

Annexes

Tableaux

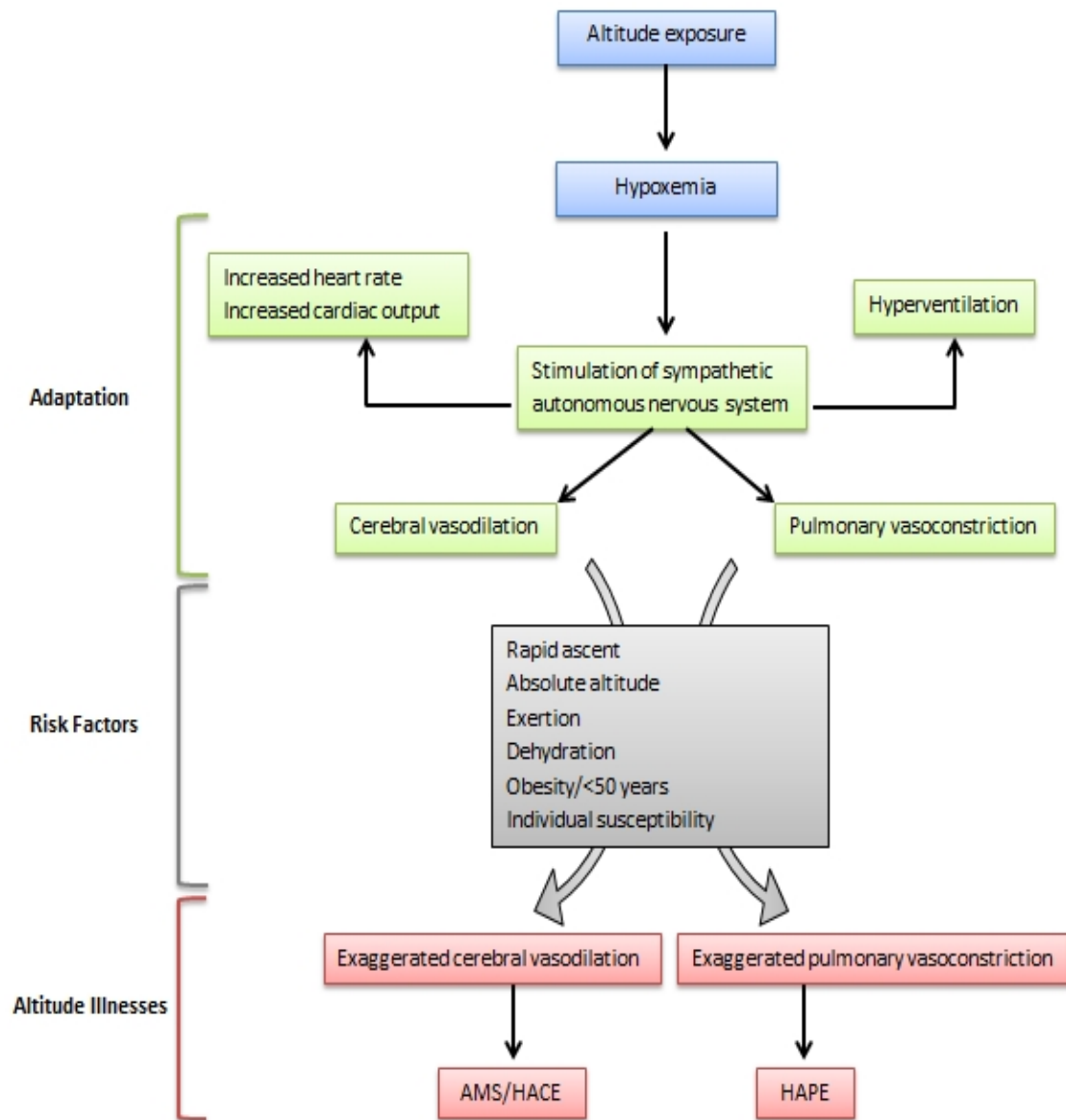


Figure 1. Schéma des effets modifications physiologiques en altitudes et ses facteurs de risque

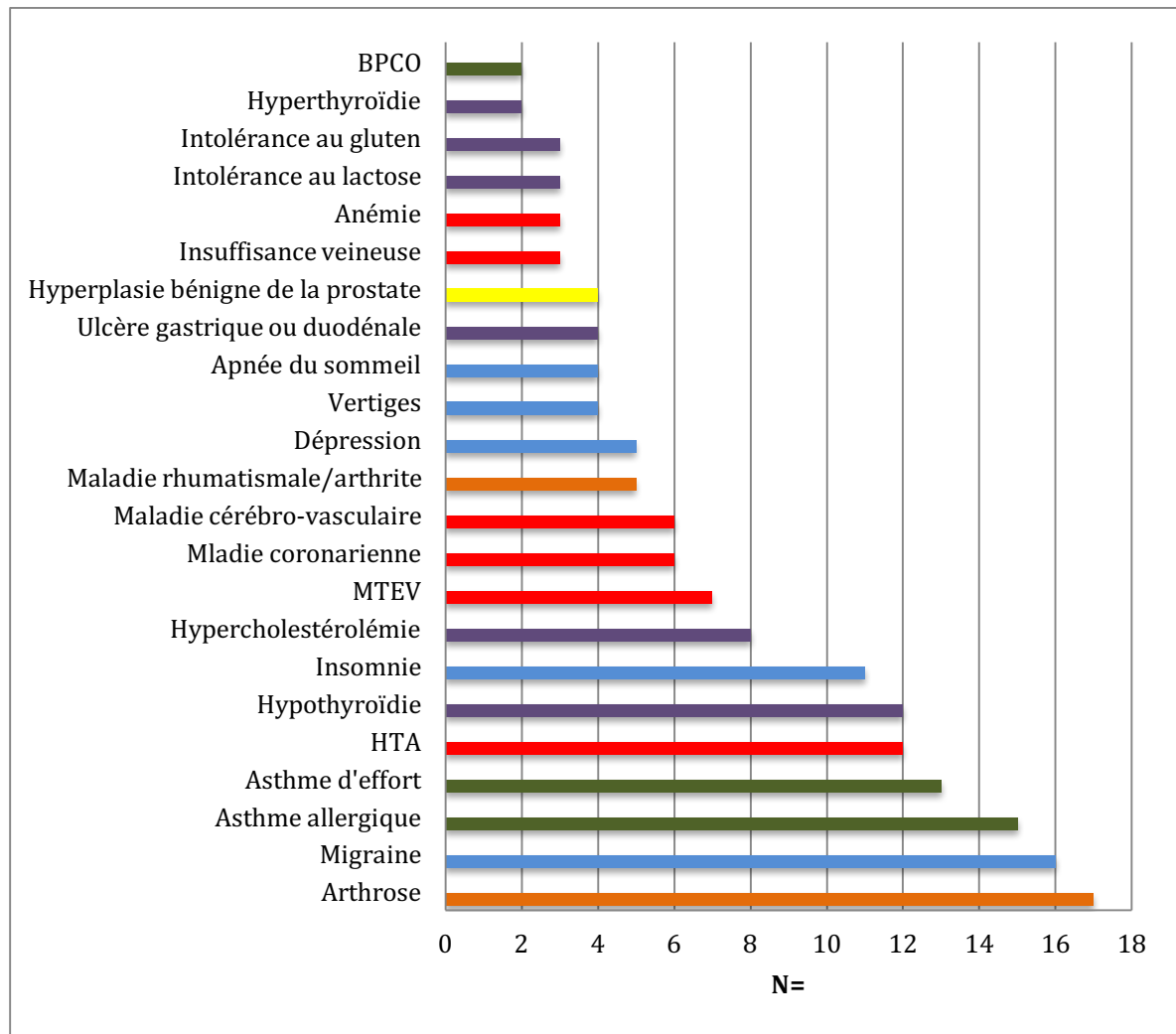


Figure 2. Maladies chroniques chez les alpinistes Suisses

Rouge: maladies cardio-vasculaires

Vert: maladies pulmonaires

Bleu: maladies neurologiques/psychiatriques

Violet: maladies métaboliques

Orange: maladies ostéo-articulaires

Jaune: maladies urologiques

Autres maladies avec fréquence de 1 : fibrillation auriculaire, insuffisance cardiaque, insuffisance rénale, foramen ovale perméable, hyperparathyroïdisme, diabète, hémophilie, maladie de Berger, MICI, mucoviscidose, sy. du QT long, ostéoporose, astrocytome, glaucome, hypotension, sy. des anticorps anti-phospholipides, extra-systoles, herpès ophtalmique, hépatite, oedèmes des membres inférieurs

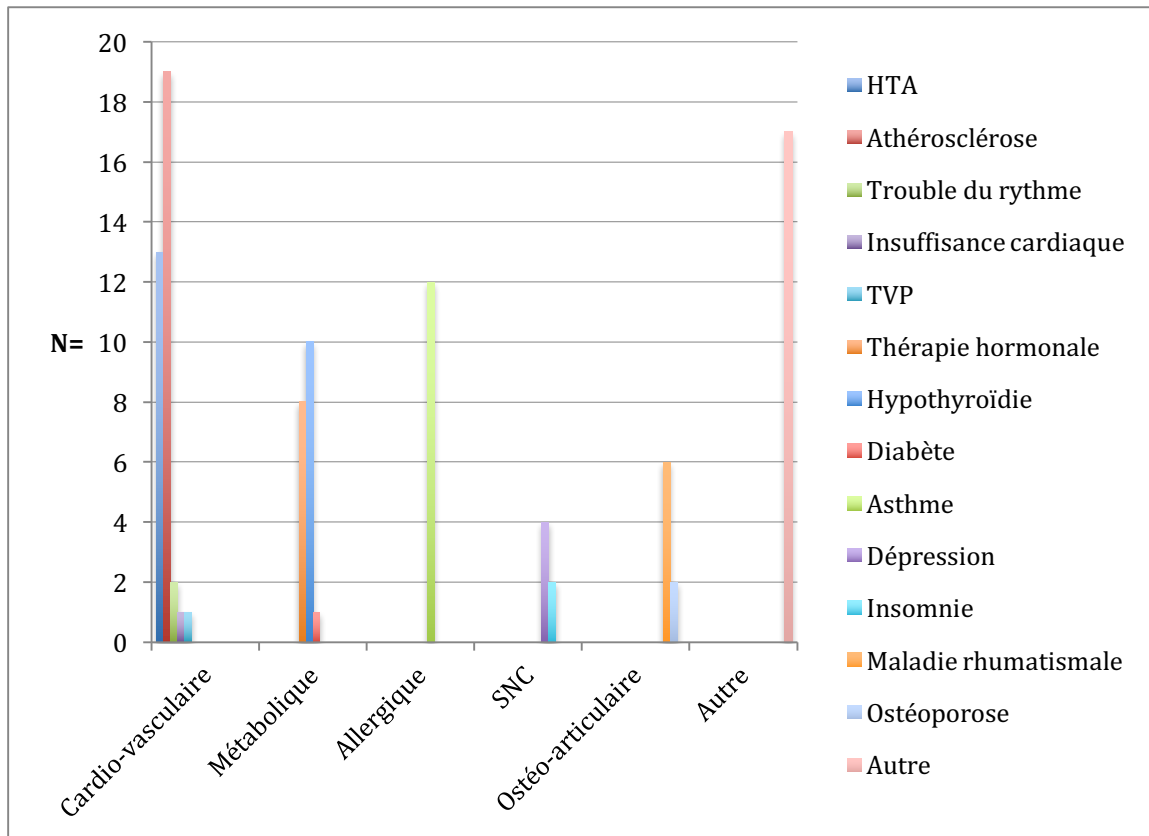


Figure 3. Médicaments chez les alpinistes Suisses

Cardio-vasculaire :

HTA : 2 bêta-bloquants, 5 antagonistes du récepteur à l'angiotensine, 3 IEC, 2 anti-calciques, 1 Antagoniste des récepteurs de l'angiotensine II/antagoniste du calcium/diurétique

Athérosclérose : 3 bêta-bloquant, 10 statines, 3 aspirine, 2 Ezetimibe, 1 clopidogrel

Trouble du rythme : 2 bêta-bloquant

Insuffisance cardiaque : 1 antagoniste du récepteur à l'angiotensine

TVP : 1 inhibiteur du facteur Xa

Métabolique :

Thérapie hormonale : 8 oestrogènes

Hypothyroïdie : 10 Lévothyroxine

Diabète : 1 métformine

Allergique :

Asthme : 1 glucocorticoïde, 5 glucocorticoïdes/LABA, 2 antihistaminique, 1 LABA, 2 SABA, 1 antagoniste des récepteurs aux leucotriènes

SNC :

Dépression : 1 SNRI, 1 SSRI, 1 millpertuis, 1 dhea

Insomnie : 1 SNRI, 1 Imidazopyridine

Ostéo-articulaire :

Maladies rhumatismales : 2 sulfate de chondroïtine, 1 tramadol/paracétamol, 1 tramadol, 1 paracétamol, 1 aspirine

Ostéoporose : 1 calcium, 1 cholécalférol

Autre : 1 AVK, 1 Aspirine, 1 Inhibiteur de l'enzyme de conversion, 1 glucocorticoïdes, 1 Tacrolimus, 1 Acide mycophénolique, 2 calcium, 1 vitamine D, 1 spironolactone, 2 pantoprazole, 1 bêta-bloquant gtttes, 1 Luminance gtttes, 1 Simbrinza/Ganfort, 1 acyclovir, 1 amylase/lipase

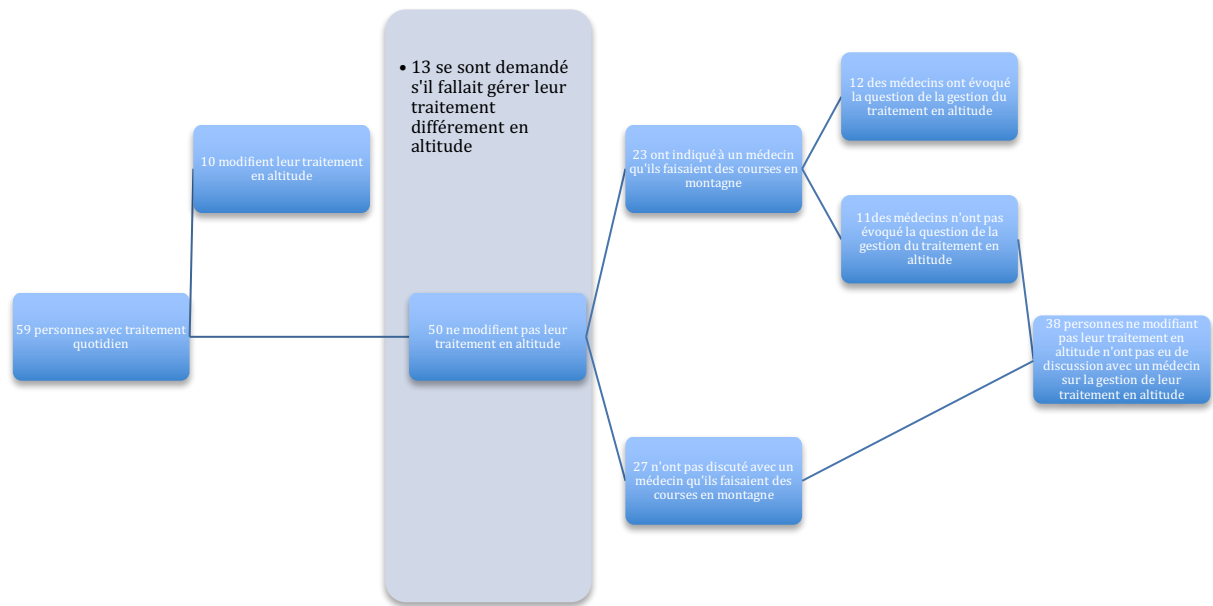


Figure 4. Relation entre médecins et alpinistes

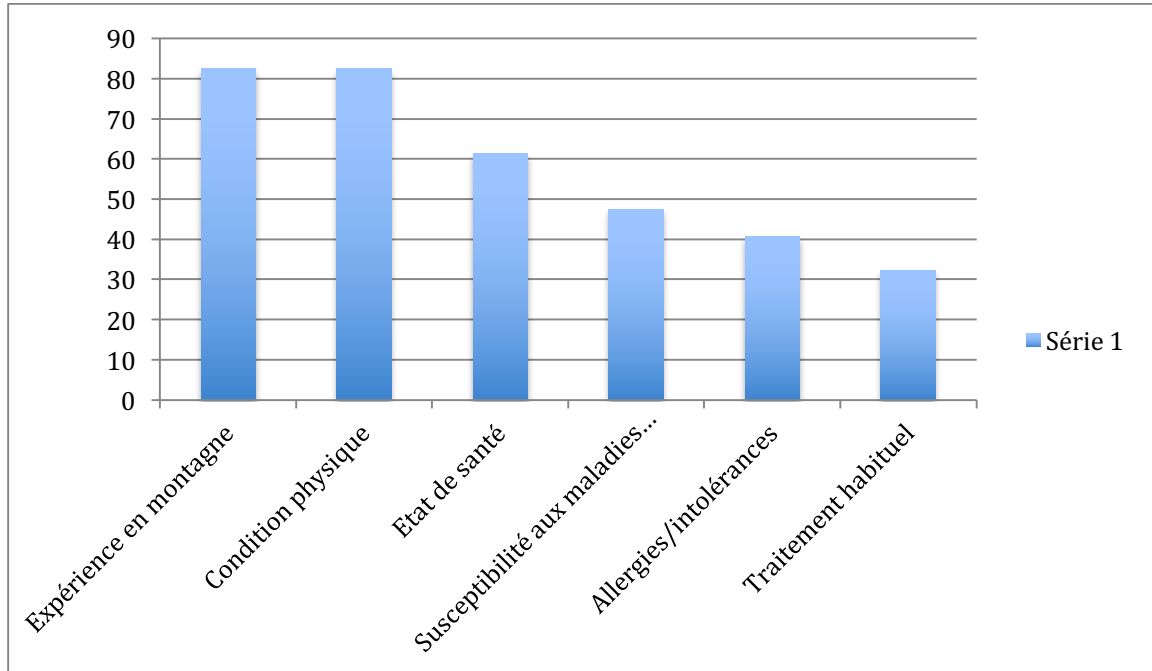


Figure 5. Sujets sur lesquels les alpinistes ont été questionnés par leur guide

Table 1. Caractéristiques des 312 participants		
Age moyen (ans)	44.7 ± 14.2	n=273 (min :18, max :74)
Genre :		
Homme	60%	n=176
Femme	40%	n=116
BMI moyen (kg/m ²)	23.4 ± 6	n=270
>5h de sport/semaine	42.3%	n=132
Profession médicale	21.7%	n=64
Altitude domicile :		
>1'000m	18.8%	n=56/298
Déjà fait une expédition de >5 jours à >4'000m	45%	n=126/280
Altitude maximale atteinte: >4'000m	59.7%	n=178/298
Altitude maximale nuit passée: >3'000m	61.7%	n=184/298

Table 2. Facteurs de risque d'AMS						
Déjà souffert d'AMS						
						Valeur P
Tous les participants	n=100/279	35.8%				
Personnes expérimentées	n=61/153	40.0%	Personnes non expérimentées	n=39/126	31.0%	NS
Personnes s'hydratant avec <1L	n=28/100	28.0%	Personnes s'hydratant avec >1L	n=71/170	41.8%	p=0.012
Personnes buvant de l'alcool en altitude	n=37/109	34.0%	Personnes ne buvant pas d'alcool en altitude	n=60/160	37.5%	NS
Fumeurs	n=7/21	33.3%	Non fumeurs	n=91/248	36.7%	NS
Femmes	n=37/108	34.3%	Hommes	n=61/167	36.5%	NS

Déjà souffert d'AMS						Valeur P
Malades chroniques	n=44/101	43.6%	Personnes saines	n=56/179	31.5%	p=0.021
Malades C-V	n=10/28	35.7%	Autres malades chroniques	n=33/73	45.8%	NS
Malades pulmonaire	n=16/29	55.2%	Autres malades chroniques	n=28/72	38.9%	NS
Malades neurologiques	n=14/31	45.2%	Autres malades chroniques	n=30/70	42.9%	NS
Malades métaboliques	n=7/26	27.0%	Autres malades chroniques	n=37/75	49.3%	p=0.024
Médicament au quotidien	n=22/58	38.0%	Pas de médicament au quotidien	n=76/202	37.6%	NS
Médicaments en prévention mal. d'altitude	n=15/22	68.2%	Pas de médicament en prévention	n=85/254	33.5%	p=0.001

Table 4. But de la prise du traitement

Médicament	Prévention des maladies d'altitude (n=22)		Traitement de la maladie d'altitude (n=20)	
	%	n	%	n
Acétazolamide	70%	n=16	63%	n=12
Aspirine	30%	n=7		
Paracétamol	15%	n=3		
Dexaméthasone/Prédnisone	10%	n=2	16%	n=3
Nifédipine	5%	n=1		
AINS	5%	n=1	26%	n=5
Autre (feuille de coca stt.)	15%	n=3	16%	n=3

Table 5. Boissons consommées lors d'une course en montagne		
Thé	n=195	72.2%
Eau	n=193	71.5%
Boisson isotonique	n=65	24.1%
Soda	n=17	6.3%
Jus de fruits	n=14	5.2%
Boisson protéinée	n=1	0.4%
Autres (sirop, bouillon, vin ou bière)	n=25	9.3%
Participant buvant de l'alcool en altitude	n=109	40.5%

Table 6.					
	Pense qu'il faudrait consulter à un certain âge (n=140)		Ne pense pas qu'il faudrait consulter à un certain âge (n=113)		Valeur P
AMS	n=54	38.8%	n=41	36.3%	NS
Professionnel de la santé	n=36	26.0%	n=19	16.8%	p=0.041

Table 7.

	Ensembles des participants		Professionnel de la santé		Malade chronique		Sain		Valeur P
	n=	%	n=	%	n=	%	n=	%	
Pense consulter à un certain âge	140/253	55.3	36/139	26.0	56/99	56.6	84/154	54.5	NS
De profession médicale	64/295	21.7	64/64	100	14/101	13.9	50/194	25.8	p=0.009
Pense que interaction potentielle entre une maladie et l'altitude	103/246	41.9	33/103	32.0	39/98	39.8	64/148	43.2	NS
Pense que interaction potentielle entre un traitement et l'altitude	97/240	40.4	29/96	30.2	30/94	32.0	67/146	46.0	p=0.015

Questionnaire

Questionnaire santé et altitude

- 1) Age :
- 2) Sexe : Masculin Féminin
- 3) Nombre d'heures de sport par semaine ?
- 4) Etes-vous de profession médicale ou dans le domaine de la santé ? (médecin, infirmier, physiothérapeute, ambulancier ou autre) Oui Non
- 5) De quelle profession êtes-vous ? Médecin Ambulancier/ère
- Infirmier/ère Autre :
- Physiothérap.

Expérience en altitude :

- 6) A quelle altitude êtes-vous domicilié(e)?
- 7) Nombre moyen de journées passées en altitude (>2500m) par an ?
- Et cette année ?
- 8) Altitude maximale atteinte ?
- Et cette année ?
- 9) Nombre moyen de nuits passées en altitude (>2500m) par an ?
- Et cette année ?
- 10) Altitude maximale à laquelle vous avez dormi ?
- Et cette année ?

- 11) Avez-vous déjà fait un trekking ou une expédition de 5 jours ou plus, à une altitude de 4000m ou plus ?
- Oui
- Non

Prédisposition aux maladies d'altitude

- 12) Avez-vous déjà souffert de maladie aiguë de montagne (maux de tête, nausée, vomissements, vertiges, fatigue inusuelle, insomnie) ?
- Oui
- Non
- Je ne suis pas sûr

Si oui, à partir de quelle altitude ?

- 13) Avez-vous déjà souffert d'un œdème cérébral d'altitude (HACE) (trouble de l'équilibre, propos incohérents, trouble de la conscience) ?
- Oui
- Non
- Je ne suis pas sûr

14) Si oui, à quelle altitude ?

- 15) Avez-vous déjà souffert d'un œdème pulmonaire d'altitude (HAPE) (difficulté respiratoire, toux, crachats mousseux) ?
- Oui
- Non
- Je ne suis pas sûr

Si oui, à quelle altitude ?

- 16) Prenez-vous des traitements en **prévention** des maladies d'altitudes
- Oui Non

Si oui, Quel/s médicament/s utilisez-vous ?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Aspirine | <input type="checkbox"/> Dexaméthasone/
Prednisone |
| <input type="checkbox"/> Coramine | <input type="checkbox"/> Anti-inflammatoire
(Voltarene, Brufen, ...) |
| <input type="checkbox"/> Diamox
(acetazolamide) | <input type="checkbox"/> Supradyne |
| <input type="checkbox"/> Adalat
(nifédipine) | <input type="checkbox"/> Paracétamol/
Dafalgan |
| <input type="checkbox"/> Salmétérol
spray | <input type="checkbox"/> Somnifères |
| <input type="checkbox"/> Autre
médicaments : | <input type="checkbox"/> Autre substances :
.....
..... |

17) Avez-vous déjà nécessité d'un **traitement contre** une maladie d'altitude ?

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
|------------------------------|------------------------------|

Si oui, indiquez le nom des médicaments et des substances:

- | | |
|----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Diamox | <input type="checkbox"/> Dexamethasome |
| <input type="checkbox"/> Adalat | <input type="checkbox"/> Anti-inflammatoire |
| <input type="checkbox"/> Autre : | |
| | |

18) Emportez-vous dans votre sac de montagne des médicaments en réserve quand vous partez en altitude ?

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
|------------------------------|------------------------------|

Si oui : lesquels ?

- | | |
|---------|---------|
| • | • |
| • | • |
| • | • |
| • | • |
| • | • |
| • | • |

Vos habitudes en montagne :

19) Durant une course, prenez-vous des fortifiants, vitamines, substances naturelles (extraits de plantes) ou autres (drogues, dopage, hormones...)?

Si oui, indiquez le nom des produits et la fréquence à laquelle vous les prenez :

Oui

Non

•

•

•

•

•

•

•

•

20) Durant une course, quelle boisson buvez-vous ? (Classez par ordre d'importance en attribuant un chiffre de 1 à 7 ou plus)

Eau

Thé

Boisson isotonique

Boisson protéinée

Soda

Jus de fruits

Autre :

21) Combien buvez-vous en moyenne lors d'une course par jour ?

0 à 500mL

500mL à 1L

1L à 2L

>2L

Vos habitudes

22) Buvez-vous de l'alcool en altitude ?

Oui

Non

23) Êtes vous fumeur?

Oui

Non

En altitude, fumez-vous :

Plus que d'habitude

Comme d'habitude

Moins que d'habitude

Pas du tout

Votre état de santé :

24) Quelle est votre taille ?

25) Quel est votre poids ?

26) Souffrez-vous d'une maladie chronique ? (Cochez la ou les maladies dont vous souffrez)

Cardio-vasculaire – métabolique :

Diabète

Hypertension artérielle

Hypercholestérolémie

Angine de poitrine

Insuffisance veineuse / varices veineuses

Fibrillation auriculaire

Insuffisance cardiaque

Artériopathie périphérique

Foramen ovale perméable

Autre :

Pulmonaire :

Asthme allergique

Asthme d'effort

Bronchite chronique (BPCO)

Apnée du sommeil

Hypertension artérielle pulmonaire

Autre :

.....

Articulaire :

Arthrose

Maladie rhumatismale/artrites

Autres :

.....

Neurologique :

Migraine

Vertiges

Epilepsie

Polyneuropathie périphérique

Dépression

Insomnie

Autre :

.....

Digestif :

Intolérance au gluten

Intolérance autre aliment :

.....

Maladie inflammatoire (Crohn, ...)

Ulcère gastrique ou duodénale

Autre :

.....

Rénale :

Insuffisance rénale

Hyperplasie bénigne de la prostate

Autre :

.....

Hématologique :

Anémie

thrombophilie/trouble de la coagulation

hémophilie

Hépatique :

Cirrhose

Hépatite chronique

Autre :

.....

Endocrinologique :

Hyperthyroïdie

Hypothyroïdie

Ophthalmologie :

Glaucome

Autre :

Autre maladie chronique :

.....

27) Avez-vous déjà souffert de :

Maladie cérébro-vasculaire (AVC, Attaque ischémique transitoire TIA)

Infarctus du myocarde / maladie des coronaires

Œdème des membres inférieurs

Embolie pulmonaire

Thrombose veineuse profonde

Hépatite aigue

Vos traitements habituels :

28) Pensez-vous qu'il pourrait exister une interaction potentielle entre l'exposition à l'altitude et :

- Votre maladie ? Oui Non
- Votre traitement ? Oui Non
- 29) Monitoriez-vous quotidiennement un/des paramètre/s en relation avec votre maladie ? Oui Non
- Si oui lequel/lesquels ? Glycémie
- Pression artérielle
- Autre :
- 30) Durant une course en montagne, monitoriez-vous ce/ces paramètre/s : + fréquemment - fréquemment
- à la même fréquence
- 31) Prenez-vous quotidiennement des médicaments ? Oui Non
- Si oui, lequel/lesquels (merci d'indiquer tous les médicaments, et leur posologie) :
- •
- •
- •
- 32) Durant une course en montagne, prenez-vous un/des médicaments **supplémentaire/s** à votre traitement quotidien ? Oui Non
- Si oui, lequel/lesquels et à quelle fréquence :
- •
- •
- •
- 33) Durant une course en montagne, **arrêtez-vous** la prises d'un/des médicaments ? Oui Non
- Si oui, lequel/lesquels :
- •
- •
- •

34) Durant une course en montagne, **faites-vous des modifications** sur le dosage de vos médicaments ? Oui Non

Si oui, décrivez les modifications :

.....

35) Avez-vous un **plan de traitement d'urgence** de votre/vos maladie chronique durant une course ? Oui Non

Si oui décrivez :

.....

36) Via quelle source d'information avez-vous trouvé conseil pour la gestion de votre traitement en altitude ?

(Classez par ordre d'importance en attribuant un numéro aux ressources que vous avez déjà utilisées)

- Médecin de famille
- Médecin spécialiste de votre maladie
- Consultation médecine de montagne
- Guide de montagne
- Internet
- Autre :

.....

37) Si vous poursuivez votre traitement comme d'habitude en altitude :

Vous êtes-vous demandé s'il fallait gérer votre traitement différemment en altitude? Oui Non

Avez-vous discuté avec votre/vos médecin/s de vos courses en montagne ? Oui Non

Si c'est le cas, votre/vos médecin/s ont-ils évoqué la gestion de votre traitement ? Oui Non

Auriez-vous voulu que votre/vos médecin/s vous parle de la gestion de votre traitement en altitude? Oui Non

38) Durant vos courses, informez-vous vos compagnons et le guide sur :

- Votre forme physique ? Oui Non
- Votre/vos maladie/s ? Oui Non
- Vos médicaments ? Oui Non
- Votre tolérance à l'altitude ? Oui Non

39) Pensez-vous que vous êtes suffisamment informé sur les potentiels risques liés à votre maladie chronique et/ou votre traitement lors de l'exposition à l'altitude ? Situez sur l'échelle ci-dessous :

Pas du tout informé 1-----2-----3-----4-----5-----6 **Excellentement informé**

Si non, par quel moyen voudriez-vous recevoir plus d'informations? (Classez par ordre d'importance en attribuant un chiffre de 1 à 6)

- Médecin de famille Guide
- Médecin spécialiste de votre maladie Site internet
- Médecine de montagne

40) Avez-vous déjà remarqué des modifications des symptômes de votre maladie chronique lors d'une course en altitude (>2000m) ?
Si oui, décrivez :

- Oui Non

.....

.....

.....

.....

41) Avec les années, comment supportez-vous l'altitude

- Mieux Moins bien
- La même chose

42) Si vous êtes une personne ayant souffert de maladie aiguë d'altitude étant plus jeune, avez-vous remarqué des symptômes différents avec l'âge ?

- Oui Non

Si oui, listez les plus importantes différences :

.....

.....

.....

- 43)
 44) Pensez-vous qu'à partir d'un certain âge il faudrait consulter un médecin avant de s'exposer à l'altitude ? Oui Non
 45) Si oui : à partir de quel âge ?

Pour les femmes :

46) Avez-vous eu une grossesse ? Oui Non

47) Utilisez-vous une contraception hormonale ? Oui Non

48) Etes-vous en ménopause ? Oui Non

49) Avez-vous remarqué une différence à l'adaptation à l'altitude : (Ne cocher rien si vous avez répondu "Non" au-dessus)
 Après votre grossesse ? Oui : Non

Meilleure adaptation

Moins bonne adaptation

Avec ou sans contraception hormonale ? Oui : Non

Meilleure adaptation

Moins bonne adaptation

Après la ménopause ? Oui : Non

Meilleure

adaptation

 Moins bonne

adaptation

Pour les personnes ayant des enfants:

50) Combien d'enfants avez-vous ?

51) Combien de vos enfants sont déjà allés en altitude (>2500m) ?

52) Supportent-ils l'altitude Mieux / Moins bien /
Comme vous ? Mieux Moins bien Comme moi53) Ont-ils présenté un(des) symptôme(s) de maladie
d'altitude ? (Indiquez le nombre de garçons (G) et
le nombre de filles (F)) Oui tous mes enfants G : F : Oui un enfant G : F : Oui deux enfants G : F : Oui trois enfants G : F : Non54) Si oui, ce(s) symptôme(s) étai(en)t-il/(s) le(s)
même(s) que le(s) vôtre(s) ? Oui Non

Si non, décrivez le(s) symptôme(s) :

.....
.....
.....
.....**Votre guide de montagne :**55) Faites-vous régulièrement recours à un guide de
montagne ? Oui Non56) Pourquoi avez-vous fait recours à un guide ?
(Classez par ordre d'importance en attribuant un
chiffre de 1 à 5 ou plus) Pour gérer les risques

- Pour gérer les difficultés techniques
- Pour une formation
- Pour gérer des problèmes de santé
- Pour trouver des partenaires / un groupe
- Autre :
-

57) Avant la course, votre guide vous a-t-il questionné sur :

- Votre état de santé ? Oui Non
- Vos allergies/intolérances ? Oui Non
- Votre susceptibilité aux maladies d'altitudes ? Oui Non
- Vos traitements habituels ? Oui Non
- Votre expérience en montagne ? Oui Non
- Votre condition physique ? Oui Non

58) Avant la course, votre guide vous-a-t-il informé des risques de maladies d'altitudes ? Oui Non

59) Avez-vous des remarques en général sur ce questionnaire ?
.....
.....
.....
.....

60) Seriez-vous d'accord que l'on vous recontacte en cas de questions supplémentaires ? Oui Non

Si oui écrivez votre adresse mail :

61) Souhaitez-vous recevoir directement les résultats de cette étude ? Oui Non

Si oui, écrivez votre adresse email :

Vous pouvez nous faire parvenir le questionnaire par courrier postal à l'adresse suivante :

Par email à l'adresse suivante :

Par fax au numéro suivant :

Nous vous remercions pour la participation à cette étude et vous souhaitons de belles courses en montagne et une bonne santé ! Avec nos plus cordiales salutations !

Lettre d'information aux alpinistes

Madame, Monsieur,

Dans le cadre de notre **consultation de Médecine de Montagne au CHUV de Lausanne**, nous nous intéressons aux maladies spécifiquement associées à l'exposition à l'altitude et aux potentielles interactions entre ces maladies de montagne et les affections chroniques affectant la population générale.

La pratique d'une activité en altitude devient avec les années de plus en plus facile et populaire, un nombre toujours croissant de personnes est ainsi exposé à la haute altitude chaque année. Un pourcentage non négligeable de ces personnes pourrait **être prédisposé au développement d'une des maladies liées à cette exposition** (mal aigu des montagnes (AMS), œdème pulmonaire de haute altitude (HAPE), œdème cérébral de haute altitude (HACE)).

D'autre part, de plus en plus de personnes en bon état physique mais prenant des médicaments pour des maladies chroniques s'exposent à l'altitude. **L'interaction entre la prise de ces médicaments et l'exposition à l'altitude n'est pas tout à fait claire.**

Nous vous invitons maintenant à participer à cette étude.

Ce projet vise à connaître 1) les symptômes liés à l'exposition à l'altitude dans la population générale et dans une population de personnes prenant des médicaments pour des maladies chroniques ; 2) comprendre si les symptômes sont modifiés par la prise de ces médicaments ou si les symptômes de la maladie sous-jacente sont modifiés par l'exposition à l'altitude; 3) savoir si la relation entre altitude et symptômes est similaire pour tout le monde ou dépend d'autres facteurs comme le sexe, l'âge, la prise de médicaments,...

Ces questions nous paraissent très importantes pour différents motifs. D'une part une **meilleure connaissance des facteurs de risque de la survenue de maladies de montagne** permettrait de mieux prévenir celles-ci et, en principe, de **limiter le nombre d'accident de santé dans nos Alpes**. D'autre part une meilleure compréhension de la relation entre altitude et maladies chroniques permettrait **d'améliorer la sécurité des « patients » se rendant en altitude**. Finalement, toutes ces données seront également importantes pour **améliorer la formation des guides de montagne, des secouristes et des médecins praticiens** confrontés à des questions médicales liées à l'altitude.

Il s'agit d'une **première étude suisse en la matière** et elle est adressée à toutes les personnes se rendant en altitude au dessus de 2000 m, dans les Alpes ou ailleurs. **Votre contribution nous est extrêmement précieuse !!!**

Pour vous, la participation consiste à compléter un questionnaire (en partie via internet et en partie sur papier) nécessitant environ **15-20 minutes**.

Les données qui vont y figurer seront traitées de façon anonyme et ne seront utilisées que par les médecins responsables de cette étude.

Si vous le désirez, il sera possible pour vous d'obtenir les résultats de cette étude dès que ceux-ci seront disponibles.

De plus, en participant à cette étude, vous aurez en tout moment la possibilité de contacter l'un des médecins responsables afin de discuter avec lui d'éventuels problèmes liés à l'étude ou votre santé en montagne.

C'est pour toutes ces raisons que nous vous invitons très chaleureusement à participer à cette étude inédite et nous dédier un peu de votre temps.

Le lien pour le questionnaire sur internet est le suivant :

<https://www.sondageonline.ch/s/498f623>

La partie papier du questionnaire est en annexe dans ce fichier. Nous vous prions de bien vouloir l'imprimer et nous l'envoyer à cette adresse :

Professeur Claudio Sartori

BH10/640

CH - 1011 Lausanne-CHUV

Fax : 021 314 09 28

Merci beaucoup pour votre aide et soutien.

Avec nos meilleures salutations et vœux pour d'excellentes excursions en montagne !

Prof. Claudio Sartori

Responsable consultation

Médecine de montagne

CHUV-Lausanne

Dr Pierre Métrailler

Médecin et Guide de Montagne

CHUV-Lausanne

Dr Jens S. Greisen

Médecin

CHUV-Lausanne

Gilles Dietrich

Etudiant Master

CHUV-Lausanne