosan 4cm. x 6cm.
pansements spéciaux (cloques)	cloques, plaies avec frottements	Compeed, Varihesive
attelle Sam-Splint	entorse, foulure	attelle Sam-Splint / au mieux, 2 attelles
agrafes /épingles de nourrice	fixation des bandes, fixation du bras avec t-shirt	---
seringue	injections / perçement-lavement (avec aiguille)	1 seringue 2ml. avec aiguille
anti-douleur (antalgique)	douleurs non traumatiques et non inflammatoires (maux de tête / fièvre)	Panadol 500 mg 4x1-2/jour
anti-douleur fort (antalgique)	douleurs avec inflammation (suite à une blessure)	Dafalgan 500 mg 4x1-2/jour Mefenacid 500mg 3x/jour (à prendre avec beaucoup de liquide) Ponstan 500mg Voltaren 50mg
anti-douleur très puissant	très fortes douleurs	Tramadol 1/2 amp. (1amp = 100 mg) 4xj. (à avaler) 100 mg intra-musculaire
désinfectant	plaies, cloques, brûlures	---
anti-allergique	allergie (urticaire, asthme après piqure, etc...)	Betadine (solution) Cetirizin 10mg
anti-allergique puissant (cortisone)	allergie grave, asthme	Spiricort 60mg (cortisone) 2 opr avec Cetrin, puis 1 opr/jour durant 3 jours
calmant	crise d'angoisse, d'hyperventilation, somnifère	Temesta exp. 1mg 1-2/par crise (effet : 8-12 h.)
glucose	hypoglycémie	3-6/à la fois
crème pour les yeux	conjonctivites (inflammation de l'œil)	3x/jour dans l'œil attention : sans toucher les cils
anti-émétique	anti-vomitique, contre les nausées	Motilium lingual 3x/jour 30'
couverture de survie + ficelle	hypothermie, affente	protection personnelle
couleau (déjà sur soi)	couper les bandes, les vêtements	combattre l'hypothermie (le mieux, pour cela, c'est de donner du thé chaud)
mat. pour écrire	donné qu'il et à quelle heure...	de donner du thé chaud

Annexe 8

Accueil > Etude : Pharmacie de secours

Etude du contenu d'une pharmacie "type" en canyon

le questionnaire qui suit fait partie d'un travail réalisé par Jérôme Lechat, doctorant en médecine et par ailleurs breveté fédéral en canyon. L'objectif est de chercher à développer une pharmacie « type » adaptée à l'activité ; le but étant de présenter un produit fini qui permettra aux pratiquants à la fois de comprendre ce qu'il y a dedans, l'intérêt, l'efficacité des produits et leurs alternatives éventuelles.

Autant le *contenu* que votre *vécu*, qui a sûrement influencé votre décision dans l'élaboration ou la modification de cette pharmacie, nous intéresse.

Plus vous serez nombreux à répondre et plus nous arriverons à faire ressortir quelque chose proche de nos besoins en canyon. Ce questionnaire simple ne prend que quelques secondes à être rempli. Nous vous conseillons de prendre votre pharmacie canyon à côté de vous pour compléter le questionnaire.

Naturellement, vous serez informés des résultats issus de cette étude. Ceux ci seront diffusés sur ce site. Vous pouvez être alerté par email à leur parution.

Les exemples donnés en gris sont là pour vous aider à répondre de façon précise.

Haut du formulaire

Vous

Votre email :

(facultatif) Utilisé uniquement pour vous informer de la parution des conclusions.

Age : ans

Niveau de qualification en canyon :

*Brevet fédéral ou professionnel : leader/initiateur/moniteur canyon/ spéléo/escalade
FFCAM/FFME/FFS..., Guide HM, BE escalade/spéléo...*

Niveau de qualification en secourisme :

Qualification dans le domaine du secourisme : AFPS, BNS, etc...

Contenu de votre "trousse de secours" en canyon

Avant tout, disposez-vous d'une "trousse de secours" / "pharmacie" (même partielle) ?



Oui, je dispose d'une "trousse de secours" / "pharmacie".



Non, pas personnellement, mais il y a *toujours* un équipier de mon groupe qui en a une.



Non, je n'ai pas cela quand je pratique l'activité.

1. La pharmacie dont vous disposez a été constituée spécifiquement pour le canyon ?

Oui / Non, j'utilise la même pour d'autres activités.

2. Qu'utilisez vous comme "contenant" ?

Ex : boîte, sachet étanche, bidon étanche dédié à la pharma, en vrac dans le bidon...

3. Votre pharmacie contient-elle des gants, doigtiers...

Oui / Non

Nombre de paire, matière, stériles ou pas, type (médicaux ou autre)...

4. Votre pharmacie contient-elle du désinfectant ?

Oui / Non

Marque, volume, nombre d'unité...

5. Votre pharmacie contient-elle des pansements, sparadraps, compresses ?

Oui / Non

Marque, format, nb d'unités par paquet, nb de paquets, stériles ?, étanches ?...

6. Votre pharmacie contient-elle des bandes ?

Oui / Non

Élastique, crêpes, autofixantes, marque, format...

7. Votre pharmacie contient-elle une attelle, des écharpes ?

Oui / Non

Marque, modèle, nombre, taille...

8. Votre pharmacie contient-elle des antalgiques ?

Oui / Non

Marque, galénique (comprimé, gélule, sachet...), nombre...

9. Votre pharmacie contient-elle des produits injectables ?

Oui / Non

Marque, format, nombre...

10. Votre pharmacie contient-elle d'autres médicaments ?

Oui / Non

Marque, galénique (comprimé, gélule, sachet...), nombre...

11. Votre pharmacie contient-elle des produits de désinfection de l'eau ?

Oui / Non

Marque, format(comprimés, liquide...), nombre de tablette si c'est le cas...

12. Votre pharmacie contient-elle des colles, fils, sutures adhésive, spray pour les plaies ?

Oui / Non

Marque, type, nombre...

13. Votre trousse de secours contient-elle une/des couvertures de survie ?

Oui / Non

Taille, type, nombre...

14. Votre trousse de secours contient-elle des produits pour boisson ou alimentation ?

Oui / Non

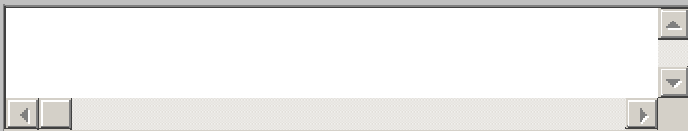
Marque, forme(tablette, sachet, tube...), nombre...

15. Votre trousse de secours contient-elle des allumettes, briquet, bougie ?

Oui / Non

Marque, type(étanche, chauffe plat, ...), nombre

16. Votre trousse de secours contient d'autres éléments non listés ci dessus.

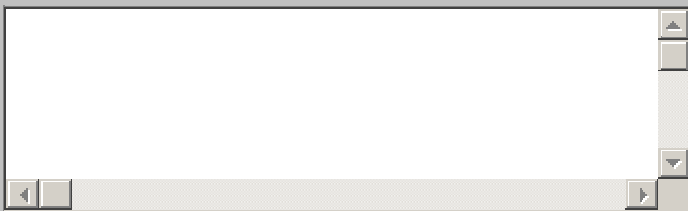


Votre expérience d'utilisation de votre pharmacie

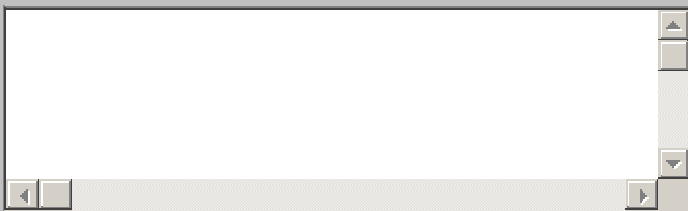
Enfin, vous est-il arrivé de vous en servir ?

Dans quelles situations ?

Avez-vous modifié son contenu à la suite ?



Vous pouvez nous faire part de précisions ou de remarques



Annexe 9

Fiche élaborée par le Dr Cauchy⁽⁴⁾

BILAN INITIAL (A.B.C.D.E.)

Âge de la victime : _____ Sexe de la victime : _____

Circonstances : accident maladie

NATURE DE L'AFFECTION :

- Antécédents médicaux (diabétique, cardiaque, épileptique ?)
- Localisation douleur (spontanée, provoquée ?)
- Lésions apparentes (plaie, brûlure, fracture ?)
- Degré d'impotence (peut bouger, peut marcher ?)

DEGRÉ DE DÉTRESSE VITALE :

A comme Airway (libérez les voies aériennes !)
 Encombrées Libres

B comme Breathing (respiration : nombre de ventilations/minute)
 Absente Difficile Normale

C comme Circulation (tension artérielle : nombre de battements/minute)
 Absente Difficile Normale

D comme Disability (état neurologique)
 Bien éveillé
 Bien éveillé mais ne sent plus une partie de son corps
 Ne réagit qu'à la voix
 Ne réagit qu'à la douleur
 Ne réagit à rien

E comme Exposure (environnement)
- Conditionnement de la victime Oui Non
- Zone à risque Oui Non
 Intérieur Extérieur
- Condition météo (vent/visibilité/neige...)
- Nature du terrain (relief/ligne haute tension/télesiège/zone d'atterrissage...)

Annexe 10



FICHE D'ALERTE SECOURS

Appel gratuit 112

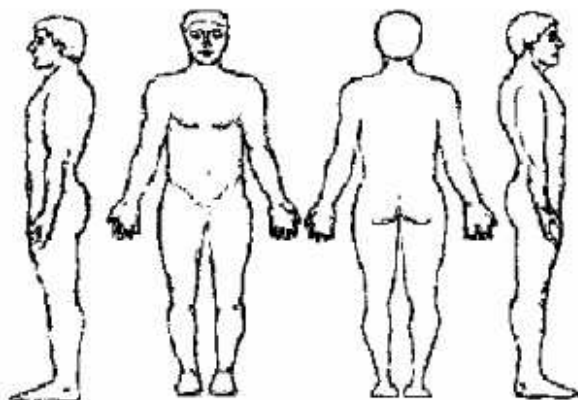
Nom du témoin:

**Prenez le temps de remplir cette
fiche avant de donner l'alerte**

Date:	Heure de l'accident:	Heure du bilan:	
Nom du blessé:	Prénom:	Age:	Sexe: H <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>
Nom du canyon:	Lieu exact:	Poids:	Taille:
Nbr de personne restées auprès de la victime :			

Circonstances de l'accident

Hauteur de la chute: Saut: oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Blocage sur corde: oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Glissade: oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Noyade: oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Épuisement, refroidissement: oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>	Chute de pierres: oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Blocage par une crue: oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Autres: Victime N° ____/Nbr total de victimes ____
--	---



EMPLACEMENT DES BLESSURES

- plaie: X
- hémorragie: ~
- luxation visible:
- suspicion de fracture fermée:
- fracture ouverte:
- hématome, douleur:

Etat du blessé		Entourer la position actuelle du blessé
CONSCIENT: oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Depuis combien de temps: Répond aux questions: oui <input type="checkbox"/> confus <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Réagit aux stimulations: oui <input type="checkbox"/> faiblement <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>	Il bouge: oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Il parle: oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Il somnole: oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Il a froid: oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Vomissements: oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>	 PLS
VENTILATION: oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> régulière <input type="checkbox"/> douloureuse <input type="checkbox"/> Gêne respiratoire: non <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> beaucoup <input type="checkbox"/>	DOULEUR: oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Intensité de la douleur de 0 à 10: (0 = Pas de douleur ; 10 = intolérable) <div style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> Impossibilité de bouger tout ou partie du corps: oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Groupe sanguin :	GESTES DE SECOURISME EFFECTUES: Réanimation ventilatoire: <input type="checkbox"/> Réanimation cardiaque: <input type="checkbox"/> Point de compression: <input type="checkbox"/> Allergie: Maladie connue: Antécédents: Médicaments consommés (+ heure):
CIRCULATION: oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Puls par mn: fort <input type="checkbox"/> moyen <input type="checkbox"/> faible <input type="checkbox"/> régulier <input type="checkbox"/>		

Fédération Française de Spéléologie - Ecole Française de Descente de Canyon
04 72 56 35 76

2002/05

Le serment d'Hippocrate

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Par ordre de citation.

1. Lien sur le site de descente de canyon : <http://www.descente-canyon.com/>
2. Lien sur le site du réseau national des sports de nature : <http://www.sportsdenature.gouv.fr/experiences/page.cfm?pageid=9>
3. Roux F, Sontag K - Guide juridique du canyonisme - Edisud/FFS - 2002 - p 67 et 119.
4. Cauchy E - Petit manuel de médecine de montagne - Glénat - 2007 - 167 pages.
5. Rigot-Nivet L - « Le canyoning : la pratique, les secours » - thèse de doctorat en Médecine n° 5029 - Grenoble - 2003 - 160 pages.
6. Benchaya L, Chauvelles MT, Huang M, et al. - Les gants à l'hôpital, un choix éclairé - C.CLIN (Centre de Coordination des Comités de Lutte contre les Infections Nosocomiales) Paris-nord - 1998 - 69 pages.
7. Balty I - Gants de protection pour les métiers de la santé - INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité) - 2004 - 4 pages.
8. Prescrire Rédaction - Soigner avec des gants - Rev Prescr 2006 - 26 (271) - p 282-285.
9. Référentiel national de compétences de sécurité civile relatif aux « Premiers Secours en Équipe de niveau 1 » - Ministère de l'Intérieur - 2007 - 254 pages
10. Eggimann P, Pittet D - hygiène des mains et utilisation des solutions hydro-alcooliques en réanimation - MAPAR (Mises Au Point en Anesthésie Réanimation) 2003 - 13 pages.
11. Magnan A, Vervloet D - Traité d'allergologie - Flammarion Paris - 2003 - p 776-786.
12. Balty I, Falcy M, Meyer A, Pillière F - Allergie aux gants médicaux : une liste de gants disponibles sur le marché français - INRS - 1997 - 13 pages.
13. Billast N, Duffet A.M, Dumartin C, et al. - Antiseptiques et désinfectants - C.CLIN Paris-nord - 2000 - 87 pages.
14. Société francophone de médecine d'urgence - Prise en charge des plaies aux urgences - 12^{ème} conférence de consensus - 2005.
15. Prescrire Rédaction - Nettoyage à l'eau des plaies - Rev Prescr 2004 - 24 (249) - p 294.
16. Ecalard Ph - Les gestes de médecine d'urgence sans matériel - Arnette - 2007 - 223 pages.
17. Dorosz Ph - Guide pratique des médicaments - Maloine - 2007 - 1893 pages.

18. Berlioz J, Faure M.O, Guérin F - Protocoles antiseptiques - hôpital Aix-les-bains - 2006.
19. Royer E, Torres E, Rudelin MP - Trucs et ficelles - Sauramps Médical - 2001 - p 56-57.
20. Hervé T - les immobilisations provisoires - <http://www.infirmiers.com/sec/immobilisations.php>
21. de Broca A, Baude Ch, Boisriveaud Ch, et al - Douleurs, soins palliatifs, deuils - module 6 - Abrégés Masson - Paris - 2002 - p 31-54.
22. Trabold F - Analgésie et sédation en préhospitalier : état des lieux en 2004 - MAPAR 2004 - 11 pages.
23. Alfonsi P, Chauvin M - Néfopam : quelles limites d'utilisation? - MAPAR 2004 - 4 pages.
24. Savary D, Arzalier JJ, Audema B, et al - guide pratique du secours en milieu périlleux - Estem - 2006 - 423 pages.
25. Prescrire Rédaction - Les antalgiques opiacés faibles - Rev Prescr 2003 - 23 (241) p 527-531.
26. Combes E - CLUD (Comité de lutte contre la douleur) du Mont-blanc - Soins douloureux. Le bon usage des médicaments au bon moment - 2004 - une fiche.
27. Herry J.P, Richalet J.P - Médecine de l'alpinisme - Masson Paris - 2006 - p 97-102.
28. Bru J.P, Allaouchiche B, Breux J.Ph, et al - Antibiogarde 2004 - Association des Auteurs d'Antibiogarde 2003 - p 193.
29. L'homéopathie au comptoir - Le moniteur des pharmacies - cahier II du n° 2304 - 1999 - p 2-8.
30. Poitevin B, Sarembaud A - Médicaments à usage homéopathique - Masson - Paris - 1996 - p 21, 72, 168 et 169.
31. Grünwald J, Jänicke Ch - Guide de la phytothérapie - Marabout 2006 - p 314-315.
32. Prescrire Rédaction - La qualité de l'eau de boisson du voyageur - Rev Prescr 2000 - 20 (206) p 363-369.
33. Canepa P, Ménot E, Schlosser O, et al - Pathologies de l'été. Guide 2005 - Rev Prat Médecine Générale 2005 - 19 (696/697) - p 683-778.
34. Anonyme - Passeport formation canyon du CAF - environnement - p15.
35. Guilleman J.L, Saunier Th - Manuel technique de descente de canyon - FFS : Spelunca librairie éditions - 1999 - 184 pages.

36. Bornard C, Bourrain X, Compagnat P, et al. - IBGN 2^{ème} édition - Agence de l'eau - 2000 - 36 pages.
37. Blech M.F, Hartemann Ph, Simon L - Risques sanitaires liés à l'eau et à l'alimentation. Toxi-infections alimentaires - Rev Prat 2002 - 52 p 1493-1502.
38. Grimont P.A.D - Les infections bactériennes transmises par l'eau - le Concours Médical - 2000 - 122 (26) p 1776-1779.
39. Derouin F - Eau et parasites - le Concours Médical - 2000 - 122 (26) p 1784-1786.
40. Prescrire Rédaction - La leptospirose - Rev Prescr 2004 - 24 (251) p 452-455.
41. Hinglais E, Coudert B, Prével M, et al - Traumatologie, stratégies diagnostiques et orientations - Éditions Scientifiques L&C - 2004 - p 164-170.
42. Ellrodt A - Les urgences de loisir - monographies de la Société Francophone de Médecine d'Urgence - Masson - Paris - 2004 - p 21-35.
43. Bulletin de la Société de Toxicologie Clinique - Infotox n°11 - novembre 2000 - 12 pages.
44. Site du comité d'information médicale : <http://www.cimed.org>

Annexes

- 1 - Cours de formation Canyon de la FFCAM
- 2 - Organigramme de formation canyon de la FFME
- 3 - Organigramme de formation canyon de l'EFC
- 4 - Les trousse de secours - FFME
- 5 - Pharmacie utilisable en spéléologie - FFS
- 6 - Pharmacie mobile - CISA-IKAR
- 7 - Pharmacie d'urgence pour le canyoning - commission canyon de la société suisse de spéléologie
- 8 - Questionnaire de l'étude
- 9 - Bilan initial d'un blessé ABCDE selon le Dr Cauchy
- 10 - Fiche d'alerte secours - EFC
- 11 - Fiche de suivi de blessé - EFC

