



BRIGADE DE SAPEURS POMPIERS DE PARIS

Aptitude du militaire post coup de chaleur

MP Héloïse RISICATO





Hyperthermie $\geq 39^{\circ}\text{C}$ au moment du
malaise

+

Troubles neurologiques

+

Survenus au cours ou au décours immédiat d'un effort
musculaire intense et prolongé



En pratique



Bilan initial :

Malaise ou trouble du comportement OUI ☒ NON ☐	T° buccale 37.2	FC 112	SpO2 100	Réengagement OUI ☐ NON ☐	PA 115/76	FR 22
---	---------------------------	------------------	--------------------	--	---------------------	-----------------

Bilan complémentaire :

Malaise ou trouble du comportement OUI ☐ NON ☒	T° buccale 37.1	FC	SpO2	PA	FR	Avis médical Médecin ☐ C. Méd. ☐
						Réengagement ☐ OUI ☐ NON ☐
						Horaire de sortie

Bilan initial :

Malaise ou trouble du comportement OUI ☐ NON ☐	T° buccale 39.5	FC 112	SpO2 97%	Réengagement OUI ☐ NON ☐	PA	FR
--	---------------------------	------------------	--------------------	--	-----------	-----------

Bilan complémentaire : le prodrome persiste

Malaise ou trouble du comportement OUI ☐ NON ☐	T° buccale	FC	SpO2	PA	FR	Avis médical Médecin ☐ C. Méd. ☐
						Réengagement ☐ OUI ☐ NON ☐
						Horaire de sortie

Re-faire à 1h



En pratique



• Patient 1 :

Bilan initial :						
Malaise ou trouble du comportement OUI ☒ NON ☐	T° buccale 37.2	EC 112	SpO2 100	Réengagement OUI ☐ NON ☐	PA 115/76	FR 22
Bilan complémentaire :						
Malaise ou trouble du comportement OUI ☐ NON ☒	T° buccale 37.10	EC	SpO2	PA	FR	Avis médical Médecin ☐ C. Méd. ☐
					Réengagement OUI ☐ NON ☐	Horaires de sortie

- Critères CCE présents
- Pas d'immersion
- Prise en charge médicale?

• Patient 2 :

Bilan initial :						
Malaise ou trouble du comportement OUI ☐ NON ☐	T° buccale 39.5	EC 	SpO2 87%	Réengagement OUI ☐ NON ☐	PA	FR
Bilan complémentaire :						
Malaise ou trouble du comportement OUI ☐ NON ☐	T° buccale	EC	SpO2	PA	FR	Avis médical Médecin ☐ C. Méd. ☐
					Réengagement OUI ☐ NON ☐	Horaires de sortie

Le prodrome est présent

Refus de l'immersion

- Perte d'information sur le devenir du patient
- Trouble du comportement non renseigné



Les enjeux

- Comment définir à posteriori un coup de chaleur ?
- Comment considérer un épisode non étiqueté en termes de suivi et d'aptitude ?
- Quel impact sur l'aptitude ?

16.3.19. Coup de chaleur d'exercice (index 355)

1. Premier coup de chaleur d'exercice (CCE) sans séquelle, avant exploration et épreuve de contrôle: <i>Nota.</i> – Sujet à adresser au référent CCE de l'hôpital d'instruction des armées (HIA) de soutien et à ré-entraîner progressivement selon le manuel EPMS. Le sujet devra refaire une épreuve de contrôle, dans un délai de 6 mois, correspondant à l'épreuve responsable du CCE s'il s'agit d'une épreuve programmée (marche course, marche TAP, marche commando) avec un objectif de temps compris entre 50' et 60' en marche course et entre 54' et 60' en marche TAP et marche commando. S'il s'agit d'une épreuve non programmée (footing, cross et missions opérationnelles en ambiance chaude), le sujet devra refaire une marche course avec un objectif de temps compris entre 50' et 60'. Par ailleurs, mention obligatoire d'un antécédent de CCE dans le dossier médical et le livret médical réduit; réalisation d'une carte « CCE » à remettre au sujet.	G	3 T
2. Premier CCE sans séquelle après normalité de l'épreuve de contrôle.	G	2
3. Récidive de CCE, sans séquelle. <i>Nota.</i> – Inaptitude définitive à l'épreuve physique responsable et à toutes les missions en ambiance chaude, ainsi qu'au service incendie.	G	2
4. CCE avec séquelle(s). <i>Nota.</i> – L'aptitude outre-mer (OM) et opérations extérieures (OPEX) sera appréciée en fonction de la nature et de l'intensité des séquelles.	G	3 à 5

Actualisation coup de chaleur simple

15 décembre 2023

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Texte 20 sur 132

Art. 3. – Le tableau figurant au 16.3.19 de l'annexe II du même arrêté est remplacé par les dispositions suivantes :

«

1. Premier coup de chaleur d'exercice (CCE) simple, circonstanciel, sans séquelle, avant réalisation des explorations fonctionnelles : <i>Nota.</i> – Contre-indication au sport avant réalisation des explorations fonctionnelles. La pratique du sport, dans le cadre du réentraînement progressif, peut être autorisée en cas de normalité des explorations.	G	3T
Maintien d'une contre-indication aux épreuves physiques intenses (OPEX, entraînement au combat, évaluation de la condition physique du militaire) jusqu'à la fin du réentraînement.		
2. Premier CCE simple, circonstanciel, sans signe de gravité clinique ou biologique et sans séquelle après : 1. Réentraînement bien conduit 2. Normalité des explorations fonctionnelles 3. Délai de 2 mois après la date du CCE	G	2

Quels outils pour les médecins d'unités



COUP DE CHALEUR D'EXERCICE ET APTITUDE

Guider la démarche d'expertise médicale d'aptitude après un coup de chaleur d'exercice (CCE).

DEFINITIONS DES SITUATIONS

CCE SIMPLE : CIRCONSTANCIEL ET SANS SEQUELLE

1. **Premier CCE**
2. **Sans critère de gravité**
3. **Avec** des facteurs extrinsèques et intrinsèques **contextuels** ayant favorisé le CCE.
4. **Sans séquelle** physique ou biologique.

CCE COMPLIQUE, GRAVE OU ATYPIQUE ³

1. Toute récidive
2. **Absence de facteur** extrinsèque favorisant présent :
 - Enjeu de l'épreuve : compétition, épreuve sélective (stage, passage de carrière, qualif...)
 - Conditions climatiques à risque : Indice de chaleur > 27°C (hygrométrie élevée, ensoleillement faible vent)⁴
 - Début de saison chaude ou absence de période d'acclimatation
 - Tenue vestimentaire contraignante : treillis/rangers-casque-arme -GpB/port de charge
 - Performance élevée du sujet par rapport à la moyenne du groupe
3. **Absence de facteur** intrinsèque favorisant présent ⁵ :
 - Reprise sportive récente (interrogatoire)
 - Infection intercurrente en cours (notamment COVID ou autre)
 - Dette de sommeil (interrogatoire)
 - Motivation personnelle élevée lors de l'épreuve avec dépassement de sa performance habituelle (interrogatoire)
 - Déshydratation préalable à l'accident
 - Prise médicamenteuse⁶ dans les 72 heures qui précèdent
 - Prise de toxique ou certains compléments alimentaires
4. **Forme ayant nécessité un séjour en réanimation**
5. **Critères biologiques de gravité** :

Biologie suspecte de forme grave dans **les 24 premières heures** :
Thrombopénie
TP < 60%
Et/ou Clairance créat (CKD-EPI) < 60 ml/min
Et/ou Elévation de la bilirubine totale
Biologie suspecte de forme grave **à 48 heures** :
Thrombopénie
TP < 60%
Et/ou Elévation de la bilirubine totale
Et/ou ASAT ou ALAT > 20N

6. **Anomalies de l'épreuve de VO₂ max** :
VO₂ max < 80% de la valeur prédite pour la classe d'âge et de sexe
Et/ou 1^{er} seuil ventilatoire < 60% de VO₂max du sujet

SITUATIONS PERMETTANT UNE CONCLUSION MEDICALE D'APTITUDE PAR LE MEDECIN DES FORCES

- Premier CCE simple, circonstanciel et sans séquelle
- Après normalisation des anomalies biologiques (lors des contrôles biologiques à effectuer de manière systématique à J14 ou J21 ou toutes les semaines suivantes)
- Après réalisation d'une épreuve d'effort avec mesures des échanges gazeux -VO₂max- (en HIA ou milieu civil au titre des APIAS) ne montrant pas de limitation cardiovasculaire, respiratoire ou métabolique à l'effort ; à effectuer après normalisation biologique (J14 ou J21)

A l'issue de son analyse anamnétique, clinique, biologique et de la réalisation de la VO₂max, le médecin de l'antenne médicale responsable du patient, pourra remettre le militaire apte au sport à son rythme et prescrire une reprise sportive encadrée par le bureau sport de l'unité qui mettra en œuvre un reconditionnement à l'effort en endurance conduit selon les recommandations du Manuel d'Entraînement physique militaire et Sportif (EPMS) en vigueur dans les Armées (G=3T).

Le commandement aura la responsabilité de s'assurer de la bonne mise en œuvre de ce reconditionnement qu'il validera au cours d'une épreuve d'endurance longue, par exemple de type marche-course de 8-km. En fonction des spécificités de l'emploi tenu, il pourra y adjoindre d'autres évaluations complémentaires de l'aptitude physique à l'emploi.

A l'issue de cette période de 2 à 6 mois après reconditionnement à l'effort, sans survenue de signe d'intolérance, **le médecin des forces pourra remettre son patient G=DEUX apte sans restriction**. Il remettra au patient une fiche de conseil ⁷ pour prévenir la récurrence et expliquera les facteurs favorisant sans banaliser l'importance de l'épisode.

Dans toutes les autres situations de CCE, ou en cas d'intolérance persistante à l'effort au cours du réentraînement, l'avis du service référent des CCE (service de MPR de l'HIA Laveran) sera **impérativement** demandé.

Version n°1 du 2023/09/01¹

Annexes

Fiche de consultation standardisée « réévaluation de l'aptitude à servir après CCE »

Fiche de déclaration épidémiologique F3

Modèle ordonnance « Epreuve d'effort avec mesure des échanges gazeux » et son aide à l'interprétation

Modèle ordonnance pour le suivi biologique

Fiche de conseils au patient après CCE à remettre après la visite de reprise

Principes :

- Identifier les formes compliquées, graves ou atypiques de CCE nécessitant un avis spécialisé
- Préciser le suivi biologique de tout CCE
- Déterminer l'aptitude médicale post CCE

Recommandations :

La prise en charge du CCE en phase aiguë est de la responsabilité de l'antenne médicale assurant le soutien sanitaire de l'épreuve sportive, selon les recommandations en vigueur dans les forces.

Pour mémoire : **plus la prise en charge est rapide, moins le temps passé en hyperthermie est long, moins le CCE sera grave.**

D'où l'objectif primordial de **réduire le temps entre la survenue du CCE et le début du refroidissement**. Le refroidissement doit-être intensif jusqu'à ramener la température rectale en deçà de 39°C. La méthode la plus efficace est l'immersion en eau froide ou même tempérée. Un kit pédagogique a été élaboré par des médecins des forces pour assurer l'information au sein de vos unités et la formation de vos personnels en antenne².

Le suivi des patients ayant présenté un CCE, sauf en cas de prise en charge hospitalière, relève du médecin des forces et s'inscrit sur plusieurs semaines faisant suite au CCE.

Guérison clinique et biologique seront constatées par le médecin des forces qui prescrira la réalisation des explorations nécessaires (VO₂max) et autorisera un reconditionnement à l'effort qu'il confiera à un moniteur EPMS en l'absence d'anomalie sur l'épreuve d'effort. Le reconditionnement sera validé par le commandement au cours d'une épreuve d'endurance de plus de 45 minutes.

La décision d'aptitude relève le plus souvent d'un médecin des forces. **Dans les cas le nécessitant** et qui seront décrits dans cette fiche l'avis du service référent des CCE (service de MPR de l'HIA Laveran) sera demandé.

Quels outils pour les médecins d'unités

Fiche de consultation standardisée « Réévaluation de l'aptitude à servir après CCE »¹

Fiche de consultation standardisée « Réévaluation de l'aptitude à servir après CCE »¹

Date : _____
NOM/PRENOM : _____
DDN : _____

• Interrogatoire :

Récidive de CCE : ☐ oui ☐ non
Hospitalisation en réanimation : ☐ oui ☐ non
Survenue de cas groupés : ☐ oui ☐ non

Résultat à l'épreuve cardiorespiratoire des derniers CCPG réalisés :

Temps au 2400 m (min, sec) : _____
Ou Temps au 3000 m (min, sec) : _____
Ou Palier au test navette Luc Léger : _____
Ou Palier au test VamEval : _____
Ou Distance au Cooper (12 min) : _____ mètres

Contexte du CCE actuel (scanner la fiche F-03 correspondante au cas dans Axone et vérifier que le cas est codé T670):

- Nature de l'épreuve causale : _____
- Délai de refroidissement depuis accident : _____ minute
- Moyen de refroidissement : _____
- Performance à l'épreuve causale (distance/durée) : _____

Signes cliniques de l'intolérance :

- Prodromes : ☐ oui ☐ non
- Température rectale mesurée (°C) : _____
- Signes neurologiques : _____
- Amnésie : ☐ oui ☐ non
- Glycémie initiale normale : ☐ oui ☐ non

Facteurs circonstanciels extrinsèques :

- Compétition, épreuve sélective (stage, passage de carrière, qualif...) : ☐ oui ☐ non
- Conditions climatiques à risque² : ☐ oui ☐ non
Température : _____
Humidité relative % : _____
Ombre/mi-ombre/plein soleil : _____
Indice de chaleur corrigé en °C³ : _____
- Début de saison chaude ou absence de période d'acclimatation⁴ : ☐ oui ☐ non
- Tenue contraignante : treillis/rangers-port de charge-casque-GpB-arme : ☐ oui ☐ non
- Performance élevée du sujet par rapport au groupe⁵ : ☐ oui ☐ non
- Rythme calé sur le groupe et supérieur au sien : ☐ oui ☐ non

Facteurs circonstanciels intrinsèques :

- Infection intercurrente : ☐ oui ☐ non
- Dette de sommeil : ☐ oui ☐ non
- Motivation personnelle élevée / Dépassement de sa performance personnelle habituelle : ☐ oui ☐ non
- Reprise sportive récente : ☐ oui ☐ non
- Alcoolisation la veille : ☐ oui ☐ non
- Etat de déshydratation : ☐ oui ☐ non
- Élément stressant intercurrent : ☐ oui ☐ non

Lequel ? _____

Ces facteurs doivent être appréciés en fonction de la nature de la consommation et éventuellement après avis du référent pour la prise en compte comme FdR :

- Prise médicamenteuse dans les 72 heures qui précèdent⁶ : ☐ oui ☐ non
Lequel ? _____
- Prise de toxique⁷ : ☐ oui ☐ non
Lequel ? _____
- Prise de complément alimentaire⁸ : ☐ oui ☐ non
Lequel ? _____

• ATCD :

ATCD de rhabdomyolyse d'exercice : ☐ oui ☐ non
ATCD d'hyperthermie maligne anesthésique : ☐ oui ☐ non
ATCD familiaux d'hyperthermie maligne anesthésique : ☐ oui ☐ non
ATCD familiaux de myopathie : ☐ oui ☐ non
Autres : _____

• Examen le jour de la visite de reprise :

Sexe : ☐ homme ☐ femme

Poids : _____

Taille : _____

Périmètre abdominal : _____

Examen cardiovasculaire : _____

Examen neurologique : _____

Profil anxieux : ☐ oui ☐ non

Champ libre : _____

• Bilan biologique (joindre les examens biologiques) :

Biologie suspecte de forme grave dans les 24 premières heures :

Thrombopénie
TP < 60%
Et/ou Clairance créat (CKD-EPI) < 60 ml/min
Et/ou Elévation de la bilirubine totale

Biologie suspecte de forme grave à 48 heures :

Thrombopénie
TP < 60%
Et/ou Elévation de la bilirubine totale
Et/ou ASAT ou ALAT > 20N

A 24 heures

- Plaquettes : _____

- TP : _____

- Clairance créat : _____

- Bilirubine totale : _____

A 48 heures

- Plaquettes : _____

- TP : _____

- Bilirubine totale : _____

- ASAT : _____

- ALAT : _____

• VO2 max (scanner le CR) :

VO2 max _____ en ml/min/kg

et _____ % de la valeur prédite

VMA _____ en km/h ou PMA _____ en Watts

FC max _____ bpm

Vitesse au SV1 _____ en km/h ou Puissance au SV1 _____ en Watts

% de VO2 du patient au SV1 _____ %

FC au SV1 _____ bpm

Observations éventuelles :

• Critères d'anormalité :

VO2 max < 80% de la valeur prédite pour la classe d'âge et de sexe

1^{er} seuil ventilatoire < 60% de VO2max du sujet

¹ A importer dans AXONE et à joindre à la demande d'avis en HIA

² Si les conditions climatiques n'ont pas été mesurées, reporter celles disponibles pour la localité et la date et le moment de la journée sur le site météo <https://www.infoclimat.fr/observations/stations/archives/>

³ Site permettant le calcul à l'ombre <http://www.wpc.ncep.noaa.gov/html/heatindex.shtml>; rajouter 8°C à la température sèche mesurée en cas d'ensoleillement. Zone à risque = Index de chaleur > 27°C = Zone jaune, orange, rouge ou noire de l'abaque des indices de température utilisés dans l'armée française de l'IM 600 relative au soutien médical des activités.

⁴ Arrivée en zone chaude depuis moins de 3 semaines

⁵ Performance dans le premier 1/3 des participants en tenant compte du sexe

⁶ AINS, antihistaminique, psychotrope, diurétique, anticholinergique, modulateur du SNA, inhibiteur calcique, hormones thyroïdiennes ; en cas de doute demander l'avis du référent

⁷ Alcool, cocaïne, ecstasy, cannabis, LSD ; en cas de doute demander l'avis du référent

⁸ Caféine à forte dose, certains brûleurs de graisse ; en cas de doute demander l'avis du référent



Quels outils pour les médecins d'unités

- Bilan

CCE simple, circonstanciel ⁹ ☐ oui ☐ non

Préciser le nb de facteur extrinsèques ? Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Préciser le nb de facteur intrinsèques ? Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Récidive de CCE ☐ oui ☐ non

CCE grave¹⁰ ☐ oui ☐ non

CCE avec séquelles ☐ oui ☐ non

CCE atypique ☐ oui ☐ non

CCE avec épreuve d'effort anormale¹¹ ☐ oui ☐ non

- Conclusion

CCE simple, circonstanciel et après reconditionnement à l'effort en endurance d'au moins 6 semaines, supervisé et validé par le commandement : G = DEUX ; apte à servir sans restriction.

Dans tous les autres cas : G = 3T ; demande avis spécialisé.

Les explorations fonctionnelles



- Contrôle biologique :
 - En initial et à 48h (TP, plaquette, clairance, bilirubine, CPK, transaminases)
 - Toutes les semaines jusqu'à normalisation (bilan hépatique, rénal, CPK)
- Epreuves fonctionnelles :
 - A normalisation biologique complète
 - Test d'effort avec mesure de la VO2 max
 - Prise en charge DAPIAS, Hôpital militaire ou INSEP





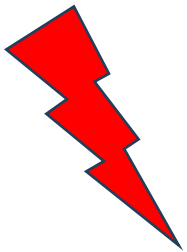
Reprise aptitude incendie en théorie

- Normalisation biologique et cardiovasculaire
- Délai de 2 mois
- Réalisation d'une épreuve sportive en lien avec le bureau des sports après réentraînement :
 - épreuve d'endurance + parcours pompier avec port de l'ARI

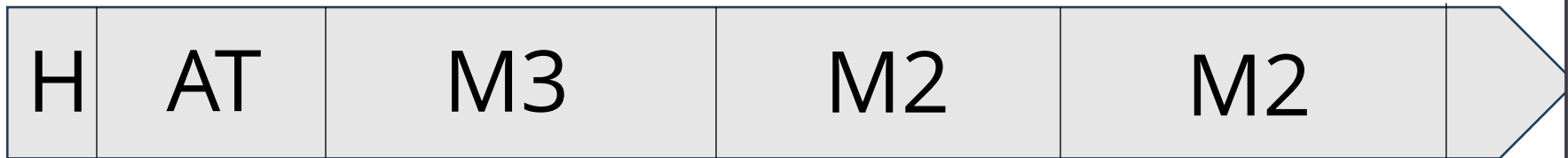
Reprise aptitude en pratique



Coup de chaleur



25/08
06/12



28/08
07/12

14/09

17/10

08/11

3 mois et 12 jours entre CCE et reprise du M1

Actualisation cas grave, atypique ou récidivant



3. CCE atypique et/ou grave et/ou récidivant sans séquelle : avis spécialisé systématique avec réalisation possible d'explorations fonctionnelles. <i>Nota.</i> – L'aptitude à l'épreuve physique ayant entraîné le CCE et à toutes les missions en ambiance chaude, ainsi qu'au service incendie sera fonction des résultats des examens fonctionnels réalisés et du caractère organique ou fonctionnel de l'accident.	G	2 à 5
4. CCE atypique et/ou grave et/ou récidivant avec séquelle (s) : avis spécialisé systématique avec réalisation possible d'explorations fonctionnelles. <i>Nota.</i> – L'aptitude outre-mer (OM) et opérations extérieures (OPEX) sera appréciée en fonction de la nature et de l'intensité des séquelles.	G	3 à 5

Actualisation cas grave, atypique ou récidivant



3. CCE atypique et/ou grave et/ou récidivant sans séquelle : avis spécialisé systématique avec réalisation possible d'explorations fonctionnelles. <i>Nota.</i> – L'aptitude à l'épreuve physique ayant entraîné le CCE et à toutes les missions en ambiance chaude, ainsi qu'au service incendie sera fonction des résultats des examens fonctionnels réalisés et du caractère organique ou fonctionnel de l'accident.	G	
4. CCE atypique M... appréciée en fonction de la nature et de l'intensité des séquelles.	G	3 à 5

INAPTE INCENDIE DEFINITIF



Take home message

- La traçabilité de la prise en charge initiale est déterminante pour l'aptitude en antenne : réel coup de chaleur ?
- Les conditions de reprise de l'aptitude incendie se sont simplifiées et les délais de reprise post coup de chaleur ont diminué
- L'identification et la prise en charge précoce limitent la survenue de forme grave
- En aptitude, un coup de chaleur simple peut arriver, un coup de chaleur grave ne pardonne pas



Merci pour votre attention



BRIGADE DE SAPEURS-POMPIERS DE PARIS

sauver ou périr