Valorisation des pratiques

Stratégie de médicalisation d'une expédition du Groupe militaire de haute montagne

Réflexions sur le *Prolonged field care* en situation dégradée

N. HOURT[(1)], C. APPRIOU[(2)], G. MILLIAT[(3)], D. CABANE[(4)], B. GINON[(5)]

(1,2) 7e Centre Médical des Armées, 66e Antenne Médicale, Chamonix
(3) 7e Centre Médical des Armées, 73e Antenne Médicale, École des Pupilles de l'Air, Meylan
(4) 7e Centre Médical des Armées, 76e Antenne Médicale, Varces
(5) 7e Centre Médical des Armées, 141e Antenne Médicale, Gap

Auteur correspondant : natacha.hourt@intradef.gouv.fr

Open access DOI
10.17184/eac.7790

Reçu
le 5 mai 2021

Accepté
le 20 avril 2022

Publié
le 5 juin 2023

Conflit d'intérêt
Les auteurs ne déclarent pas de conflit d'intérêt.

Résumé :

Le Groupe militaire de haute montagne réalise des expéditions d'alpinisme, des expéditions polaires, des expéditions de paralpinisme ou d'exploration dans le milieu montagne et grand froid. La préparation et la médicalisation de ces expéditions repose sur la 66e Antenne médicale de Chamonix du 7e Centre médical des armées. La caractéristique majeure du soutien médical est l'isolement : isolement en personnel et isolement géographique.

Ainsi, le médecin d'expédition doit mener une réflexion sur le matériel spécifique à emporter et sur une médicalisation présentant des délais de prise en charge médicale et réanimatoire prolongés. Le concept de *Prolonged field care*, déjà décrit en milieu opérationnel pour des microdétachements isolés (Forces spéciales), est appliqué dans ce milieu à risque et hostile, pour la prise en charge de blessés qui ne peuvent être évacués vers une structure médico-chirurgicale dans les délais recommandés (Golden hour).

Mots-clés : Altitude. Expédition. Médicalisation. Montagne grand froid. Prolonged field care. Médecine d'armée.

Abstract:

MEDICAL HEALTH SUPPORT FOR THE HIGH MOUNTAIN MILITARY GROUP'S EXPEDITIONS

French elite mountain group, High Mountain Military Group (GMHM) conducts mountaineering, polar and mountain paragliding expeditions as well as explorations in high altitude or extreme cold environment. Their medical preparation and support for such activities relies on the 66th medical unit in Chamonix belonging to the 7th Medical Center. Personal and geographic isolation are the major medical characteristic of such expeditions.

The expedition physician must reflect on the specific equipment to be taken and on the most advanced resuscitative capabilities required. Skillful Prolonged field care, already described for an operational environment for isolated groups such as special operation forces, is imperative in these risky and hostile environments to ensure efficient care for casualties that cannot be evacuated within the doctrinal guideline (golden hour).

Keywords: Altitude. Expedition. Health Support. Mountain. Extreme Cold. Prolonged Field Care. Military medicine.

1 Présentation du Groupe militaire de haute montagne

Le Groupe militaire de haute montagne (GMHM) est une petite équipe de l'armée de Terre composée de dix alpinistes. Il constitue un pôle d'expertise dans le milieu montagne et grand froid, réalisant des expéditions lointaines au profit de l'armée de Terre. Ses missions consistent en la maîtrise des conditions physiques et climatiques extrêmes, la recherche et l'expérimentation, le rayonnement et la formation des troupes de montagne.

Pour remplir ces missions, le GMHM réalise annuellement des expéditions lui permettant d'évoluer dans ces conditions particulières : des expéditions d'alpinisme dans des régions de haute montagne (Himalaya, Cordillère des Andes), des expéditions polaires (mission Uppick au Groenland, Antarctique), des expéditions de paralpinisme pour la pratique du *base-jump*, des expéditions-explorations (traversée de la cordillère de *Darwin*, autres projets d'exploration à venir) (figure 1).



FIG. 1 : GMHM en expédition *Darwin* en 2011

Basé à Chamonix, le GMHM fait ainsi appel depuis plus de 40 ans à l'Antenne médicale (AM) de Chamonix pour le soutenir lors de ses expéditions. Ce soutien passe par une aide à la préparation à l'expédition (conseils sur l'acclimatation, préparation du matériel médical collectif, exercices de secourisme et simulation de blessé dans l'environnement MGF (Montagne Grand Froid)…) et par un soutien médical de proximité ou par télémédecine, lors de l'expédition.

Les différents médecins qui se sont succédés à l'AM de Chamonix ont ainsi médicalisé de nombreuses expéditions du GMHM en Himalaya (Népal, Inde, Chine), au Groenland, au Pérou, en Patagonie…

2 Le soutien médical en expédition

La médecine opérationnelle militaire ou médecine de l'avant comporte de nombreuses similitudes dans la préparation et la conduite de ce type de soutien. Toutefois, plusieurs éléments rendent le soutien d'expédition très remarquable : l'isolement est majeur. Un isolement au sens des personnels. Ainsi le médecin, plutôt habitué à travailler en équipe avec des infirmiers et des auxiliaires sanitaires ou parfois en binôme médecin-infirmier est dans ce cas seul pour faire le soutien de l'équipe d'alpinistes de l'expédition. Seul, donc sur une éventuelle prise en charge technique, mais aussi seul à pouvoir apporter le matériel nécessaire au soutien, limitant clairement les possibilités de charges (figures 2 et 3).

Mais également, un isolement géographique. Là où, en Opérations extérieures (OPEX), la chaîne santé est gage de réussite pour la prise en charge de nos blessés de guerre, en expédition, il n'y a pas de PECC (*Patient evacuation coordination cell*) pour orienter le patient, pas de casa-nurse pour venir le chercher, pas de *Role 2* standardisé à moins de deux heures pour prendre le relai médico-chirurgical.



Fig. 2 : Népal 2016, camp de base



Fig. 3 : Népal 2016, vérification du matériel médical

Ainsi nos reflexes de médecin des forces doivent être adaptés, réfléchis différemment. La préparation en amont est alors un élément primordial et passe par plusieurs étapes :

- compréhension et analyse de la mission, en lien avec le chef d'expédition
- connaissance des moyens médicaux locaux et estimation des délais de prise en charge vers l'hôpital
- préparation du matériel en fonction des points précédents
- formation des membres de l'expédition

2.1 Compréhension et analyse de la mission

Bien en amont du départ, un dialogue se crée entre le chef d'expédition et le médecin pour identifier les risques, les déplacements de l'équipe, les activités prévues et l'objectif de l'expédition.

S'ensuit un travail de recherche sur les conditions météorologiques permettant d'évaluer le risque de pathologies thermiques (gelures, hypothermie, coup de chaleur d'exercice…). L'analyse des relevés de température, d'humidité et de vent permet une bonne compréhension du milieu dans lequel l'expédition va évoluer.

L'analyse topographique va, elle, permettre de déterminer les altitudes atteintes ainsi que la vitesse de progression. Cela va donc nous amener à envisager ou non une prise en charge de pathologies liées à l'hypoxie en altitude.

La connaissance des personnels participant à la mission doit également entrer en compte. Bien qu'étant en excellente condition physique, il est important que le médecin ait une appréciation fine de l'état de santé de chaque membre de l'équipe avant le départ. En effet, tous les membres n'ont pas la même sensibilité à l'altitude ou au froid, certains peuvent avoir des antécédents de MAM (mal aigu des montagnes), de gelures ou traumatologiques particuliers. La connaissance de la personnalité des alpinistes est également un critère de préparation de la mission.

Le positionnement du médecin au sein de l'équipe est une question cruciale : dès la phase de préparation et de planification de la mission, le chef d'expédition doit savoir où il souhaite positionner le médecin. Le médecin d'expédition doit être au plus près des membres de l'équipe sans toutefois s'exposer et se mettre en danger lui-même ; il est le conseiller privilégié du chef d'expédition, il n'est pas un des grimpeurs du GMHM.

Enfin, le type d'activité (escalade, progression glaciaire, paralpinisme…) et l'objectif de la mission envisagés vont influencer notre réflexion.

En définitif, une expédition de paralpinisme dans un massif aux alentours de 3 000 m d'altitude n'exposera pas aux mêmes risques qu'une expédition himalayenne avec un camp de base fixe, ou encore que de l'escalade rocheuse sur des *Big wall* en Antarctique.

2.2 Connaissance des moyens médicaux locaux et estimation des délais de prise en charge vers l'hôpital

Contrairement au maillage du soutien santé que l'on connaît en Opérations extérieures, comme en Afghanistan ou sur Barkhane, avec une continuité du soutien du Service de santé des armées (SSA) depuis le SC2 (acteur du sauvetage au combat de niveau 2) et l'Équipe médicale mobile (ÉMO), jusqu'à la STRATÉVAC en France, le soutien médical en expédition ne repose que sur le médecin de l'expédition et les structures de santé locales. À terme, *via* l'ÉMO Santé, la StratÉvac sera envisagée depuis un aéroport international.

Ainsi, la connaissance des structures de santé locales, lorsqu'elles existent, est indispensable. Elle s'acquiert par des échanges avec l'ambassade, l'attaché de défense ou les prestataires locaux, ainsi qu'en contactant directement les structures locales afin de connaître leurs capacités (*trauma center*, présence d'une équipe de réanimation, d'un bloc chirurgical, de neurochirurgie, capacités en imagerie, disponibilité des traitements hospitaliers de prise en charge des gelures…).

Enfin, la question cruciale du vecteur d'évacuation se pose. Si, en métropole, l'hélicoptère du PGHM (Peloton de gendarmerie de haute montagne) est facilement utilisé en montagne, si en OPEX la disponibilité de l'équipe de MEDÉVAC est un critère indispensable au départ d'une mission, en expédition cela peut être tout autre.
Peu de pays disposent de moyens de secours en montagne organisés, et encore moins de secours héliportés. Des hélicoptères de l'armée locale ou d'entreprises privées peuvent éventuellement être utilisés et nécessitent d'être anticipés : Quelles sont leurs capacités d'élongation ? Quels sont les délais de déclenchement de ces secours ? Sont-ils capables de voler par n'importe quelle météo ? Quelles sont les autorisations à obtenir auprès des autorités locales ?

En l'absence de vecteur aérien d'évacuation, seules des caravanes terrestres, avant un vecteur routier, pourront venir chercher l'éventuel blessé pour une évacuation vers une structure hospitalière. Les équipes de secouristes improvisées sont alors souvent composées de guides ou porteurs locaux.

En combinant toutes ces informations, il nous est possible d'estimer les fourchettes de délais d'évacuation et, par miroir, la durée de prise en charge médicale sur le terrain nécessaire. De cela va découler la réflexion du matériel à emporter. On ne fera plus de la médicalisation de l'avant selon le concept de la *Golden hour*, mais on envisagera alors du *Prolonged field care* (1).

2.3 Préparation du matériel médical

Suite aux points vus ci-dessus, le médecin de l'expédition va préparer le matériel à emporter.

Les contraintes majeures concernant le matériel sont le poids et l'encombrement.
Que ce soit une expédition lourde avec un camp de base fixe (expédition de type himalayenne), une expédition itinérante (mission annuelle *Uppick* au Groenland, *Darwin* en 2011) ou une expédition avec plusieurs objectifs éloignés géographiquement les uns des autres, la « trousse de santé » de l'équipe ou la « caisse santé » du médecin ne seront pas les mêmes. En effet, si la présence d'un médecin est pertinente, il sera soit positionné au camp de base fixe, avec des porteurs, des mules ou yacks permettant un emport assez conséquent, soit il progressera à pied vers des zones de bivouac successives (figures 4 et 5).



FIG. 4 : Portage au camp de base par des yacks ou des mules



FIG. 5 : Portage par le médecin d'une partie du matériel à dos d'homme

Quoiqu'il en soit, la miniaturisation du matériel est indispensable (figure 6).

Ensuite le matériel doit permettre de traiter les différentes pathologies susceptibles de survenir, des plus graves aux plus fréquentes :

- prise en charge d'un polytraumatisé (PLYO, SSH, sang total en situation exceptionnelle…) ;
- prise en charge des pathologies d'altitude (caisson hyperbare, dexamethasone, acétazolamide, nifedipine, adalate) ;
- prise en charge des pathologies liées au froid (ilomédine pour la prise en charge des gelures de stades 3 et 4) ;
- prise en charge des pathologies infectieuses ;
- prise en charge des pathologies de médecine du sport ;
- médecine générale et de soins habituelle.



Fig. 6 : Miniaturisation du matériel médical

Une problématique persiste : l'emport d'oxygène. La réglementation des compagnies aériennes rend très complexe le transport de bouteilles d'oxygène dans un avion civil. Ainsi, généralement, le médecin se repose sur la possibilité d'obtenir de l'oxygène une fois arrivé sur place. Mais cela doit bien évidemment être anticipé.

2.4 Formation des membres de l'expédition

Le médecin d'expédition étant le seul personnel « santé » de l'équipe, il doit pouvoir se reposer sur l'équipe elle-même pour l'aider à la médicalisation d'un éventuel blessé ou malade. Il doit également envisager que ce soit lui-même, le blessé ou le malade.

De plus, le médecin n'étant pas au contact des alpinistes lors des phases les plus techniques et les plus engagées de l'expédition, ce sont les compagnons de cordées qui vont devoir, en cas d'accident, assurer les premiers gestes de sauvetage, au même titre que le SC1 (acteur du Sauvetage au combat de 1er niveau) au combat. Selon la configuration du terrain et les difficultés techniques pour atteindre le lieu de rendez-vous avec le médecin, les compagnons de cordée devront peut-être réaliser des gestes allant au-delà de ce qui est enseigné dans le SC1 ou le secourisme civil, et devront réévaluer l'efficacité de leurs gestes. C'est pourquoi, au moment de la préparation

de la mission, et de façon générale de manière annuelle, nous organisons des séances d'instruction au profit du GMHM.

Lors de ces séances de formation, les membres du GMHM sont sensibilisés et formés à la prise en charge des hémorragies : garrot, pansement compressif, pansement hémostatique, ceinture pelvienne ; au diagnostic et à la prise en charge d'un pneumothorax *via* l'exsufflation à l'aiguille ; à l'immobilisation du rachis et à d'autres techniques d'immobilisation de fortune ; à la suture et à l'administration d'antalgiques. En amont de chaque expédition, nous essayons d'identifier une personne plus à même d'être le référent secourisme de l'équipe (un SC2 si possible, un pompier volontaire, ou bien quelqu'un ayant des appétences particulières pour le domaine médical). Ce référent sera formé de façon individuelle de manière plus approfondie : révisions de SC2 en cas de personnel formé au SC2, cours de SC1 renforcé ; et c'est avec lui qu'on insistera sur les gestes très techniques décrits ci-dessus.

Cette préparation médicale collective peut être l'occasion d'aborder la notion d'engagement et d'acceptation du risque avec l'ensemble de l'équipe et de rappeler que le soutien médical en expédition n'offre pas les mêmes chances de prise en charge qu'un secours en France ou en OPEX. Le GMHM s'est engagé depuis quelques années dans une démarche de préparation mentale et le médecin a toute sa place à ce moment. Le lien privilégié entre le médecin et le chef d'expédition se tisse dès la préparation de la mission.

Le médecin est un membre de l'expédition à part entière. Même s'il n'a pas vocation à participer aux ascensions techniques, il est néanmoins soumis aux contraintes de ce milieu exigeant. Il ne doit donc pas omettre sa propre préparation physique et technique montagne et éventuellement son acclimatation à l'altitude.

La préparation individuelle du médecin repose enfin sur le maintien de ses compétences techniques en terme de médecine d'urgence, sur la mise à jour de ses connaissances médicales dans les domaines spécifiques des pathologies liées au froid et à l'altitude (2).

2.5 Conclusion de l'analyse des risques télémédecine

Au final, l'analyse et la compréhension de la mission, associées à la connaissance des structures médicales existantes localement, permettront de proposer un niveau de soutien au GMHM en se basant sur la fiche d'analyse des risques propres à chaque expédition (3).

Parfois, pour des expéditions particulières, même si l'analyse du risque le justifierait, le soutien médical ne pourra pas reposer sur un médecin présent avec l'équipe du GMHM. Ainsi, en cas de mission itinérante et très engagée techniquement, ou en cas de contraintes logistiques trop marquées, il peut arriver que le GMHM parte en expédition avec un soutien médical qui se fera uniquement par télémédecine. C'est ce qui s'est passé pour l'expédition *Darwin* en 2011, pour des expéditions en Antarctique ou pour les missions *Uppick* au Groenland (partenariat GMHM- GCM (groupement commando montagne) (figure 7).



Fig. 7 : Mission *Uppick* au Groenland, mission de formation du GCM par le GMHM

Par l'intermédiaire du téléphone satellite, le médecin de l'antenne médicale de Chamonix est joignable au profit des membres de l'expédition, quelle que soit leur localisation et à tout moment. Des photos peuvent également être envoyées par mail. Sans toutefois remplacer une présence physique, la télémédecine a aidé à la prise de décision dans le cadre d'un besoin d'évacuation, ainsi qu'à la prise en charge médicale de patients blessés ou malades (figure 8). Bien évidemment, la télémédecine ne permet pas la prise en charge médicale d'une urgence vitale, mais permet l'orientation du blessé et la prise de décision du chef d'expédition, qui peut aller jusqu'à une évacuation aérienne civile coûteuse au Groenland. Cette possibilité d'obtenir un avis médical à tout moment, dans des situations d'isolement extrême est reconnue comme étant une plus-value très rassurante pour les membres du GMHM.

Les situations pour lesquelles la télémédecine a été utilisée et utile ont également prouvé la nécessité à pérenniser la formation collective complémentaire en secourisme, qui est réalisée en amont de chaque expédition. En effet, cela permet de s'assurer que tous les membres de l'équipe connaissent le matériel médical collectif et sa mise en pratique. De plus, le médecin qui répond au téléphone pour une consultation de télémédecine connaît personnellement ses interlocuteurs et leur personnalité, le matériel à disposition de l'équipe, ainsi que les compétences qui peuvent être mises en œuvre par les grimpeurs du GMHM.

Au final, le médecin d'expédition tient trois rôles (4). De prime abord, ses connaissances médicales et son expertise sont évidemment prioritairement recherchées. Mais dans une expédition en petit comité, comme cela se produit en expédition avec le GMHM, il est nécessaire que le médecin soit également un bon camarade d'expédition et qu'il ait un rôle secondaire, que ce soit dans la logistique (cuisine, aide au camp de base), dans la prise de photographies ou de films, dans la communication avec la base arrière… (figure 9).

Enfin, la présence d'un médecin dans l'expédition a un rôle psychologique de réassurance, particulièrement pour le chef d'expédition qui sait pouvoir s'appuyer sur le médecin dans les situations critiques et au moment des prises de décision.

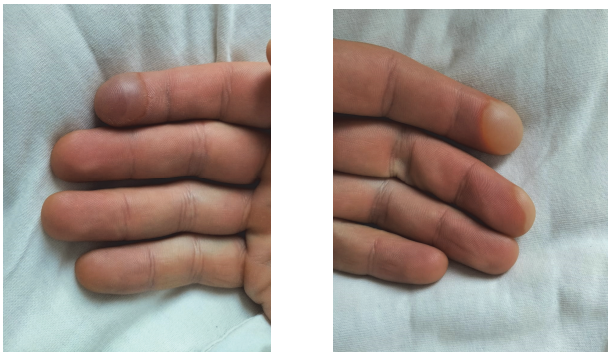


FIG. 8 : Exemple de télémédecine : photos ayant été envoyées par mail, *via* le téléphone satellite, de gelures stade 2 des deux mains au Groenland en 2022. Prise de décision d'évacuation.



FIG. 9 : Expédition au Shishapangma (Chine) en 2014

3 Le soutien médical d'une expédition : l'application du concept de *Prolonged field care*

La médicalisation d'expédition est à la croisée de la médecine de montagne et de la médecine d'urgence de par les compétences mises en œuvre, la préparation et la conduite de ce type de soutien.

Depuis 15 ans et la révolution initiée par l'expérience afghane en terme de sauvetage au combat, la culture acquise dans le champ opérationnel militaire a pu être appliquée à ce contexte d'emploi particulier de la médecine d'expédition.

La formation et l'expérience médicale en OPEX est un atout fondamental pour la mise en œuvre de la médecine d'expédition. À l'inverse, l'expérience de la médecine d'expédition est une excellente ouverture pour la médecine militaire, notamment dans ce qui est maintenant communément appelé le *Prolonged field care*.

À la fin des années 2 000, le concept de *Golden hour* s'est imposé comme une condition *sine qua non* à l'obtention des plus bas taux de mortalité chez les blessés au combat.

Ce concept s'appuie sur une organisation des échelons santé et des moyens d'évacuation permettant d'acheminer un blessé vers une structure médico-chirurgicale en moins d'une heure.

Pourtant ces dernières années, la réalité des engagements a rendu difficile le respect de cette règle pour de petits détachements (tels les Forces spéciales) déployés dans des zones reculées et austères, et également de manière plus globale, sur des théâtres d'opérations particulièrement vastes comme le Sahel pour Barkhane. Malgré une chaîne santé continue, depuis le SC2 jusqu'au *Role 2 via* les moyens d'évacuation sanitaire, l'accès à une structure chirurgicale peut prendre plusieurs heures.

C'est dans ce contexte d'emploi des forces armées que le concept de *Prolonged field care* (PFC) a été décrit. Il est défini par l'OTAN comme la prise en charge médicale de terrain, mise en œuvre en dehors des délais habituels d'évacuation, dans le but de réduire la mortalité et la morbidité des patients (1).

Cette « prise en charge prolongée en médecine de l'avant » repose sur une préparation spécifique des personnels de santé à ces situations où il faut durer avec un blessé. Elle nécessite la mise à disposition de capacités avancées de réanimation, à mettre en œuvre en conditions opérationnelles préhospitalières isolées et rustiques.

La plupart des médecins et infirmiers militaires français sont maintenant sensibilisés à cette approche à l'occasion de leur formation avant projection et au grès des expériences opérationnelles. Les équipes médicales des Forces spéciales sont probablement les mieux préparées à cet exercice.

La médicalisation d'une expédition du Groupe militaire de haute montagne offre également un vaste champ d'exploration dans ce domaine de soutien en extrême isolement.

En effet, les expéditions de haut niveau à très haute altitude ou en zone polaire concernent généralement des petits détachements de cinq à dix personnes. La pratique de l'alpinisme dans ces conditions comporte un risque traumatique élevé, associé à des conditions environnementales difficiles pouvant provoquer des pathologies médicales spécifiques (gelures, pathologies d'altitude). Comme cela a été décrit de façon détaillée plus haut, les terrains d'expédition choisis sont généralement très isolés et dans des pays ne disposant pas de moyens de secours techniques équivalents à ce qui existe France. Ainsi au cours des dernières expéditions du GMHM, le délai d'évacuation vers une structure hospitalière était estimé à au mieux 6 heures pour les expéditions en Patagonie ou Cordillère des Andes, et jusqu'à 12 heures pour les expéditions himalayennes. Par conditions météorologiques défavorables, ou en l'absence de vecteur aérien, ce délai doit être envisagé à plusieurs jours.

Dans ce contexte, la préparation de l'expédition nécessite de prévoir des prises en charges médicales et éventuellement réanimatoires prolongées pour les principaux scénarios médicaux (comportant des problématiques spécifiques liées à l'environnement), avec en conséquence du matériel adapté (figure 10).

- En raison du risque de pathologies liées à l'altitude – MAM, OPHA (œdème pulmonaire de haute altitude), OCHA (œdème cérébral de haute altitude) – un caisson hyperbare est nécessaire lors des expéditions au-delà de 5 000 m d'altitude (figure 11).



Fig. 10 : Matériel médical dans la tente collective

- Des moyens de brancardage permettant à l'équipe de descendre un malade ou un blessé par la marche, sur éventuellement plusieurs kilomètres, sont nécessaires ; soit dans le but de rejoindre une voie de communication routière pour une évacuation, soit dans le but de perdre de l'altitude lors d'un MAM (500 à 1 000 m de dénivelé négatif) (figure 12).
- Pour la prise en charge de gelures, un traitement à dispensation hospitalière sera à administrer au-delà du stade 3, en situation isolée et en dehors des normes. Il s'agit de l'ilomédine, qui nécessite un monitorage adapté et s'administre en perfusion continue (figure 13).
- Des capacités d'intubation et de ventilation mécaniques sont nécessaires pour la prise en charge d'un éventuel traumatisé sévère.
- Des moyens d'imagerie : échographe (figure 14).
- Des moyens de transfusion avec du sang total, au sein d'un microdétachement, seront à anticiper avant le départ : qualification et recherche d'hémolysines, bilan à réaliser avec le CTSA pour se donner la possibilité de transfusion de sang frais total en dehors de l'isogroupe dans ces situations hors norme.

Le tableau 1 présente la stratégie de prise en charge médicale d'un blessé en expédition dans des conditions « réalistes ».

Les compagnons de cordées doivent être en mesure de mettre en œuvre des premiers secours (garrot, pansement compressif, immobilisation de fortune, antalgiques palier 3) et d'assurer la descente du blessé (par rappels successifs, utilisation du cacolet) jusqu'à une zone accessible au médecin. Dans cette première phase de prise en charge qui peut durer plusieurs heures, l'assistance en télémédecine du médecin pourra fournir une plus-value pour guider les premiers soins par des non experts.



Fig. 11 : Utilisation du caisson hyperbare Certec®



Fig. 12 : Foxtrot Litter dans sa housse, et déplié



Fig. 13 : Kit pour utilisation de l'ilomédine



FIG. 14 : Utilisation de l'échographe VScan© dans la tente collective

C'est au pied des difficultés que la caravane de secours terrestre fera jonction avec le blessé. À ce stade, la priorité sera donnée à une évacuation dans les meilleurs délais vers la structure plus confortable que constitue un camp de base. Des moyens de ramassage minimum seront alors mis en œuvre pour immobiliser et transporter la victime tout en assurant un réchauffement actif externe par couvertures chauffantes. La poursuite de la prise en charge se réalisera sous tente dans des conditions sommaires, mais anticipées, pour l'installation d'un blessé. C'est dans ce contexte qu'une prise en charge médicale technique et prolongée devra être mise en œuvre dans l'attente d'un vecteur d'évacuation aérien.

L'ensemble des solutions matérielles et techniques mises en œuvre dans ce contexte relèvent nécessairement d'un compromis. Il est évident que les délais de prise en charge grèvent à chaque étape les chances de survie du blessé, qui plus est, s'il s'agit d'un traumatisé sévère. Néanmoins, pour un certain nombre de blessés, il est raisonnable de penser qu'une amélioration du pronostic est possible par cette stratégie.

Tab. 1 : Étapes chronologiques de prises en charges médicales en médecine d'expédition

Temps	Qui	Quels moyens	Compétences requises	Équivalent sauvetage au combat
H0 Prise en charge initiale	Compagnons de cordée en milieu vertical, accidenté	Trousse de secours	PSC +/-PSE + formation spécifique	H0 SC1
H0 à H6 Extraction	Compagnons de cordée	Rappel, cacolet		Quelques minutes : « Pick and run »
H6 Premier contact médical / Relevage	Médecin d'expédition + Compagnons de cordée	Brancard semi-rigide (Foxtrot litter®), brancard souple Lutte contre l'hypothermie	PSE Brancardage	10 minutes : Nid de blessé , SC2
Évaluation complète	Médecin d'expédition au CBA ou CB	Déroulé du « MARCHE RYAN »	SC3	30 minutes : Point de regroupement des blessés, SC3
PEC Complémentaire « Prolonged Field Care »	Médecin d'expédition au CBA ou CB	Poursuite du « RYAN » - Réanimation transfusionnelle : PLYO, Sang total, - Drainage thoracique, autotransfusion, - Antibiothérapie - Échographie +/- analyse sanguines de terrain - Télémédecine	Médecine d'urgence, «*Prolonged field care* ». Aide opératoire par les autres membres d'expédition	
H12 à J3 Évacuation tactique	Moyens civils locaux			H1 Tactical MEDEVAC

Conclusion

La médecine d'expédition revêt plusieurs particularités : il s'agit d'une pratique médicale à petite échelle pour des petits détachements qui se déroule en très grand isolement. Les pathologies médicales attendues sont spécifiques à cet environnement et au fait que la pratique de l'alpinisme expose à un risque traumatique élevé. Le médecin doit se préparer également physiquement, physiologiquement et logistiquement à pouvoir suivre l'équipe d'alpinistes jusqu'à un camp de base, depuis lequel il pourra médicaliser et conditionner un patient.

Au sein du SSA, ces quinze dernières années, la médicalisation des expéditions du GMHM s'est nourrie des évolutions doctrinales et matérielles du sauvetage au combat tout en intégrant ses propres contraintes liées à l'isolement et à des délais d'évacuation importants.

C'est ainsi que des moyens de télémédecine ont été testés ou que des procédures et des thérapeutiques réservées jusque-là au milieu hospitalier ont été envisagées. Ceci permet de faire bénéficier au patient de capacités diagnostiques et thérapeutiques au plus tôt en conditions dégradées, alors qu'il ne peut être évacué vers une structure médico-chirurgicale dans les délais recommandés (*Golden hour*). Ces réflexions rejoignent celles qui sont menées en médecine opérationnelle militaire au profit de micro-détachements isolés, tels les unités des Forces spéciales, amenant à des recommandations sous l'appellation du *Prolonged Casualty Care* (5).

Remerciements aux linguistes : Jean Godron et Camille de Lambilly.

Références bibliographiques

1. Keenan S, Riesberg J C. Prolonged field care : beyond the « Golden Hour ». Wilderness and environmental medicine. 2017 ;28 :135-39.

2. Wallis L, Matthews J. Medical support on a himalayan expedition. J R Army Med Corps. 2001 ;147 :222-28.

3. Note N° 558 DMF/7CMA du 10 mars 2020 sur la procédure de détermination du niveau de soutien médical des missions du Groupe militaire de haute montagne.

4. Guly H R. The role of the expedition doctor : lessons from 100 years ago. Wilderness and environmental medicine. 2012 ;23 :170-74.

5. Remley M, Loos P, Riesberg J *et al.* Prolonged Casualty Care Guidelines. Joint Trauma System Clinical Practice Guideline. 2021.