



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Les pathologies du coureur d'ultra-endurance

Dr Yan Eggel, Service de réadaptation musculo-squelettique, CHVR

Colloque des praticiens

Formation continue du Service de Médecine Interne – jeudi 25.02.2021



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Plan de présentation

- **Définitions**
- **Epidémiologie**
- **Influence de la distance de course**
- **Quelques pathologies et leur prise en charge**
- **Prévention**
- **Ultratrail et infections**
- **Retour au sport après Covid-19**

Ultramarathon basics

- Left foot
- Right foot
- Left foot
- Right foot

- Repeat for 3 to 72 hours



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Définitions

- **Endurance:**

- Aptitude à maintenir un effort d'une intensité relative donnée pendant une durée prolongée

- **Ultra-marathon:**

- Course à pied plus longue que la longueur traditionnelle du marathon de 42,195 km.

- **Trail:**

- Course à pied en pleine nature
- Course à pied sur sentier (traduction littérale de «trail running»)
- Compétition de course à pied en pleine nature (définition précise)



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Définitions International Trail Running Association (ITRA)

- **Compétition**

- Course à pied
- Route clairement marquée
- En général environnement naturel et terrain naturel varié (montagne, désert, forêts, plaines)
- Maximum de 20% du parcours sur route pavée

- **Participants**

- (Semi) Auto-suffisance: habits, communication, nutrition

- **Risques environnementaux**

- Terrain inhospitalier (rivières,...)
- Conditions climatiques extrêmes
- Animaux sauvages

- **Accès au dispositif sanitaire**



Définitions International Trail Running Association (ITRA)

- **Classification des trails (ITRA):**

Catégorie	Points ITRA	Km-effort	Temps approximatif du vainqueur (*)
XXS	0	0-24	1h30
XS	1	25-44	1h30-2h30
S	2	45-74	2h30-5h
M	3	75-114	5h-8h
L	4	115-154	8h-12h
XL	5	155-209	12h-17h
XXL	6	>=210	17h



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Epidémiologie

- **Peu d'études**
- **Hétérogénéité**
 - Méthodologie
 - Données récoltées
 - Course vs entraînement
 - Type de lésions
 - Classification des lésions
 - Type d'effort
 - Distance
 - Continu vs étapes
 - Revêtement
 - Dénivelé
 - Environnement, météo (montagne, désert,...)





Epidémiologie des lésions liées à la course à pied

Course à pied	Ultra-marathon
Medial tibial stress syndrome (périostite)	Tendinopathie Achille
Tendinopathie Achille	Syndrome fémoro-patellaire
Aponévropathie plantaire (fasciite, «éperon calcanéen»)	Tendinopathie fléchisseurs dorsaux de cheville
Tendinopathie rotulienne	Tendinopathie rotulienne
Entorse de cheville	Medial tibial stress syndrome (périostite)



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Ultra-trail



Table 3 Medical encounters from the study participants ($n=77$) classified by diagnosis.

Diagnosis	<i>n</i>	% Injured Runners
Medical illnesses		50.3%
Gastrointestinal	3	4.9
Fatigue	23	37.7 **
Palpitations	2	3.2
Vomiting	6	9.8
Allergy/hay fever	2	3.2
Hypothermia	1	1.6
Dehydration/heat	4	6.6
Headache	6	9.8
Cramps	16	26.2 *
Musculoskeletal injuries		32.8%
Plantar fasciitis	16	28.6 **
Ankle sprain	16	28.6 **
Achilles tendinopathy	4	7.1
Knee sprain	8	14.3 *
Thigh strain	8	14.3 *
Neck/cervical spine strain	4	7.1
Skin disorders		16.9%
Laceration	2	15.4
Subungual hematoma	2	15.4
Chafing	2	15.4
Foot blisters	7	53.8 **

Sprain (dislocation, subluxation, or ligamentous rupture).

Strain (muscle rupture, tear, or tendon rupture).

Incidence significantly higher compared to the other items of the same category:

* $P < 0.05$ and ** $P < 0.01$



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Sports Medicine
<https://doi.org/10.1007/s40279-020-01418-1>

SYSTEMATIC REVIEW

Epidemiology of Injury and Illness Among Trail Runners: A Systematic Review

Carel T. Viljoen^{1,2,3} · Dina C. Janse van Rensburg^{2,4} · Evert Verhagen³ · Willem van Mechelen^{3,5,6,7} · Rita Tomás⁸ · Marlene Schoeman⁴ · Susan Scheepers⁹ · Elzette Korkie^{1,2}

Accepted: 20 December 2020
© The Author(s), under exclusive licence to Springer Nature Switzerland AG part of Springer Nature 2021





Hôpital du Valais
Spital Wallis

Question 1

Quelle est la blessure la plus fréquente en ultra-marathon ?

- A. Ampoules
- B. Lacérations/abrasions cutanées
- C. Entorses
- D. Lésions musculaires
- E. Crampes



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Question 1

Quelle est la blessure la plus fréquente en ultra-marathon ?

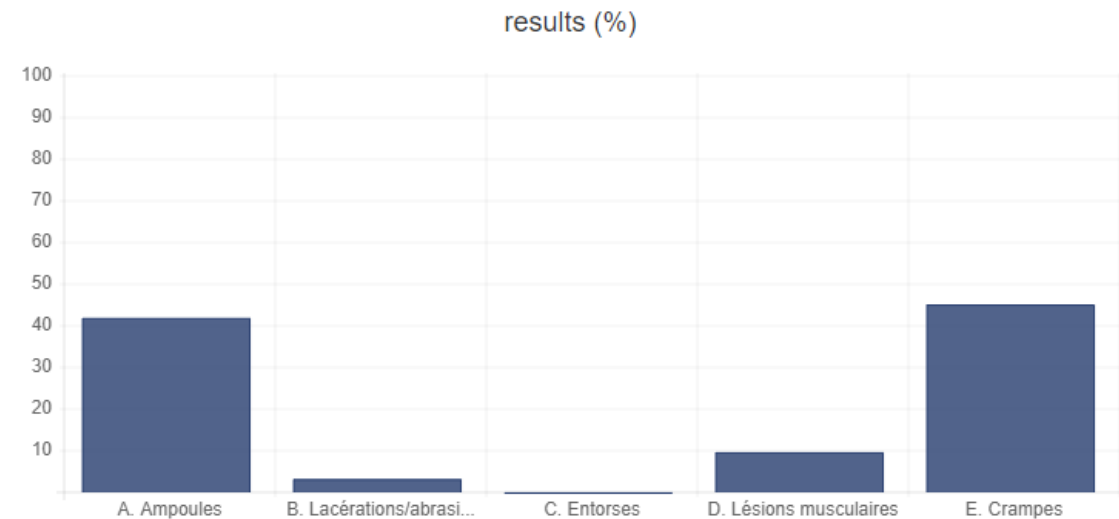
- A. Ampoules
- B. Lacérations/abrasions cutanées**
- C. Entorses
- D. Lésions musculaires
- E. Crampes

2. Quelle est la blessure la plus fréquente en ultra-marathon ?

participants: 31

Options:

- 13 42% A. Ampoules
- 1 3% B. Lacérations/abrasions cutanées
- 0 0% C. Entorses
- 3 10% D. Lésions musculaires
- 14 45% E. Crampes





Hôpital du Valais
Spital Wallis

Key Points

Both overuse and acute running-related injuries (RRIs) are common in trail running.

The foot is the most common site of injury among trail runners.

Lacerations/abrasions are the most common diagnoses in trail running.

Illness related to the gastrointestinal tract (GIT) system is most commonly reported among trail runners.

Limited research is available on training-related injury and illness among trail runners and shorter distance trail running events.

Sports Medicine
<https://doi.org/10.1007/s40279-020-01418-1>

SYSTEMATIC REVIEW

Epidemiology of Injury and Illness Among Trail Runners: A Systematic Review

Carel T. Viljoen^{1,2,3} · Dina C. Janse van Rensburg^{2,4} · Evert Verhagen³ · Willem van Mechelen^{3,5,6,7} · Rita Tomás⁸ · Marlene Schoeman⁴ · Susan Scheepers⁹ · Elzette Korkie^{1,2}

Accepted: 20 December 2020

© The Author(s), under exclusive licence to Springer Nature Switzerland AG part of Springer Nature 2021





Hôpital du Valais
Spital Wallis

Revue systématique 2021

- **Blessures**

- MI +++
- Lésions cutanées > ampoules > lésions musculaires (y.c. DOMS) > crampes > entorses
- Majorité de lésions bénignes

- **Maladies**

- Troubles GI ++ > métaboliques
- Nausées et vomissements
 - Pathologies GI (alimentation)
 - Déshydratation
- Majorité de problèmes bénins





Ultra-trail: influence de la distance

Questionnaires aux participants

Catégories	Courses	Distance (km)	Dénivelé positif (m)	Dénivelé par km (%)
60 – 70 km	Trail Verbier Saint-Bernard: Traversée	61	4'000	6.56
	Grand Trail des Templiers	73	3'400	4.66
100 – 120 km	Trail Verbier Saint-Bernard: Boucle	110	7'000	6.36
	The North Face® Ultra-Trail du Mont-Blanc®: CCC®	101	6'100	6.04
	The North Face® Ultra-Trail du Mont-Blanc®: TDSTM	119	7'250	6.09
170 km	The North Face® Ultra-Trail du Mont-Blanc®: UTMB®	168	9'600	5.71
> 300 km	The North Face® Ultra-Trail du Mont-Blanc®: PTLTM	300	24'000	8
	Tor des Géants	330	24'000	7.27

› Tableau 1 : caractéristiques des courses



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Ultra-trail: influence de la distance

- **Abandons**

- Augmentent avec la distance (13% =>24%)
- Cause principale = blessure, sauf dans courses >300km (hors délai, motivation, météo)



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Question 2

Quelle est la cause d'abandon la plus souvent invoquée lors de l'Ultra Trail du Mont-Blanc (2009) ?

- A. Barrière horaire (hors délai)
- B. Douleurs ou pathologie articulaires
- C. Troubles gastriques
- D. Tendinite
- E. Douleurs ou pathologie musculaires



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Question 2

Quelle est la cause d'abandon la plus souvent invoquée lors de l'Ultra Trail du Mont-Blanc (2009) ?

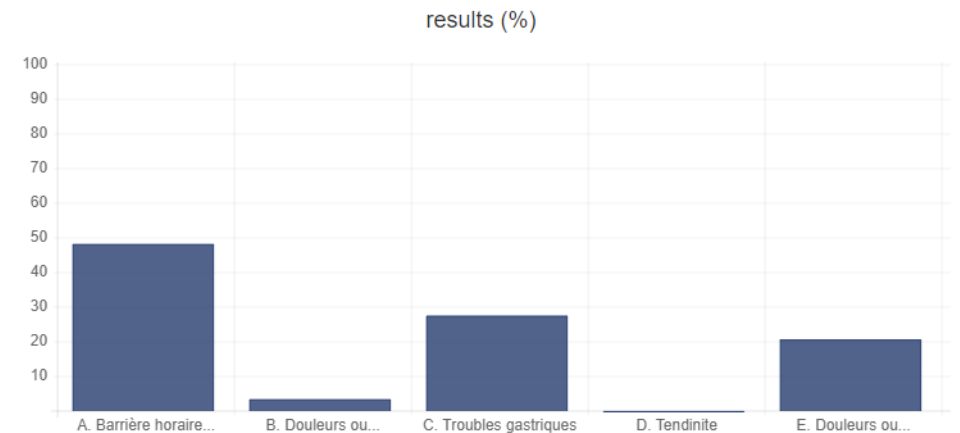
- A. Barrière horaire (hors délai)
- B. Douleurs ou pathologie articulaires
- C. Troubles gastriques**
- D. Tendinite
- E. Douleurs ou pathologie musculaires

1. Quelle est la cause d'abandon la plus souvent invoquée lors de l'Ultra Trail du Mont-Blanc (2009) ?

participants: 29

Options:

- 14 48% A. Barrière horaire (hors délai)
- 1 3% B. Douleurs ou pathologie articulaires
- 8 28% C. Troubles gastriques
- 0 0% D. Tendinite
- 6 21% E. Douleurs ou pathologie musculaires

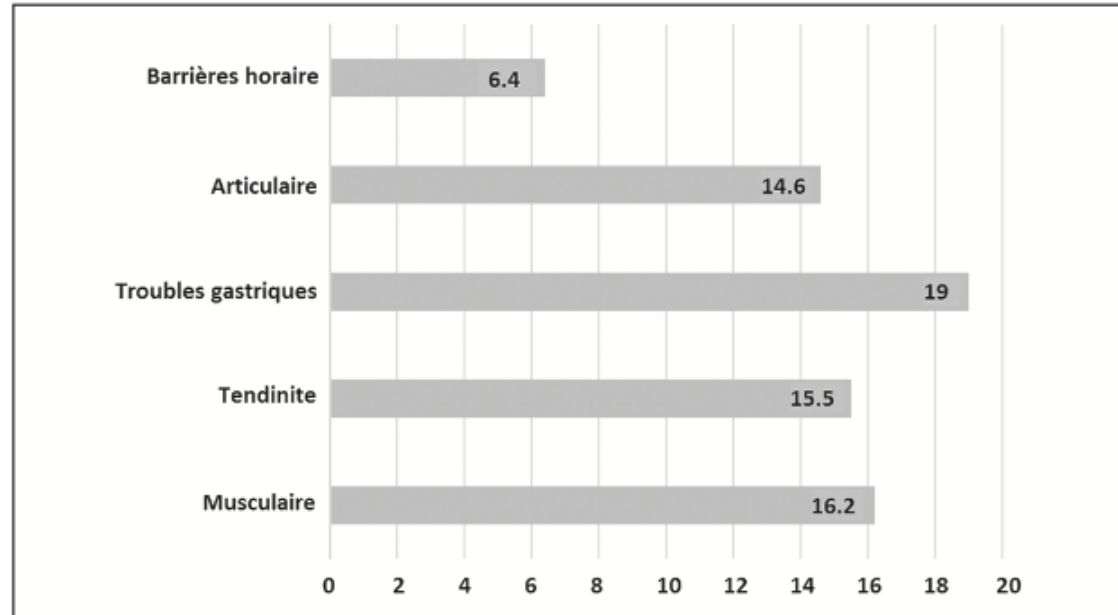




Ultra-trail: influence de la distance

- **Abandons**

- Augmentent avec la distance (13% =>24%)
- Cause principale = blessure, sauf dans courses >300km (hors délai, motivation, météo)

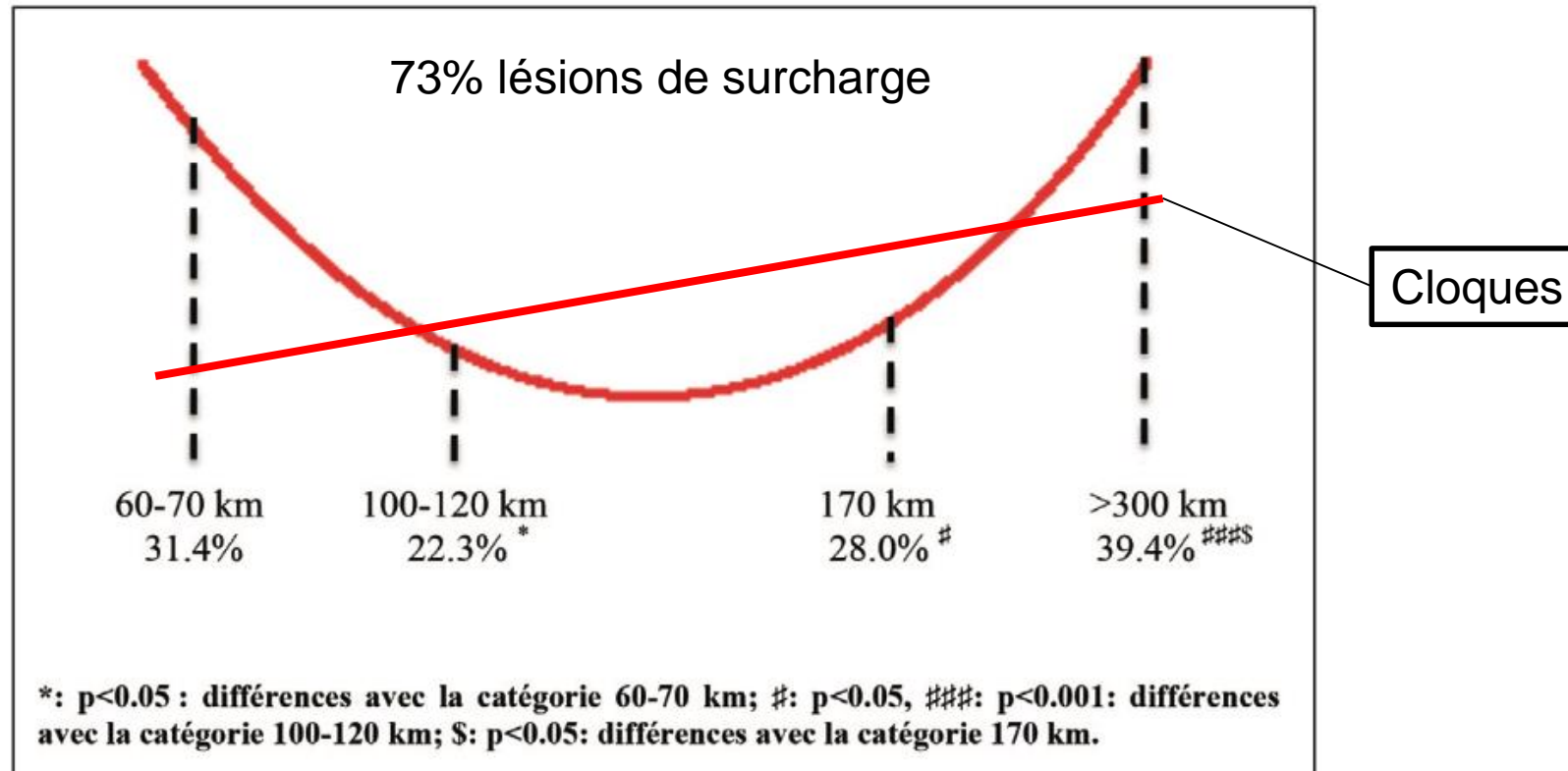


> Figure 9: causes invoquées d'abandons lors de l'UTMB® en 2009 (en % du nombre d'abandon total)



Ultra-trail: influence de la distance

- **Lésions musculo-squelettiques**



› Figure 1 : prévalence des blessures au cours des quatre catégories d'épreuves



Pathologies du coureur d'ultra-trail

- **Trois grandes catégories :**
 - Pathologies cutanées
 - Lésions musculo-squelettiques
 - Pathologies internistiques
- **Similaires à endurance «classique» mais distribution différente**
 - **Incidence** annuelle globale des blessures **similaire** (env. 50%)
 - Plus de lésions **traumatiques** (terrain) y.c **écorchures** et coupures (chutes)
 - Plus de pathologies **musculaires** (surtout montagne)
 - Moins de fracture de stress. Localisation différente (pied vs tibia)
 - **Pathologies internistiques** plus fréquentes



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Pathologies cutanées

- **Lacérations/abrasions**
 - Chutes
- **Phlyctènes**
 - Lésion très fréquente -> augmente avec la distance
 - Influence ++ sur la performance de course
 - Peu d'abandons
 - Complications rares : cellulite,...
- **Hématomes sous unguéaux 3-10%,**
- **Inflammation cutanée (inguinal, seins, dos,...) 9%**
- **Prise en charge:**
 - Drainage (laisser la peau) tape, pommade lubrifiante
 - Si hémorragique => prudence (risque infectieux par vascularisation derme)
- **Prévention:**
 - Entraînement
 - Entretien (callosités,...)
 - Eviter changements de chaussure pour les courses
 - Lubrifiants





Hôpital du Valais
Spital Wallis

TABEAU 2

Principales blessures des courses de trail, avec leur prise en charge

Pathologies	Cinématique	Conduite à tenir	Remarques
SFP (syndrome fémoro-patellaire)	Amélioration des symptômes par une augmentation de 5 à 10% de la fréquence de pas	Port de contention ou d'attelle de genou en prévention	La prudence dans ces changements de pattern est nécessaire, car ces modifications biomécaniques peuvent avoir des conséquences négatives sur la performance
ITBS (syndrome de la bandelette ilio-tibiale)	Diminution de la longueur de la foulée par augmentation de la cadence	<ul style="list-style-type: none"> • Application de froid local • Temps de repos et immobilité limités dans les postes de secours afin d'éviter une aggravation de la douleur • Sur les muscles ayant un rapport anatomique avec la bandelette ilio-tibiale, techniques de relâchement myofacial (massages, étirements...) ou d'automassage sur rouleau 	Courir en montée et en descente, de surcroît à faible vitesse, ce qui est souvent le cas du trail running, sont des facteurs favorisant l'apparition de douleurs du compartiment externe du genou
Périostite tibiale	Réduire les variables de charge d'impact en course	La cryothérapie, les étirements et les analgésiques topiques peuvent présenter un certain intérêt	L'apparition d'une douleur au tibia pendant la course, diagnostiquée comme une périostite tibiale, devrait signifier l'abandon de la course
Fracture de fatigue	10% de réduction de la longueur de foulée (par augmentation de 10% de la fréquence de pas) est un moyen efficace de réduire la probabilité de fracture de stress	<p>Diagnostic de terrain: présence d'une douleur focale, un gonflement et une chaleur locale</p> <p>La suspicion d'une fracture de stress impose l'arrêt du coureur</p> <p>Prise en charge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Immobilisation • Application de froid 	
Crampes associées à l'exercice (EAMC)	<p>Causes probables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fatigue neuromusculaire • Les erreurs d'entraînement • L'insuffisance d'entraînement 	<p>En cas d'EAMC aiguës:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repos • Diverses techniques de massage • Etirement passif des muscles affectés 	Il existe aujourd'hui peu de preuves du lien de causalité entre les crampes musculaires liées à l'effort et la déshydratation, la chaleur ou encore le déséquilibre électrolytique
Problèmes dermatologiques	<p>Les pommades lubrifiantes préviennent l'apparition des phlyctènes: le coefficient de friction est diminué par l'application de ces pommades. Cet effet n'est que temporaire. Après 1 heure, le coefficient de friction revient à la normale pour augmenter jusqu'à 35% au bout de 4 à 6 heures. Il est donc nécessaire de réitérer l'application de pommade régulièrement</p> <p>Traitement des phlyctènes douloureuses:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les phlyctènes peuvent être ponctionnées ou perforées à l'aide d'un instrument stérile afin d'évacuer le liquide, avant que la peau ne se déchire d'elle-même • Il faut éviter la pause de double peau dans les épreuves d'ultra-endurance pour éviter l'expansion de la zone lésée <p>Facteurs de risques: la chaleur, les mycoses, les chaussures mal adaptées et le volume des pieds qui augmente avec la distance font partie des facteurs de risques d'apparition des ampoules</p>		



Caractéristiques de l'ultra-endurance

- **Inflammation généralisée**
 - Lyse musculaire sur contractions excentriques (descentes)
 - Triceps sural et Quadriceps
- **Intensité très faible**
 - Vitesse de déplacement (50-65% de la VMA selon distance)
 - Fréquence cardiaque
 - Volume ventilé
 - Consommation d'oxygène
- **Fatigue «générale» et neuromusculaire importante**
 - Distance, dénivelé
 - Privation de sommeil, conditions météorologiques



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Rhabdomyolyse

- **Contractions excentriques-> lésions musculaires (sarcomères)**

- Myoglobine, CK, CRP ↑↑
- Lyse musculaire dépend surtout de la
 - Vitesse de course,
 - Proportion marché/couru
 - Entraînement (excentrique)
 - Pas de distance de course (CK TDG<UTMB)

- IRA (légère) chez 30-80%
- Hospitalisations rares



CAVE:

- AINS
- Déshydratation



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Question 3

A la fin des d'une course d'ultra endurance il n'est pas rare que les CK soient augmentées.

Dans une étude réalisée à la fin d'un ultramarathon de 161 km 50% des coureurs avaient un dosage des CK de plus de :

- A. 20'000 UI/l
- B. 500 UI/l
- C. 5000 UI/l
- D. 2000 UI/l
- E. 900 UI/l



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Question 3

A la fin des d'une course d'ultra endurance il n'est pas rare que les CK soient augmentées.

Dans une étude réalisée à la fin d'un ultramarathon de 161 km 50% des coureurs avaient un dosage des CK de plus de :

A. 20'000 UI/l

B. 500 UI/l

C. 5000 UI/l

D. 2000 UI/l

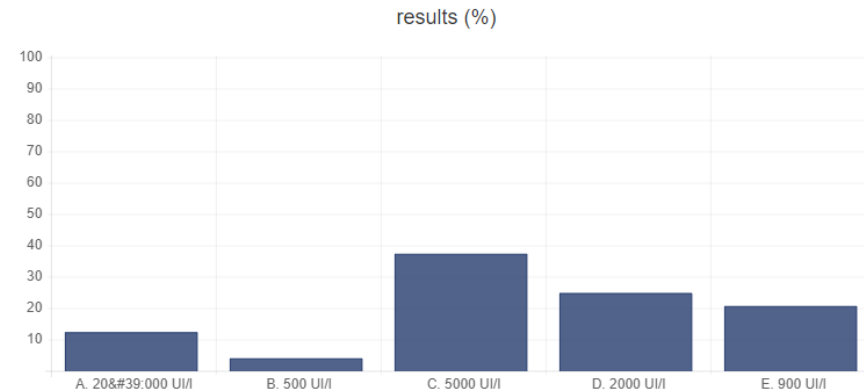
E. 900 UI/l

3. Dans une étude réalisée à la fin d'un ultramarathon de 161 km, 50% des coureurs avaient un dosage des CK de plus de :

participants: 24

Options:

- 3 13% A. 20'000 UI/l
- 1 4% B. 500 UI/l
- 9 38% C. 5000 UI/l
- 6 25% D. 2000 UI/l
- 5 21% E. 900 UI/l





Rhabdomyolyse

- **Contractions excentriques-> lésions musculaires (sarcomères)**

- Myoglobine, CK, CRP ↑↑
- Lyse musculaire dépend surtout de la
 - Vitesse de course,
 - Proportion marché/couru
 - Entraînement (excentrique)
 - Pas de distance de course (CK TDG<UTMB)

- IRA (légère) chez 30-80%
- Hospitalisations rares



CAVE:

- AINS
- Déshydratation

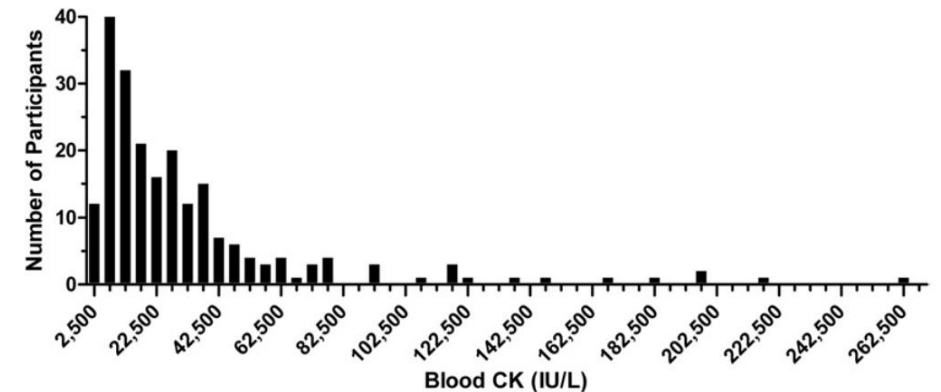


Figure 1. Distribution of creatine kinase (CK) concentrations. The range of each bar is 5000 IU/L centered at a tick mark.



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Rhabdomyolyse - IRA

- **Urine foncée et bandelette (disponibilité?) avec**
 - Protéines: +
 - Sang: +++
 - Conc: >1.025
- **Mesure fonction rénale!**

- **Oligurie et hématurie >24h après la course**
- **Consultation médicale**

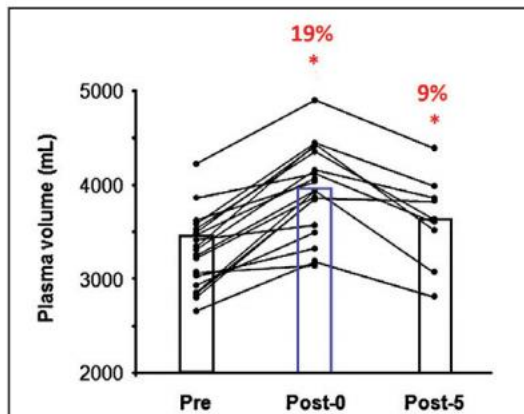


Hôpital du Valais
Spital Wallis

Réponse inflammatoire

- **Augmentation du volume hydrique (eau extracellulaire)**
 - Œdèmes face et MI
 - Altération de la contraction musculaire (mollet)
 - Augmentation du volume circulant

 - Max 2-3 jours après l'effort



› Figure 2 : variation du volume plasmatique observée entre avant (Pre), immédiatement après (Post-0) ou 5 jours (Post-5) l'arrivée de l'UTMB ⁽²²⁾



› Figure 1 : exemples d'œdèmes faciaux ou distaux après le *Tor des Géants* (remerciement à *Antoine Guillon*, *Christophe Le Saux* et *Guillaume Millet*)



Réponse cardiaque et cérébrale

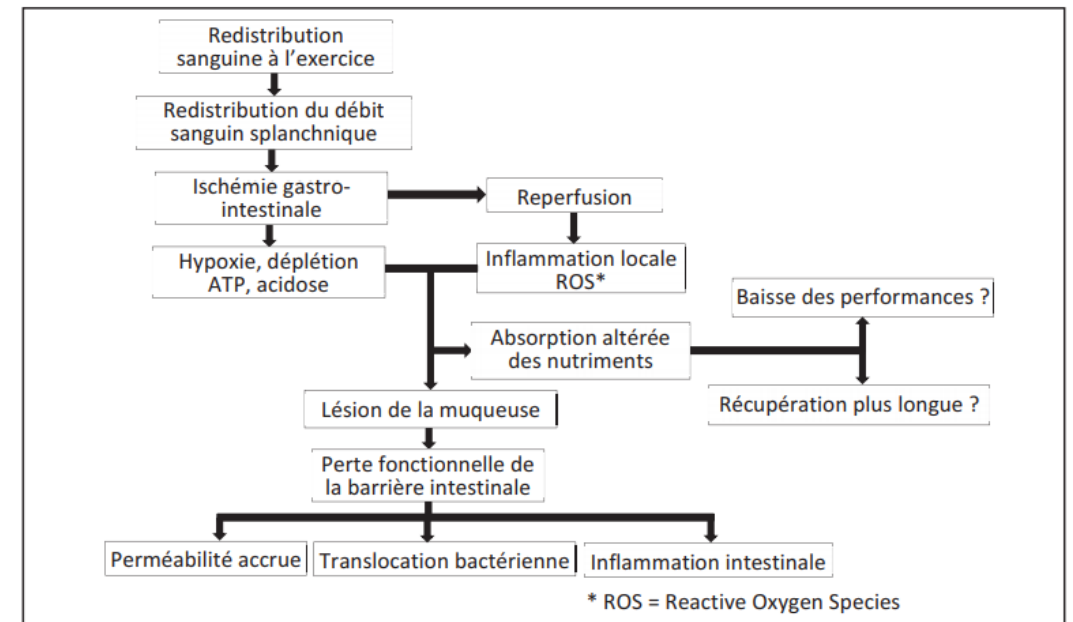
- **Augmentation des volumes cavitaires (meilleur remplissage)**
 - ↑ VES et ↓ FC
 - Limitation de la fatigue cardiaque
- **Modifications transitoires et modérées post-effort de différents marqueurs biologiques cardiaques (troponines, BNP, CK-MB, D-dimères)**
 - Moins de 50% des coureurs.
 - Élévation pas plus marquée dans l'ultra-trail qu'après un effort plus court
- **Pas de modification ECG**
- **↑ Eau extracellulaire cérébrale**
 - **Lien avec hallucinations ou altérations cognitives ?**



Troubles gastro-intestinaux

- **Pathologie internistique la plus fréquente**
- **Principale cause d'abandons**
- **Cause importante d'altération de la performance**

- **Causes multifactorielles**
 - Stress
 - Alimentation
 - Trop glucidique
 - Quantité
 - Hydratation
 - Trop grandes quantités
 - Déshydratation
 - Ischémie, lésions tractus digestif



› Figure 8: processus impliqués dans les lésions gastro-intestinales et troubles gastriques induits par l'exercice ⁽⁴⁸⁾



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Troubles gastro-intestinaux

- **Souvent bénin mais possiblement signe précoce (nausées) de**
 - Hyponatrémie
 - Mal des montagnes
 - Coup de chaleur

- **Prise en charge:**
 - Diminution de l'intensité de l'exercice
 - Eventuellement antiémétiques



Diagnostic Différentiel



Hyponatrémie induite par l'exercice

- **Pas si rare**
 - Incidence 31-51% rapportée
- **Le plus souvent asymptomatique mais cas graves -> décès décrits**
 - Patients symptomatiques : en général prise de poids pdt la course

- **Prévention**

- Boire à sa soif
- Perte 3-5% poids



Pas de supplément de Na⁺:

- Stimule soif

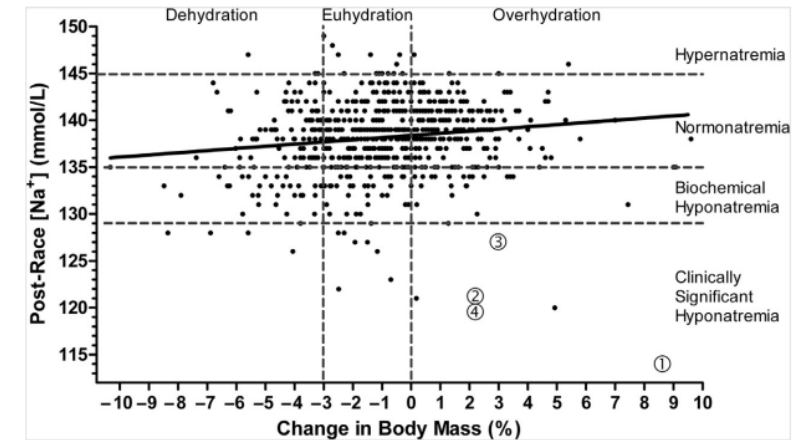


Fig. 1. Relationship of postrace serum sodium with change in body mass from registration weight for 669 observations from 5 years of data collection at 161-km ultramarathons in Northern California. Numbered open circles identify 4 confirmed cases of symptomatic EAH encephalopathy. (From Hoffman MD, Stuempfle KJ, Sullivan K, et al. Exercise-associated hyponatremia with exertional rhabdomyolysis: importance of proper treatment. Clin Nephrol 2014;83(4):238; with permission; and Adapted from Hoffman MD, Hew-Butler T, Stuempfle KJ. Exercise-associated hyponatremia and hydration status in 161-km ultramarathoners. Med Sci Sports Exerc 2013;45:784-91.)



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Hyponatrémie induite par l'exercice

- **Symptômes**

- Céphalées
- Altérations de l'état de vigilance
- Oligurie
- Fréquents aussi dans déshydratation sévère, mal montagne, coup de chaleur



Anamnèse de prise importante de liquide, convulsions

- **Traitement:**

- Restriction hydrique
- Perfusion solution saline hypertonique (NaCl 3%) ou bouillon



Déshydratation

- **Si perte de poids de plus de la perte liquidienne liée à la mobilisation du glycogène et à l'utilisation des lipides**
 - 3-4%
- **Perte possible jusqu'à 8% sans symptômes**
- **Symptômes:**
 - Tachycardie
 - Orthostase
 - Oligurie
 - La prédiction de la déshydratation chez les athlètes est mauvaise
- **Traitement**
 - Réhydratation

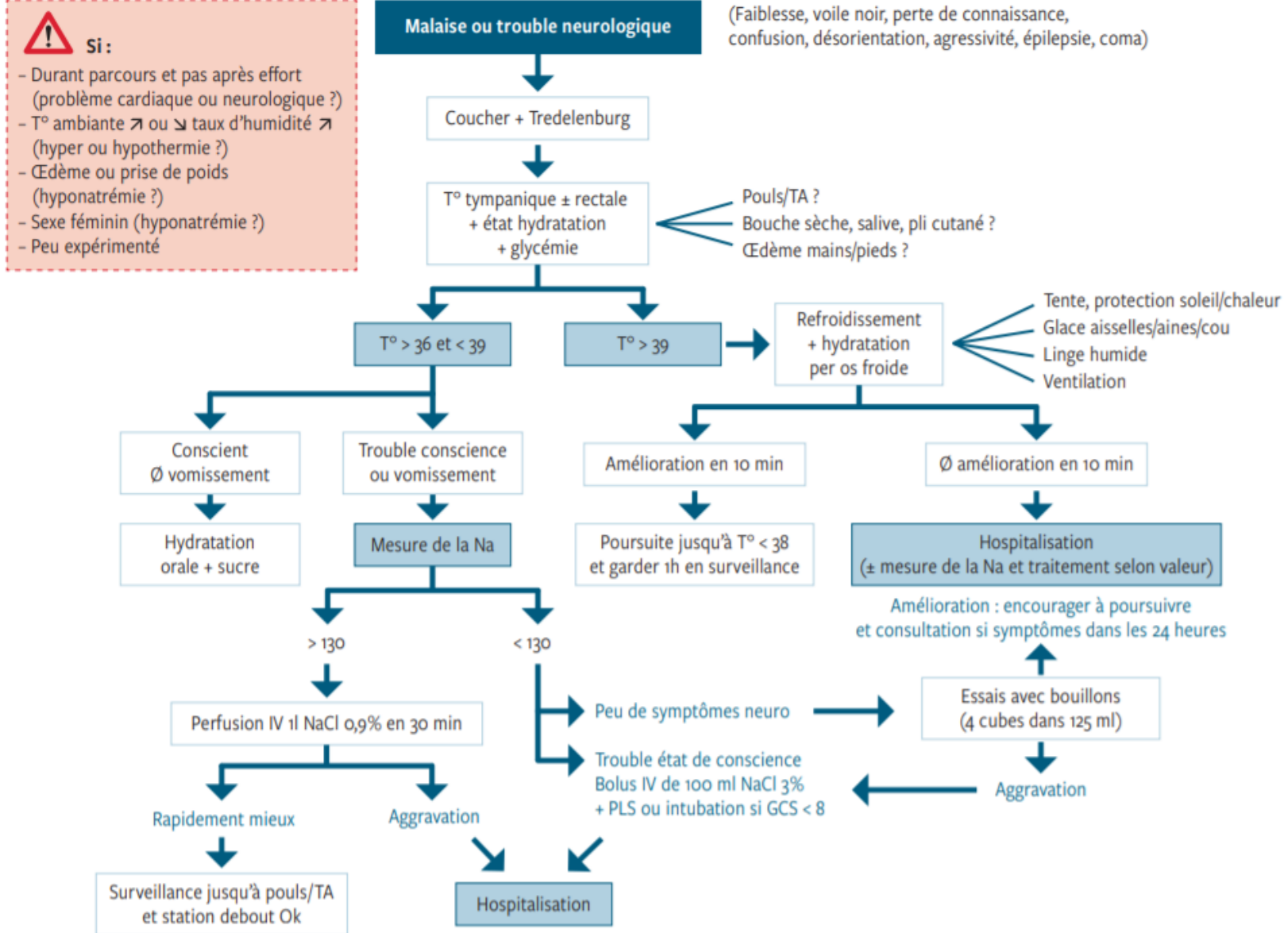


Hôpital du Valais
Spital Wallis

FIG 1

Algorithme de prise en charge pour malaises/syncope/troubles neurologiques lors d'un trail

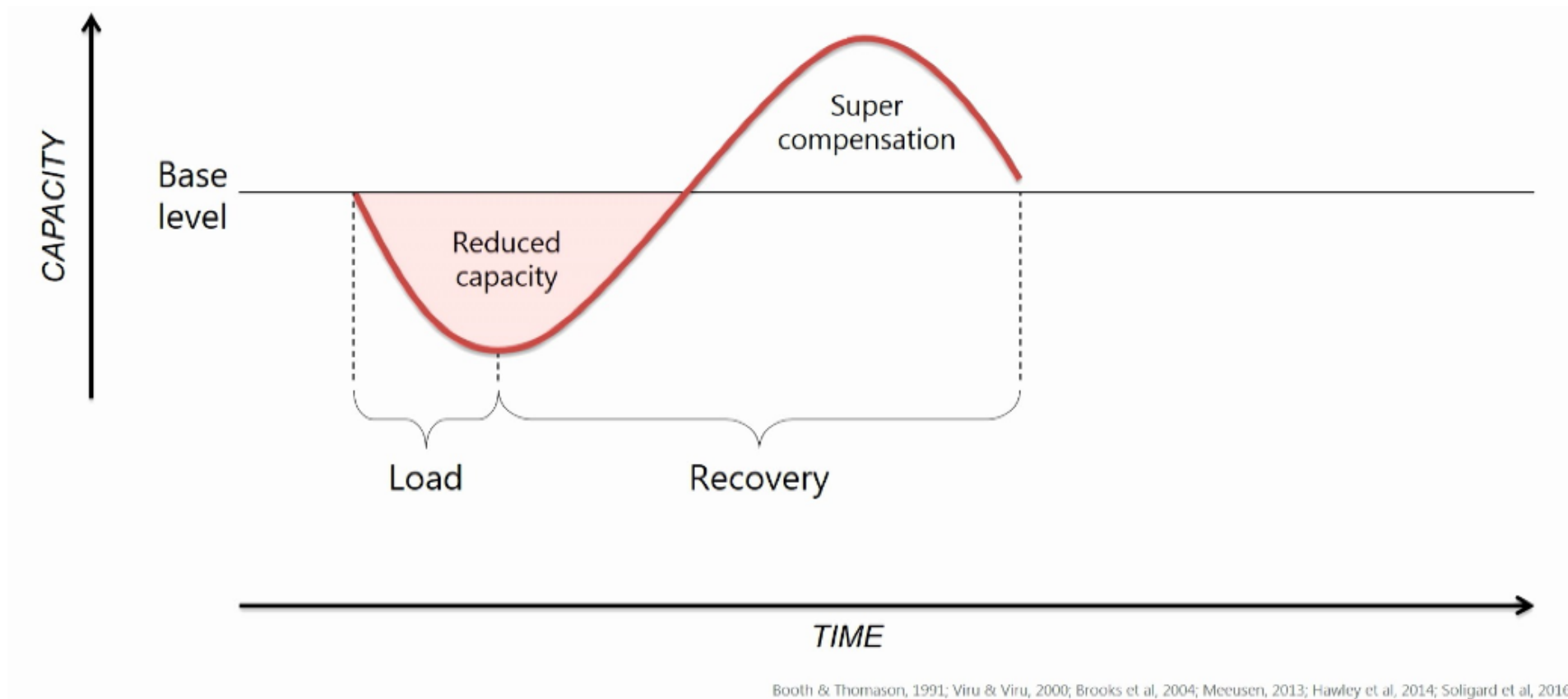
GCS: Glasgow coma scale; PLS: position latérale de sécurité; Na: natrémie.





Prévention des lésions de surcharge

- **MAJORITE DES LESIONS: ERREURS D'ENTRAINEMENT**

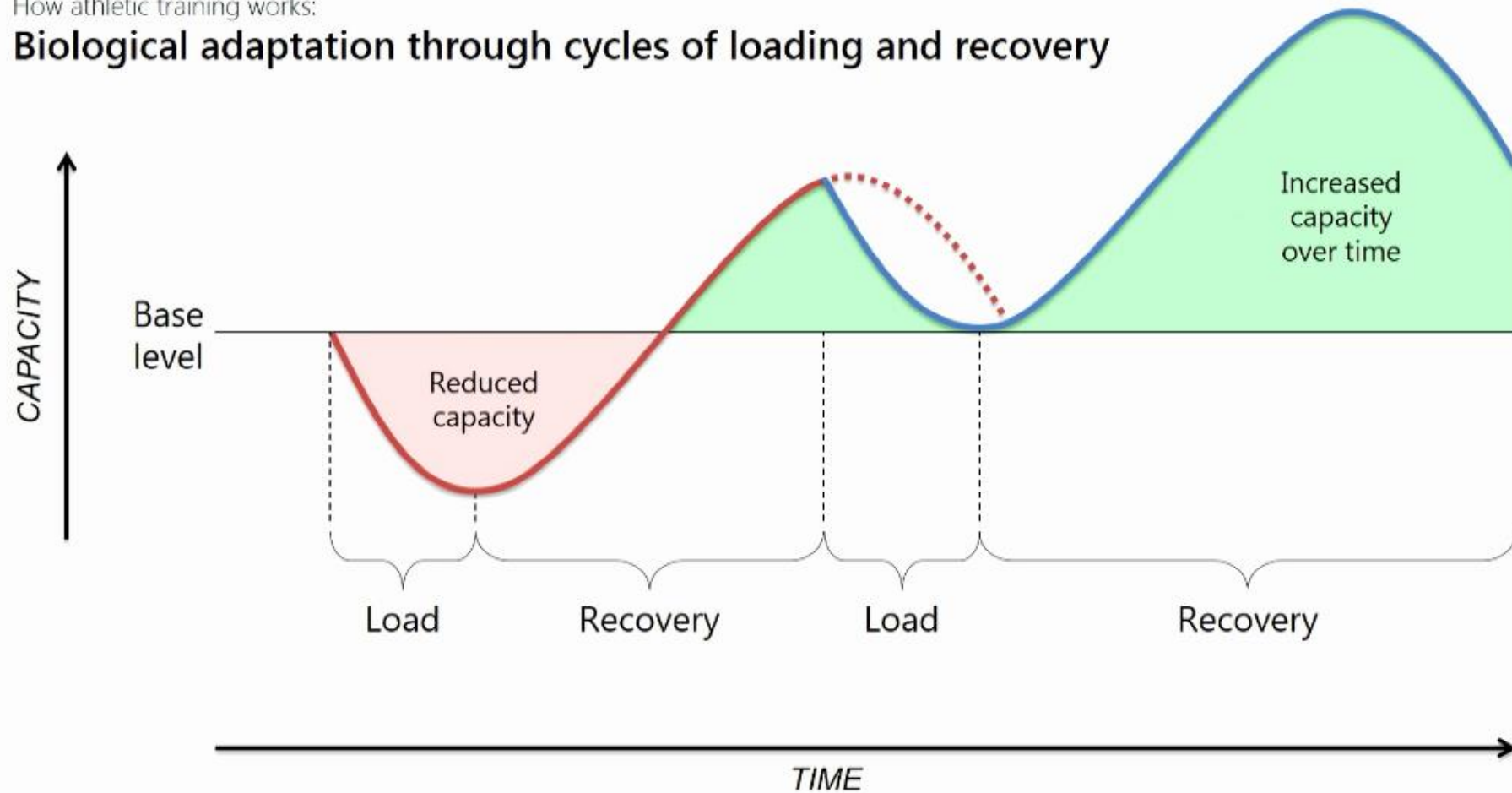




Prévention des lésions de surcharge

How athletic training works:

Biological adaptation through cycles of loading and recovery

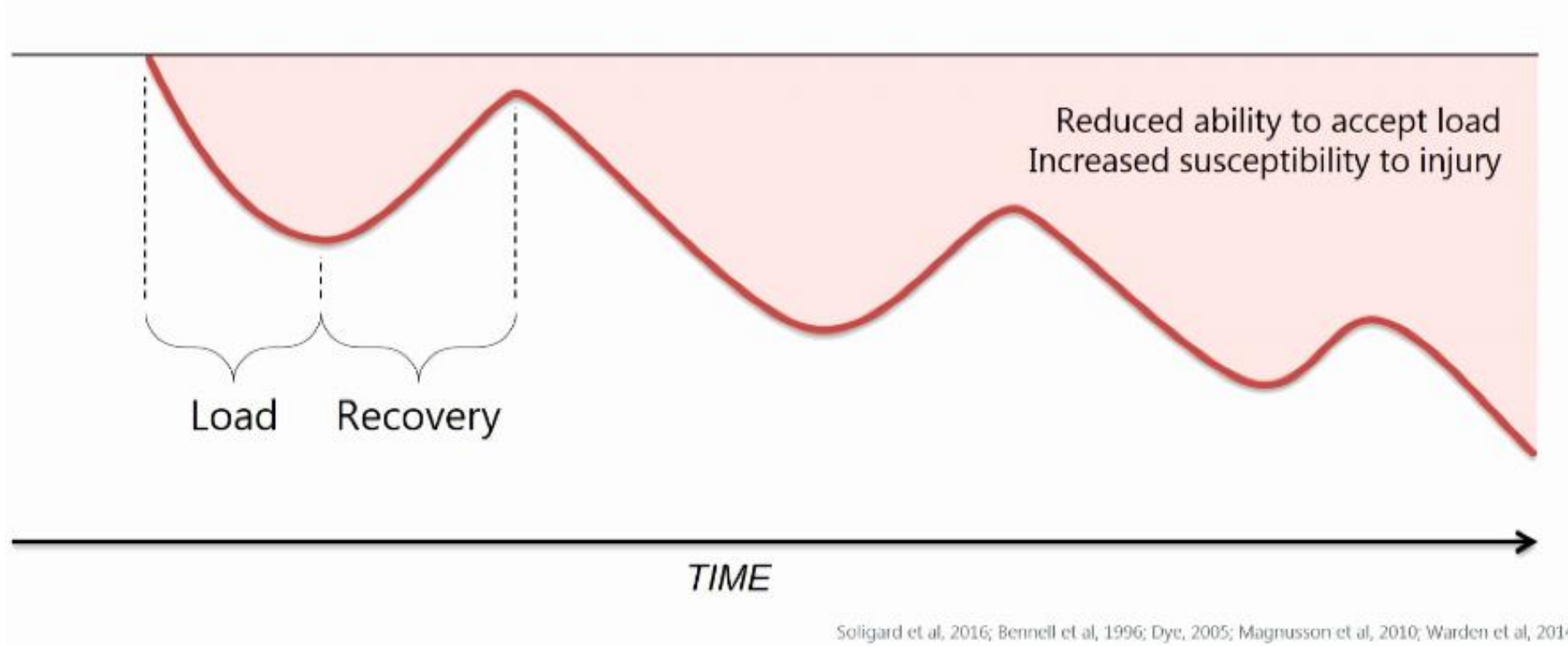


Booth & Thomason, 1991; Viru & Viru, 2000; Brooks et al, 2004; Meeusen, 2013; Hawley et al, 2014; Soligard et al, 2016



Prévention des lésions de surcharge

Hôpital du Valais
Spital Wallis





Hôpital du Valais
Spital Wallis

Prévention des lésions de surcharge

- **MAJORITE DES LESIONS: ERREURS D'ENTRAINEMENT**

- **Progressivité** dans la charge d'entraînement
- **Régularité** dans la charge d'entraînement
- Périodes de **récupération**
- **Variété** dans l'entraînement
- **Éviter à coups**

- **↑ < 10%/semaine / Ratio charge aiguë/chronique 0.8-1.3**
- **Entraîner le type d'effort visé!**



Adaptation du corps aux contraintes et périodes de récupération



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Prévention des lésions traumatiques

Kerkhoffs GM. BJSM 2012
Doherty C. BJSM 2017
Thorborg K. BJSM 2016
Grimm NL. JBJS Am 2016

- ***Favorisées par la fatigue => entraînement (y.c. force), gestion de course***
- **Programmes d'exercices neuromusculaires**
 - **Combinaison d'exercices de:**
 - Proprioception
 - Renforcement musculaire
 - Agilité
 - Pliométrie
 - Spécifiques au sport
 - ***Efficace pour prévention primaire et secondaire***
- **Prévention secondaire**
 - ⚠ **Bon traitement de l'épisode aigu**





Ultratrail et susceptibilité aux infections

- **Affaiblissement du système immunitaire par:**
 - **Entraînement physique intensif**
 - **Stress**
 - **Manque de sommeil**
 - **Mauvaise alimentation**
- **↑ risque d'infection en particulier dans les heures qui suivent un effort intensif**
- **Activité physique en cas d'infection = danger potentiel**



Effort physique et risque d'infection

Hôpital du Valais
Spital Wallis

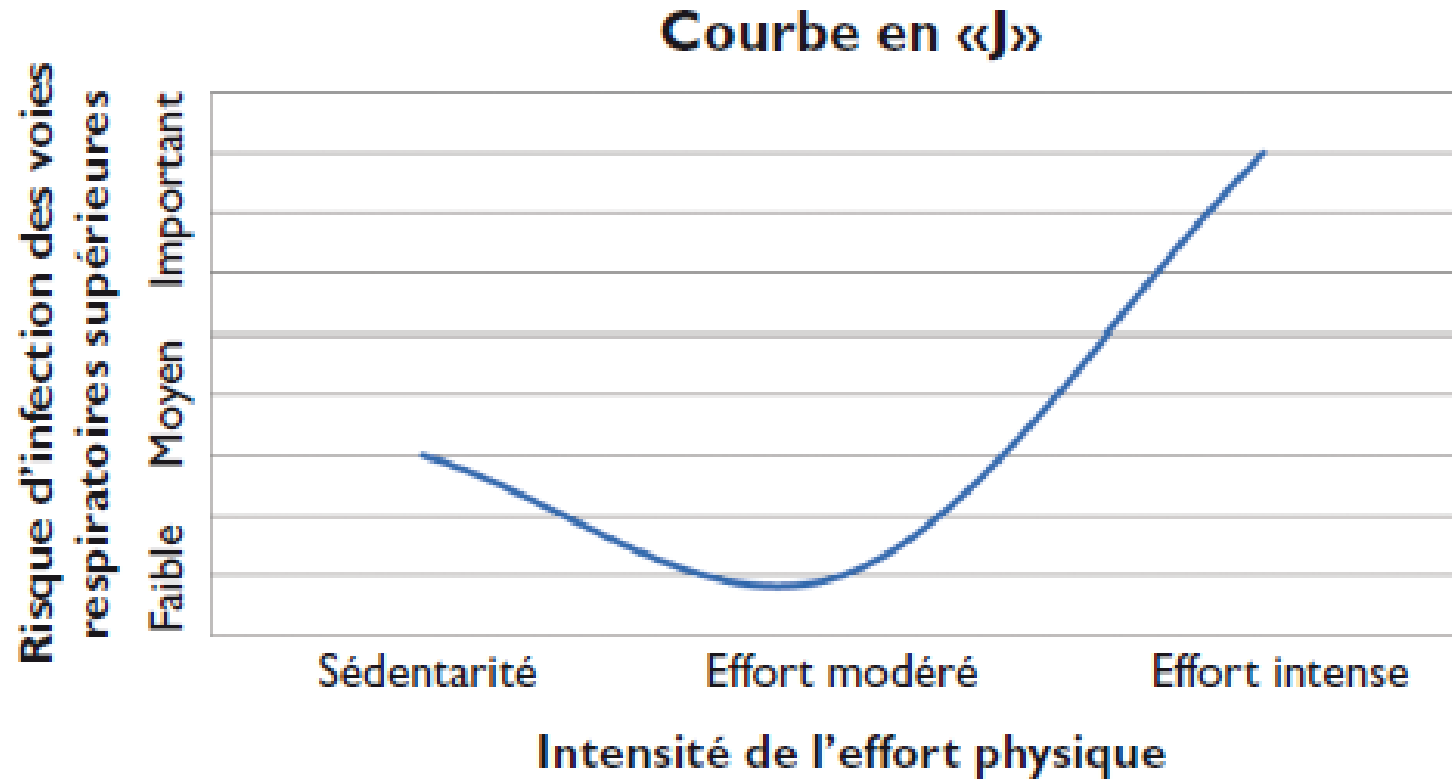
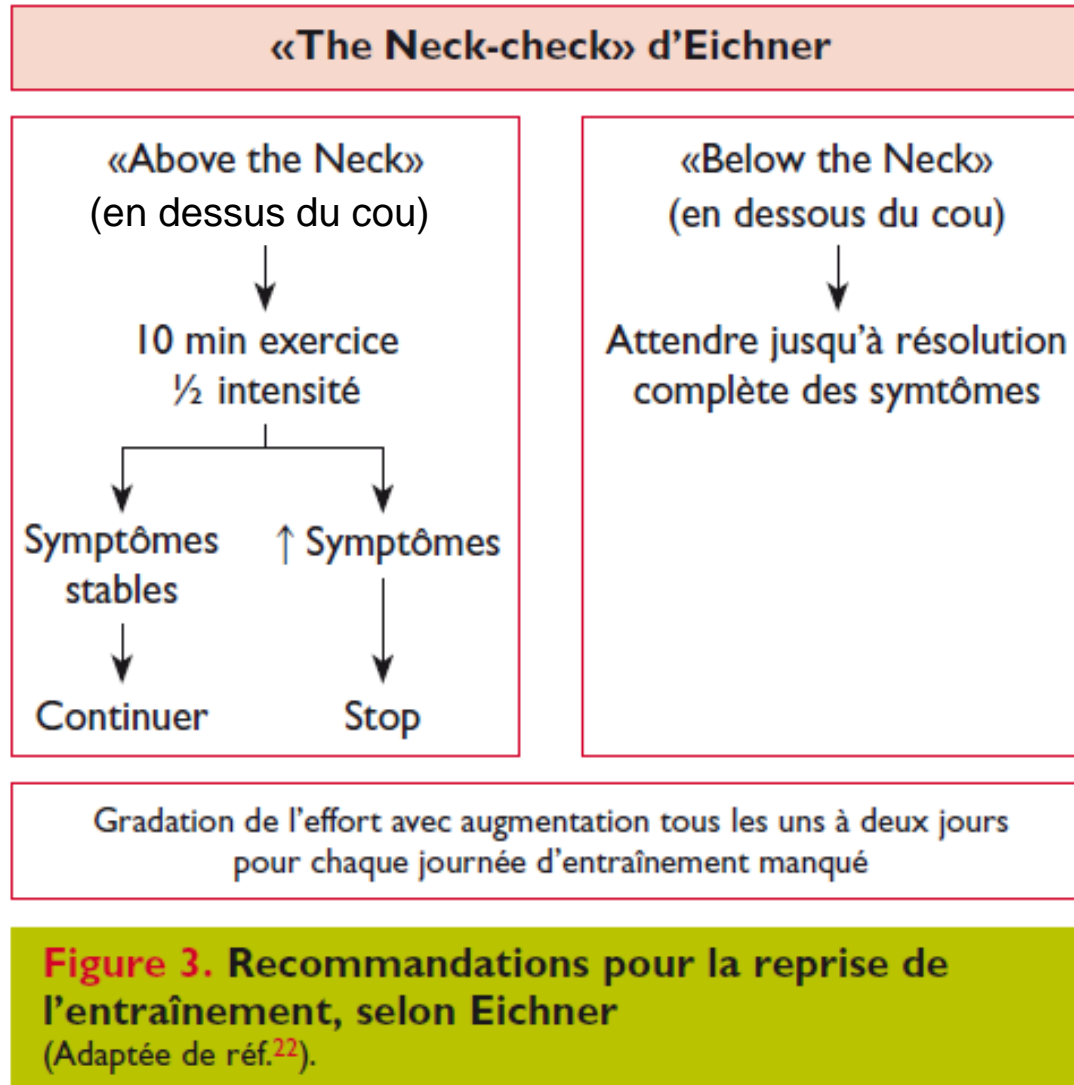


Figure 2. La courbe en «J» de Nieman
(Adaptée de réf.¹⁵).



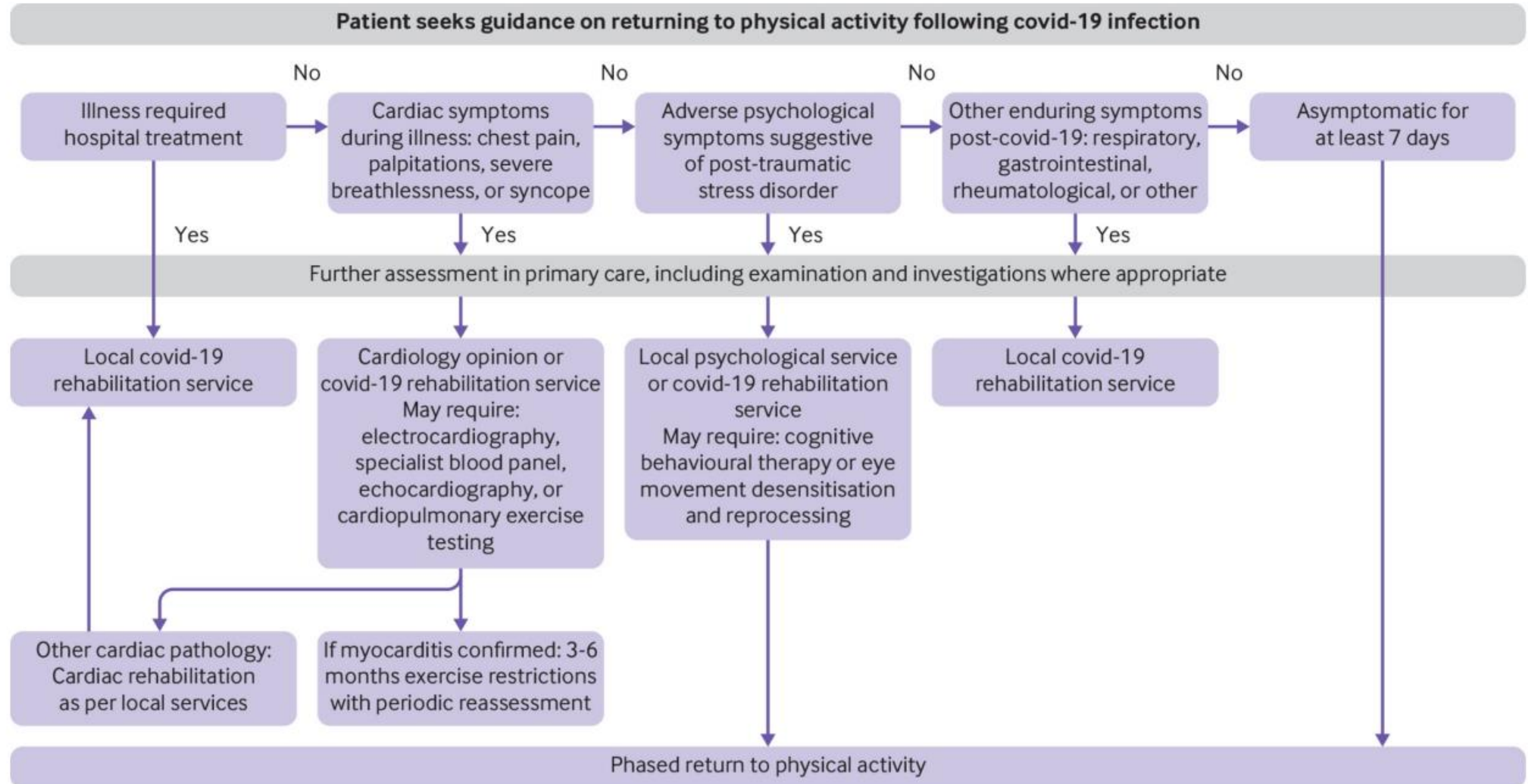
Sport en cas de refroidissement?



- **Bon sens**
- **Si fièvre, pas de sport**
- **Si ∅ de fièvre => « Neck check »**
- **En cas de doute, pas de sport**



Retour au sport après Covid-19





Retour au sport après Covid-19

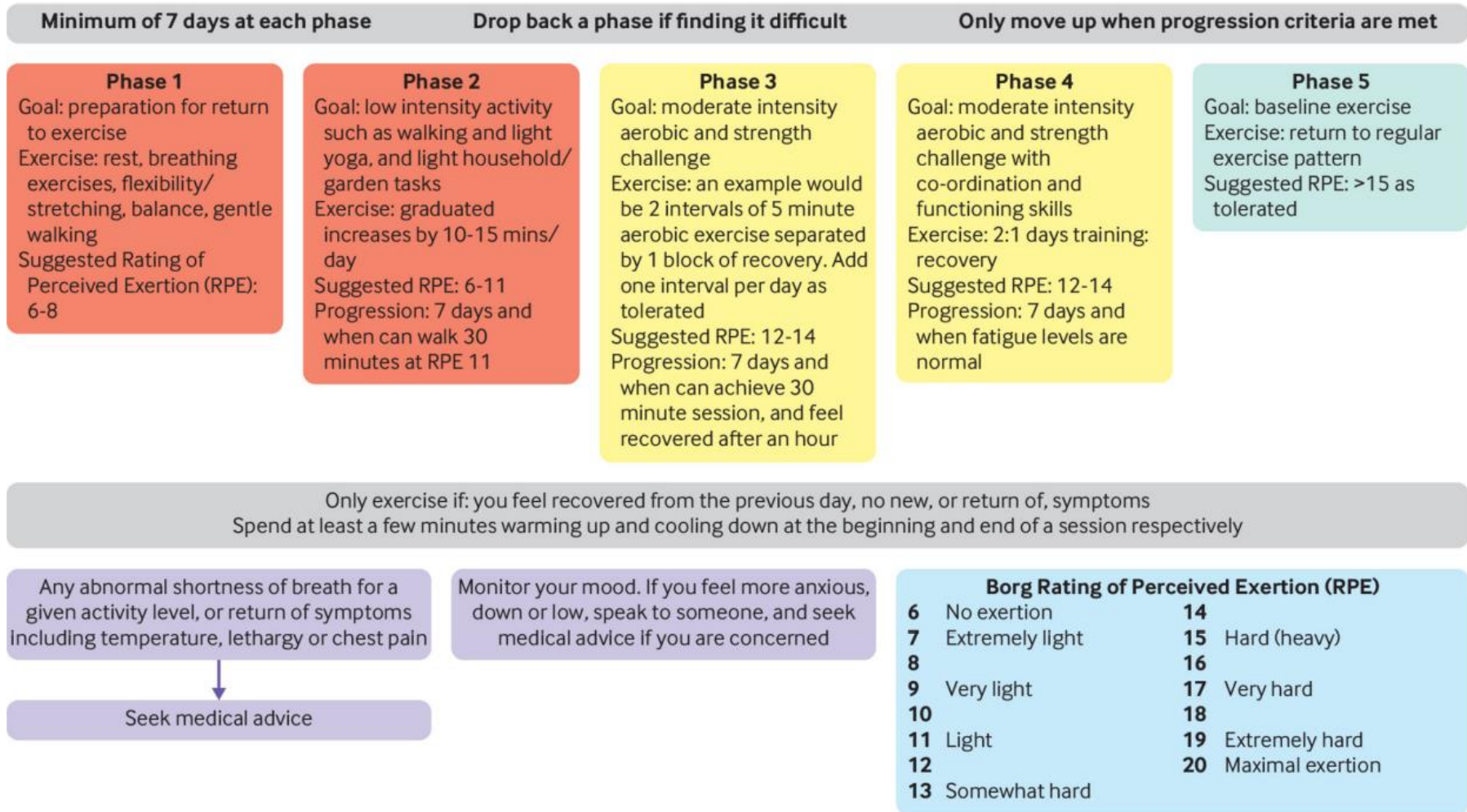


Fig 1 | Suggested return to physical activity after covid-19: risk stratification to exclude features suggestive of myocarditis or post-acute covid-19 and phased resumption of physical activity after 7 days without symptoms²⁸



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Retour au sport après Covid-19



Le présent document s'adresse aux médecins et aux Chief Medical Officers des fédérations sportives nationales. Il contient des recommandations nationales sur l'organisation du retour aux entraînements et aux compétitions des athlètes ayant (probablement) contracté la COVID-19. A cet effet, six scénarios différents ont été esquissés sous forme d'algorithmes décisionnels.

Ces recommandations ont été rédigées conjointement par Sport & Exercise Medicine Switzerland (SEMS), le département de cardiologie de l'Hôpital universitaire de Zurich et Swiss Olympic. Elles se basent sur les directives internationales actuelles (voir références) et les dernières connaissances issues de la recherche. Ces dernières changeant constamment, il convient de considérer que ce document est potentiellement appelé à évoluer avec les nouvelles connaissances. Son contenu sera adapté si nécessaire. En cas de doute, chaque situation doit être étudiée et traitée individuellement au sein de l'équipe d'experts. Cela vaut également pour les résultats limite (par ex. certains résultats d'analyse). Ce document doit alors servir de ligne directrice et de repère informatif.





Hôpital du Valais
Spital Wallis

Retour au sport après Covid-19

Les six scénarios

1. Athlètes positifs au SARS-CoV-2, absence de symptômes
2. Athlètes positifs au SARS-CoV-2, présence de symptômes
3. Athlètes pas encore testés, présence de symptômes
4. Athlètes pas encore testés, symptômes antérieurs
5. Athlètes positifs au SARS-CoV-2, pneumonie avérée
6. Athlètes positifs au SARS-CoV-2, myocardite avérée (tissu musculaire cardiaque endommagé)

Auteurs

Christian Schmied^{*1,2}, Patrik Noack^{*3,4}, Hanspeter Betschart³, Justin Carrard^{2,8}, German Clénin^{2,9}, Boris Gojanovic^{2,6}, Christine Kissel¹, David Niederseer¹, Kerstin Warnke^{2,7}, Matthias Wilhelm^{2,5}

¹ Hôpital universitaire – cardiologie sportive, Sport Medical Base approved by Swiss Olympic, Zurich

² Sport & Exercise Medicine Switzerland (SEMS), Berne

³ Zentrum für Medizin und Sport (Centre Médecine et sport), Swiss Olympic Medical Center, Abtwil, St-Gall

⁴ Swiss Olympic, Chief Medical Officer

⁵ Inselspital – rééducation cardiaque et médecine sportive, Berne

⁶ Hôpital La Tour, Swiss Olympic Medical Center, Genève

⁷ Hôpital cantonal de Lucerne, Swiss Olympic Medical Center, Allmend, Lucerne

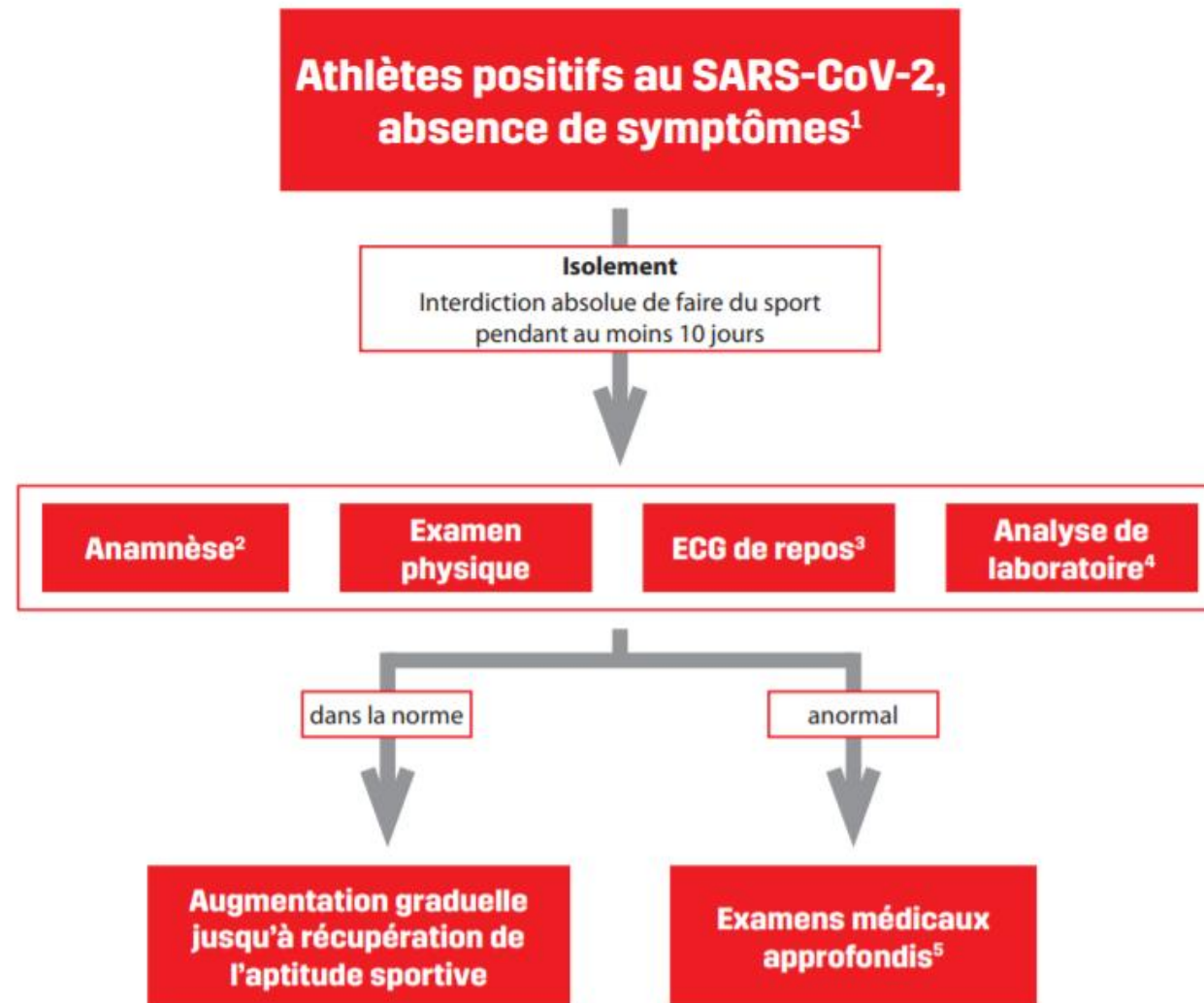
⁸ Departement für Sport, Bewegung und Gesundheit (Département du sport, de l'activité physique et de la santé — DSBG), Université de Bâle

⁹ Sportmedizinisches Zentrum (Centre de médecine du sport), Sport Medical Base approved by Swiss Olympic, Ittigen près de Berne



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Scénario 1



¹ Les symptômes doivent être contrôlés immédiatement sur la base de critères objectifs (fièvre = 38°C, toux, rhume, symptômes gastro-intestinaux, affection thromboembolique) et subjectifs (douleurs articulaires, fatigue, perte de goût / d'odorat, etc.).

² Toujours asymptomatique ?

³ Surtout altérations de la repolarisation (si possible, comparer avec d'anciens ECG).

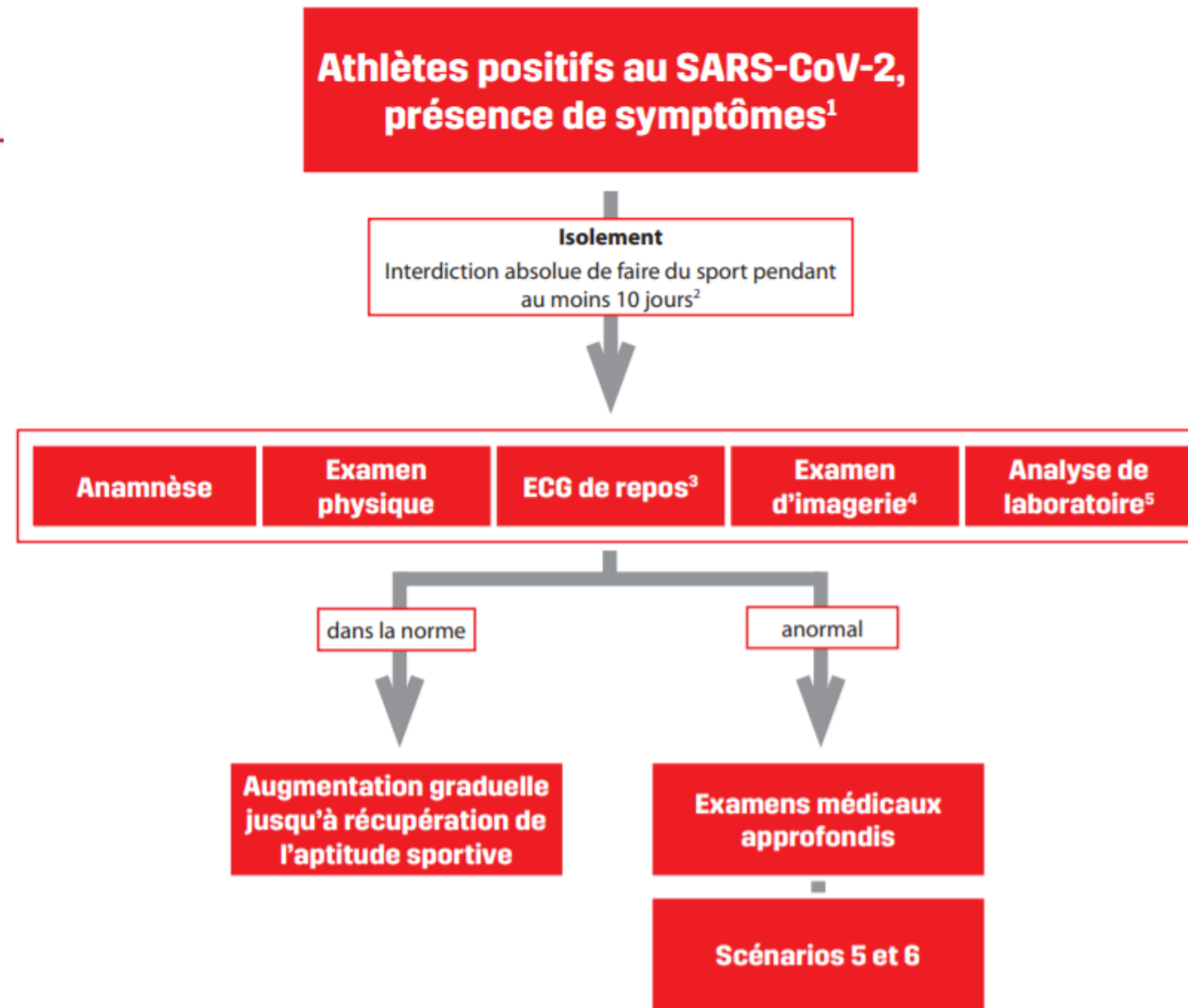
⁴ Hémogramme, CRP, transaminases, électrolytes/créatinine, NT-proBNP, troponine T hs ou troponine I hs, CK totale.

⁵ Examen cardiaque/pneumologique/interne sans délai dans le cadre du réseau « Swiss Olympic Medical » (TDM du thorax, IRM cardiaque, etc.).



Scénario 2

Hôpital du Valais
Spital Wallis



¹ Les symptômes doivent être contrôlés immédiatement sur la base de critères objectifs (fièvre = 38°C, toux, rhume, symptômes gastro-intestinaux, affection thromboembolique) et subjectifs (douleurs articulaires, fatigue, perte de goût / d'odorat, etc.).

² Prolongation év. de la pause sportive en cas d'hospitalisation

³ Surtout altérations de la repolarisation (si possible, comparer avec d'anciens ECG)

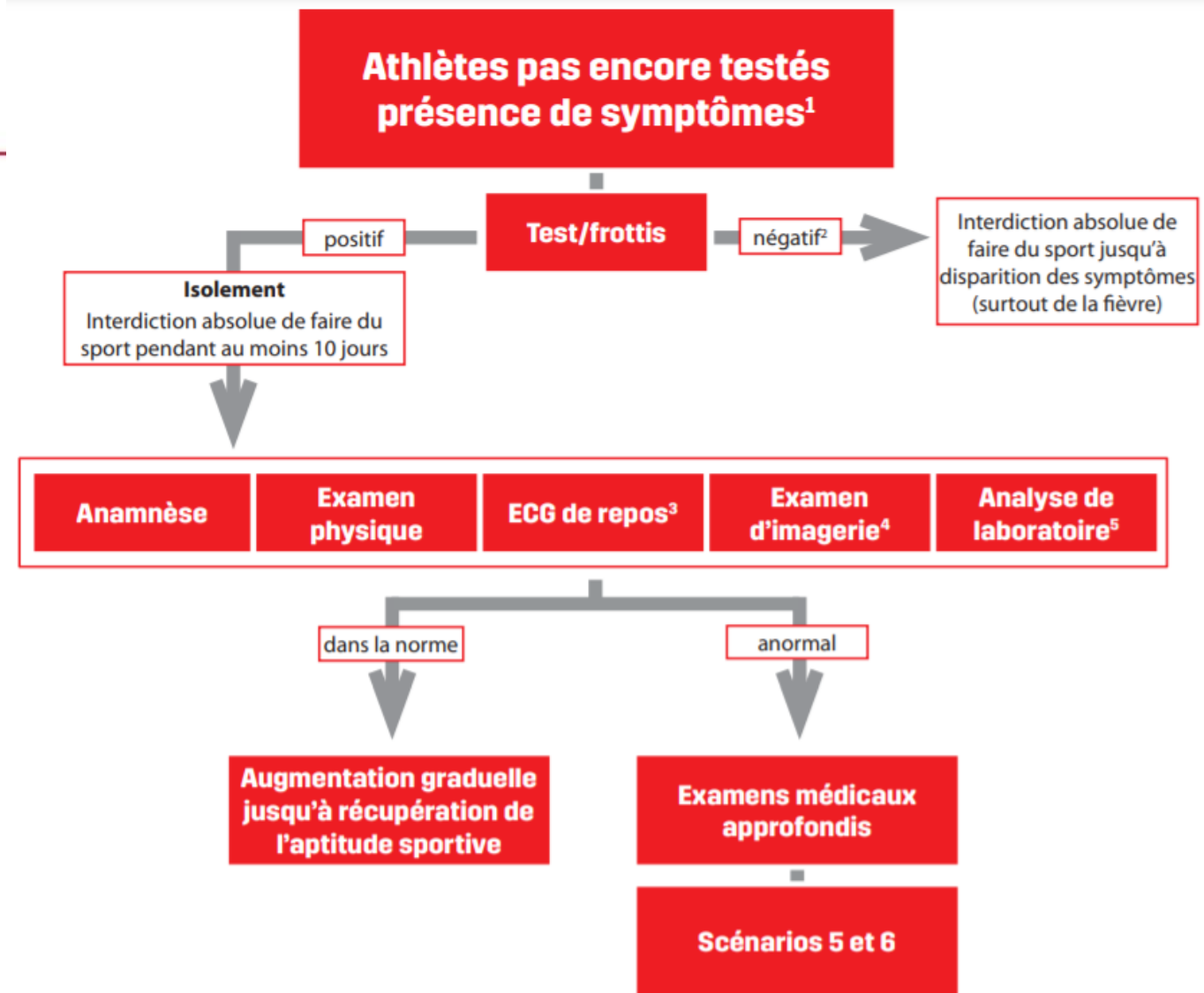
⁴ En cas de symptômes/anomalies : Radiographie du thorax (ou TDM du thorax), échocardiographie

⁵ Hémogramme, CRP, transaminases, électrolyte / créatinine, NT-proBNP, troponine T hs ou troponine I hs, CK totale. En cas de symptômes/anomalies : év. D-dimères, taux d'anticorps.



Scénario 3

Hôpital du Valais
Spital Wallis



¹ Les symptômes doivent être contrôlés immédiatement sur la base de critères objectifs (fièvre = 38°C, toux, rhume, symptômes gastro-intestinaux, affection thromboembolique) et subjectifs (douleurs articulaires, fatigue, perte de goût / d'odorat, etc.).

² Nouveau test si symptômes persistants.

³ Surtout altérations de la repolarisation (si possible, comparer avec d'anciens ECG).

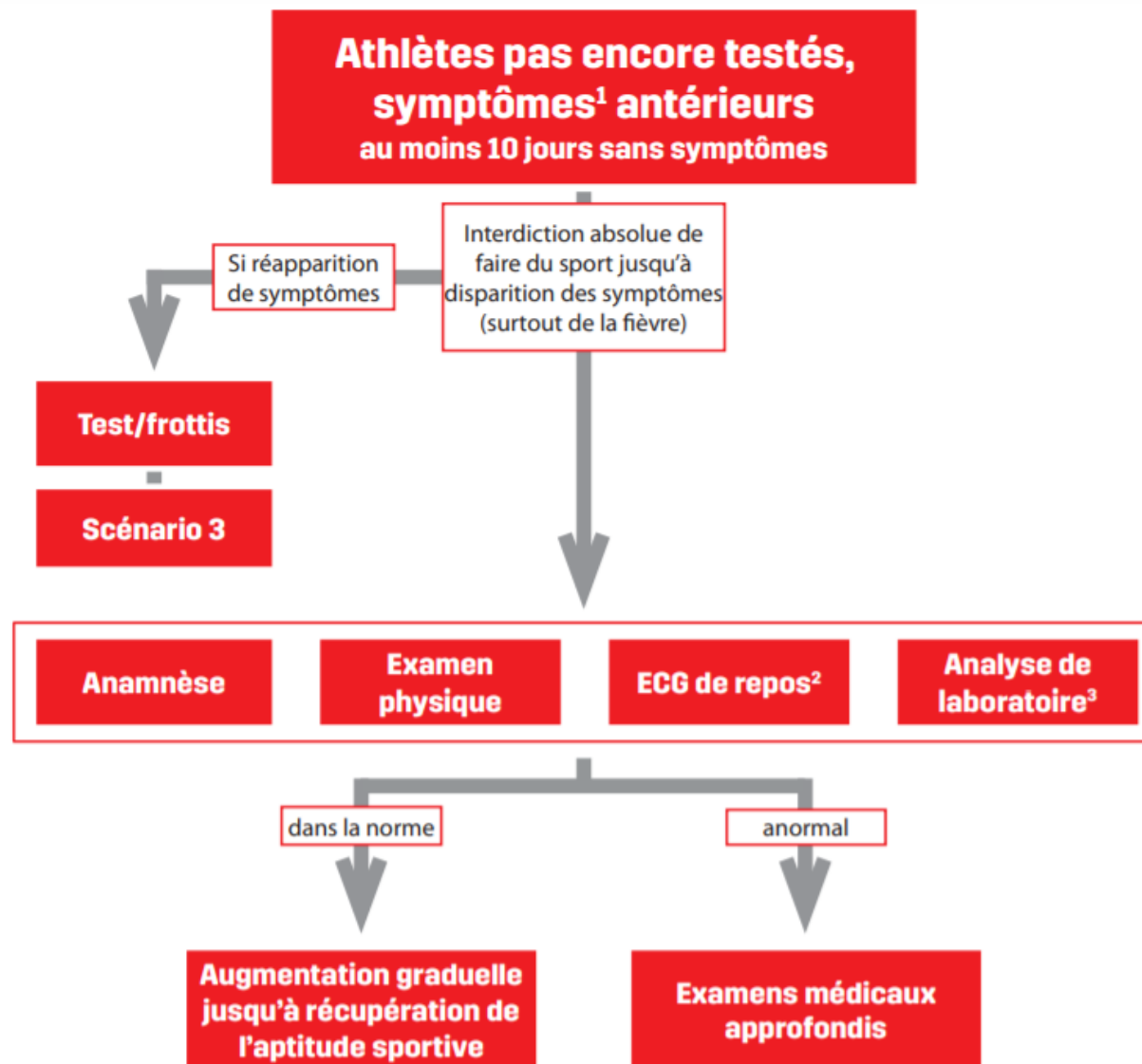
⁴ En cas de symptômes/anomalies : Radiographie du thorax (ou TDM du thorax), échocardiographie.

⁵ Hémogramme, CRP, transaminases, NT-proBNP, troponine T hs ou troponine I hs, CK totale. En cas de symptômes/anomalies : év. D-dimères, taux d'anticorps.



Scénario 4

Hôpital du Valais
Spital Wallis



¹ Les symptômes doivent être contrôlés immédiatement sur la base de critères objectifs (fièvre = 38°C, toux, rhume, symptômes gastro-intestinaux, affection thromboembolique) et subjectifs (douleurs articulaires, fatigue, perte de goût / d'odorat, etc.).

² Surtout altérations de la repolarisation (si possible, comparer avec d'anciens ECG).

³ Hémogramme, CRP, transaminases, proBNP, troponine T hs ou troponine I hs, CK totale.



Scénario 5

Hôpital du Valais
Spital Wallis

Athlètes positifs au SARS-CoV-2, pneumonie avérée

Isolement

Interdiction absolue de faire du sport pendant au moins 4 à 6 semaines¹ (selon l'évolution clinique)



dans la norme

anormal

Augmentation graduelle
jusqu'à récupération de
l'aptitude sportive

Examens médicaux
approfondis

¹ Prolongation év. de la pause sportive en cas d'hospitalisation/besoin de soins intensifs

² Les symptômes doivent être contrôlés immédiatement sur la base de critères objectifs (fièvre = 38°C, toux, rhume, symptômes gastro-intestinaux, affection thromboembolique) et subjectifs (douleurs articulaires, fatigue, perte de goût / d'odorat, etc.).

³ Surtout altérations de la repolarisation (si possible, comparer avec d'anciens ECG)

⁴ Radiographie du thorax, TDM du thorax, échocardiographie

⁵ Hémogramme, CRP, transaminases, NT-proBNP, troponine T hs ou troponine I hs, CK totale, D-dimères, év. taux d'anticorps (selon les données actuelles), spiroergométrie après interruption des signes d'infection, pléthysmographie corporelle



Scénario 6

Hôpital du Valais
Spital Wallis

Athlètes positifs au SARS-CoV-2, myocardite avérée (tissu musculaire cardiaque endommagé)

Isolement

Interdiction absolue de faire du sport pendant au moins 3 à 6 mois (selon l'évolution clinique)

Anamnèse¹

Examen
physique

ECG de repos²

ECG

Imagerie
en cours de traitement³

Analyse de
laboratoire⁴

dans la norme

anormal

Augmentation graduelle
jusqu'à récupération de
l'aptitude sportive

Examens médicaux
approfondis

¹ Les symptômes doivent être contrôlés immédiatement sur la base de critères objectifs (fièvre = 38°C, toux, rhume, symptômes gastro-intestinaux, affection thromboembolique) et subjectifs (douleurs articulaires, fatigue, perte de goût / d'odorat, etc.).

² Surtout altérations de la repolarisation (si possible, comparer avec d'anciens ECG)

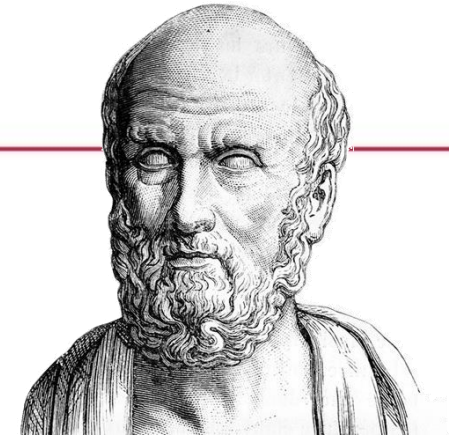
³ Echocardiographie, IRM cardiaque

⁴ Hémogramme, CRP, transaminases, NT-proBNP, troponine T hs ou troponine I hs, CK totale, D-dimères, év. taux d'anticorps (selon les données actuelles), spiroergométrie après 3 mois au plus tôt, pléthysmographie corporelle



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Message pour la maison



«Toutes les parties du corps qui remplissent une fonction sont saines, bien développées et vieillissent plus lentement si elles sont sollicitées avec mesure et exercées à des travaux dont on a l'habitude.»

Mais si elles ne sont pas utilisées et sont indolentes, elles tendent à devenir malades, se développent mal et vieillissent prématurément.»

Hippocrate, env. 400 ans av. J.-C.

Merci de votre attention

