

**Directives Chaleur
World Rugby &
Directives Qualité
de l'air 2025**



AUTEURS – Dr Grant Lynch, Dr Ollie Jay

Affiliations des auteurs : Centre de recherche sur la chaleur et la santé, Faculté de médecine et de santé, Université de Sydney

DIRECTIVES CHALEUR

INTRODUCTION

Les maladies liées à la chaleur pendant la pratique sportive peuvent aller d'un léger épuisement dû à la chaleur à un coup de chaleur, qui est une affection potentiellement mortelle. Toutes les maladies liées à la chaleur se développent lorsque le taux de production interne de chaleur par le corps, qui est régulé à la hausse pendant l'exercice, dépasse le taux de perte de chaleur du corps vers l'environnement. L'augmentation de la température corporelle qui en résulte, si elle est suffisamment élevée, peut entraîner des effets néfastes sur la santé et, à terme, un dysfonctionnement des organes, un collapsus et la mort. Si les accidents mortels liés à la chaleur pendant la pratique sportive sont relativement rares, les cas de maladies liées à la chaleur (par exemple, l'épuisement dû à la chaleur, léger à grave) pendant les compétitions ou les entraînements sportifs sont beaucoup plus fréquents et peuvent avoir un impact profond sur la santé des joueurs et leur participation future à des activités sportives (Sports Medicine Australia (SMA) Extreme Heat Policy v2.0, 2025). Bien que rare, le décès par maladie grave liée à la chaleur induite par l'exercice physique est l'une des deux principales causes de décès chez les athlètes (déclaration consensuelle du CIO ; Racinais et al, BJSM, 2023).

De nombreux facteurs influencent le risque de maladie liée à la chaleur, et leur importance doit être reconnue lorsque l'exercice est pratiqué dans des environnements chauds/très chauds. Il faut cependant reconnaître qu'il est très difficile d'identifier avec certitude qu'un individu va être victime d'un coup de chaleur. Les principaux facteurs reconnus pour influencer la température corporelle d'un sportif sont énumérés ci-dessous.

Facteurs environnementaux

- Température ambiante (mesurée à l'ombre)
- Température moyenne radiante (mesurée à l'aide d'un thermomètre à globe noir, en tenant compte du rayonnement thermique supplémentaire provenant du soleil direct et réfléchi par les surfaces environnantes)
- Humidité
- Vitesse du vent

Facteurs personnels

- Production de chaleur métabolique (niveau d'activité)
- Vêtements et équipement de protection (couverture et respirabilité)
- Durée de l'activité

Facteurs individuels (joueur)

- Antécédents récents (au cours des deux dernières années) d'intolérance à la chaleur

- Poids corporel (la production de chaleur métabolique est plus élevée chez les athlètes plus lourds lors d'activités impliquant le port de charges)
- Capacité aérobie
- État d'acclimatation à la chaleur
- État d'hydratation – avant et pendant l'exercice
- Maladies préexistantes – maladies virales, par exemple affectant les voies respiratoires supérieures ou gastro-intestinales
- Utilisation de certains médicaments (par exemple, des stimulants tels que la pseudoéphédrine)

INFORMATIONS IMPORTANTES SUR LES RISQUES LIÉS AU STRESS THERMIQUE

La capacité de chaque joueur à supporter la chaleur est variable et dépend de sa capacité, le jour même, à produire suffisamment de sueur, à évacuer cette sueur et à compenser de manière adéquate les pertes hydriques (en évitant une réduction de la masse corporelle totale supérieure à 1-2 %). Il a été signalé qu'en 80 minutes de pratique du rugby dans des conditions chaudes et humides, un joueur doit dissiper la chaleur produite dans le corps en évaporant entre 2 et 3,5 litres de sueur pour éviter une augmentation dangereuse de la température centrale. Il est recommandé de surveiller étroitement les signes de maladie liée à la chaleur chez les joueurs qui s'entraînent dans un environnement soumis à un stress thermique élevé. Cette surveillance doit être basée sur une évaluation individuelle. Tout joueur présentant des signes ou des symptômes de maladie liée à la chaleur doit être immédiatement retiré de l'entraînement ou du match et traité en conséquence (voir *Gestion de l'hyperthermie / de l'épuisement dû à la chaleur / du coup de chaleur*).

La combinaison des facteurs suivants est souvent signalée dans les cas de maladies graves liées à la chaleur.

- Manque d'acclimatation à la chaleur. L'acclimatation à la chaleur se caractérise par des adaptations physiologiques qui protègent les joueurs contre les maladies liées à la chaleur. L'acclimatation peut être induite par une exposition progressive à des charges thermiques et des volumes de travail croissants (et maintenus par la suite) pendant une à deux semaines.
- Altération de la thermorégulation individuelle ce jour-là en raison de facteurs tels qu'une maladie virale, le début de l'activité en état de déshydratation, la prise de médicaments « indésirables », par exemple des stimulants.
- Une très forte motivation du joueur (par exemple, un effort supplémentaire pour intégrer l'équipe, impressionner l'entraîneur ou atteindre un objectif) qui l'amène à ignorer les premiers symptômes de la maladie liée à la chaleur, ce qui entraîne une évolution vers une forme plus grave.

RECONNAÎTRE LES SIGNES ET SYMPTÔMES DU RISQUE DE STRESS THERMIQUE

Il est conseillé aux joueurs :

- De signaler au personnel médical tout épisode antérieur d'épuisement dû à la chaleur ou de coup de chaleur à l'exercice.
- De signaler au personnel d'encadrement et médical toute infection virale en cours, en particulier si elle s'accompagne de fièvre (température corporelle au repos $> 38,0^{\circ}\text{C}$ - ce point doit être régulièrement rappelé aux joueurs).
- D'éviter de consommer des stimulants, tels que la pseudoéphédrine, avant l'entraînement ou les matchs.
- De toujours commencer une séance d'entraînement ou un match en étant bien hydraté. Un état d'hydratation normal (euhydratation) peut être vérifié en s'assurant que le poids corporel nu avant l'exercice se situe à $\pm 0,5$ kg du poids corporel habituel du joueur. En cas de doute sur l'état d'hydratation d'un joueur (par exemple en raison d'un épisode de déshydratation antérieur ou d'une maladie diurétique), il est recommandé de mesurer la densité urinaire (USG) à partir d'un échantillon d'urine prélevé à mi-jet (de préférence au premier jet au réveil). Des valeurs USG $> 1,025$ indiquent une hypohydratation et le joueur doit boire au moins 0,5 litre d'eau supplémentaire avant de commencer l'activité.
- Il faut toujours boire pendant les séances d'entraînement et les matchs. Les joueurs ne doivent jamais commencer un match ou une séance d'entraînement s'ils ont soif.
- Les joueurs doivent signaler rapidement tout symptôme de maladie liée à la chaleur (crampes, maux de tête, nausées, vertiges). Il convient de rappeler régulièrement cette consigne aux joueurs.

Il convient de conseiller au personnel d'encadrement, à la direction et au personnel médical :

- D'être attentifs aux premiers signes de stress thermique : crampes, maux de tête, nausées, vomissements, diminution des performances, mauvaise coordination, comportement « anormal » (**figure 1**).
- De mettre en place des procédures encourageant le signalement des infections virales en cours.
- De mettre en œuvre des stratégies qui encouragent tous les joueurs à se réhydrater complètement après une séance de jeu et/ou d'entraînement, par exemple en les pesant avant et après l'exercice afin de déterminer leurs besoins en réhydratation (les joueurs doivent ingérer 150 % du volume d'eau perdu par leur corps).
- De comprendre la gravité potentielle d'une grave maladie liée à chaleur, tel qu'un coup de chaleur.

PRÉPARATION AVANT L'ÉVÉNEMENT EN CAS DE CONDITIONS DE STRESS THERMIQUE

Il est recommandé (si possible) de permettre aux athlètes de s'adapter physiologiquement aux conditions présentant un risque élevé de stress thermique afin de gérer le risque potentiel de maladie liée à la chaleur. Idéalement, l'activité dans des conditions chaudes et humides devrait être introduite progressivement afin de permettre aux athlètes de s'acclimater. Le fait de voyager d'un climat plus frais vers un climat plus chaud pour des matchs en saison peut augmenter le risque de stress thermique en raison d'un déficit d'acclimatation physiologique à la chaleur qui survient lorsqu'un athlète est exposé de manière répétée et régulière à des conditions de stress thermique élevé. Une acclimatation complète à la chaleur se caractérise par une température corporelle au repos plus basse, un volume sanguin plus important et un taux de transpiration maximal plus élevé, tous ces facteurs protégeant contre les maladies liées à la chaleur et la baisse des performances.

La plupart des athlètes de rugby de l'élite sont partiellement (~50 %) acclimatés à la chaleur en raison de leur condition physique élevée, même s'ils s'entraînent principalement dans un climat plus frais, en raison des épisodes réguliers d'hyperthermie induits par une activité physique intense. En fonction de la faisabilité logistique, lorsque l'événement se déroule dans un climat nettement plus chaud que celui de leur lieu d'entraînement, les équipes sont encouragées à se rendre sur place au moins trois jours avant la compétition. Pendant cette période, au moins 2 à 3 séances d'entraînement doivent être effectuées dans les conditions ambiantes locales afin de favoriser certaines adaptations physiologiques. Plus le nombre de jours d'exposition des joueurs est élevé, plus les chances d'adaptation sont grandes. À titre indicatif, 7 à 10 jours consécutifs d'exercice d'intensité modérée à élevée dans un climat chaud sont nécessaires pour atteindre une acclimatation complète.

RÉCUPÉRATION APRÈS UNE EXPOSITION À UN STRESS HYDRIQUE

Le rétablissement des joueurs ayant souffert d'hyperthermie pendant une compétition doit se concentrer sur le refroidissement après l'effort et la réhydratation complète pour compenser la perte hydrique.

Refroidissement après l'effort

- Les douches froides et les bains d'eau froide sont des moyens efficaces pour refroidir rapidement le corps après la compétition.
- L'application d'eau sur la peau et l'accélération de son évaporation à l'aide de ventilateurs sont également des stratégies efficaces de refroidissement après l'effort.

Réhydratation

- À titre indicatif, les joueurs doivent s'efforcer d'ingérer environ 50 % de plus d'eau que ce qu'ils ont perdu pendant l'exercice sous l'effet de la chaleur, en raison des effets diurétiques de l'ingestion d'eau après l'exercice.
- Mesurer la différence entre le poids (nu) de chaque joueur avant et après le match est le moyen le plus efficace de prescrire des volumes de réhydratation individuels précis. Il est bien connu que la soif est généralement un mauvais indicateur de l'état

d'hydratation. La densité urinaire (USG) mesurée à partir d'un échantillon d'urine prélevé au milieu du premier jet au réveil le lendemain d'un match, testée à l'aide d'un réfractomètre, fournit une évaluation fiable de l'état d'hydratation du lendemain. Des valeurs $USG > 1,025$ indiquent une hypohydratation prolongée et la nécessité de réhydrater davantage l'organisme.

- Dans la plupart des cas, une réhydratation avec de l'eau plate est suffisante, mais si des pertes électrolytiques sont à craindre, l'eau peut être complétée en conséquence sans compromettre la récupération.
- L'alcool doit être évité, car son puissant effet diurétique peut éliminer toute l'eau ingérée en 3 à 4 heures, entraînant le même niveau de déshydratation qu'avant.

ÉVALUATION DU RISQUE DE STRESS THERMIQUE

Le risque pour la santé du joueur dans des conditions de stress thermique élevé est déterminé par :

- la température de l'air,
- l'humidité,
- la vitesse du vent
- le niveau de rayonnement thermique dans l'environnement.

Ces quatre facteurs sont combinés pour définir le risque de stress thermique du joueur à l'aide d'un indice de stress thermique (IST), qui est ensuite utilisé pour déclencher la mise en œuvre de mesures de protection visant à maintenir les joueurs suffisamment au frais et en sécurité.

L'IST est un ratio (exprimé en pourcentage) entre le taux d'évaporation à la surface de la peau (provenant presque exclusivement de l'évaporation de la transpiration), nécessaire pour compenser le taux de production de chaleur interne due au métabolisme et à toute charge thermique sèche provenant de l'environnement ambiant par convection et rayonnement, par rapport au taux d'évaporation maximal autorisé par les conditions environnementales (déterminées par l'humidité et le vent).

Lorsque l'IST dépasse 100, cela signifie que la quantité de transpiration nécessaire pour réguler la température corporelle est supérieure à ce qui est possible dans l'environnement dans lequel se trouve le joueur. Par conséquent, la température corporelle continuera d'augmenter. Plus la valeur de l'IST dépasse le seuil de 100, plus le taux d'augmentation de la température corporelle est élevé, et plus le risque qu'un joueur atteigne une température corporelle suffisante pour provoquer une maladie liée à la chaleur dans un laps de temps donné est important.

CALCULER LE RISQUE DE STRESS THERMIQUE

Pour calculer l'IST d'une séance d'entraînement ou d'un match donné, l'utilisateur doit obtenir les informations suivantes :

- A. Température de l'air (mesurée à l'ombre) (°C)
- B. Humidité relative (%)
- C. Température du globe noir (°C)
- D. Vitesse du vent (m/s)

Les données environnementales nécessaires pour évaluer le risque de stress thermique peuvent être obtenues de deux manières :

1. Mesure directe à l'aide d'un appareil portable de terrain – Il s'agit de l'approche recommandée pour les environnements semi-professionnels et professionnels, car elle fournit des données précises et en temps réel depuis le terrain.
2. Données météorologiques accessibles au public – Cette méthode peut convenir aux environnements communautaires ou amateurs où les appareils de mesure portables ne sont pas accessibles.

Les instructions pour les deux méthodes de collecte de données sont les suivantes :

Appareil de mesure portable

- World Rugby recommande l'utilisation d'un appareil de mesure environnementale (EMU) pour collecter des données environnementales en temps réel et prévisionnelles. Cela permet l'analyse, la communication et le stockage automatisés des informations clés relatives au stress thermique.
- Le principal avantage d'un appareil de mesure portable est sa capacité à capturer des données précises spécifiques aux conditions locales dans lesquelles l'entraînement ou la compétition se déroule. Cela garantit que les décisions sont adaptées au microclimat du terrain.
- Si le fournisseur recommandé par World Rugby n'est pas utilisé, les données environnementales doivent être collectées à l'aide d'un appareil approprié capable de mesurer les paramètres requis. Ces valeurs peuvent ensuite être saisies manuellement dans l'outil d'évaluation du risque de stress thermique de World Rugby afin de permettre une évaluation éclairée et appropriée des risques.
- World Rugby recommande l'utilisation du système EMU. Lorsque cela n'est pas possible, des appareils disponibles dans le commerce, tels que le Kestrel 5400, peuvent constituer une alternative viable. Les appareils grand public plus basiques ne disposent pas d'un blindage, d'un étalonnage et d'une précision de mesure appropriés. Cela peut entraîner des erreurs importantes et conduire à une classification erronée du risque de stress thermique. Lorsque des outils de mesure non validés sont utilisés, un seuil plus bas pour les mesures d'atténuation de la chaleur et la suspension du match doit être appliqués. Pour cette raison, nous recommandons de respecter cette Directive.

- Les informations sur les appareils sont présentées à l'annexe 1.

Données météorologiques librement accessibles

- Lorsqu'il n'est pas possible d'utiliser un appareil de mesure portable, World Rugby recommande de suivre les étapes ci-dessous pour collecter les données environnementales nécessaires à la saisie manuelle dans l'outil d'évaluation du risque de stress thermique de World Rugby.

Étape 1 : Obtenir la température de l'air et l'humidité relative

- Obtenez les valeurs actuelles de la température de l'air et de l'humidité relative auprès de la station météorologique la plus proche du terrain de jeu.
- Il est essentiel d'utiliser des valeurs simultanées (prises au même moment) pour la température de l'air et l'humidité relative.

Remarque : l'humidité relative est inversement proportionnelle à la température ambiante. L'humidité maximale est généralement atteinte lorsque les températures sont les plus basses (par exemple, tôt le matin). L'utilisation de la température maximale et de l'humidité relative maximale à différents moments de la journée entraînera une surestimation significative de l'indice de stress thermique (IST), ce qui pourrait entraîner des interruptions inutiles du match et une utilisation excessive des ressources.

Étape 2 : Estimer la vitesse du vent

- Les données de vitesse du vent des stations météorologiques sont généralement enregistrées à une hauteur de 10 mètres et exprimées en kilomètres par heure (km/h) ou en miles par heure (mph).
- Pour garantir la précision des données saisies dans l'outil d'évaluation du risque de stress thermique, la vitesse du vent doit correspondre à la valeur mesurée à 2 mètres de hauteur et être exprimée en mètres par seconde (m/s).
- Appliquez les facteurs de conversion suivants si nécessaire :

Formule de conversion

Hauteur : 10 m → 2 m Multiplier par 0,7

Unités : km/h → m/s Multiplier par 0,278

Unités : mph → m/s Multiplier par 0,447

Appliquez d'abord la correction de hauteur, puis la conversion d'unité.

Étape 3 : Estimer la température du globe

- Utilisez le **tableau 1** pour estimer la température du globe noir, en vous basant sur une évaluation visuelle de la couverture nuageuse, de l'heure de la journée et de la saison.
- *Remarque* : les valeurs fournies dans le **tableau 1** supposent des conditions de vent faible et ne tiennent pas compte des variations géographiques (par exemple, la latitude ou la longitude). Elles sont fournies à titre indicatif uniquement lorsque des mesures directes ne sont pas possibles.

Étape 4 : Calculez l'indice IST à l'aide de l'outil d'évaluation du risque de stress thermique de World Rugby

- Cet outil a été conçu pour aider les organisateurs à mettre facilement en œuvre cette politique aussi bien pendant les séances d'entraînement que pendant les matchs de compétition.

Remarque : le processus de récupération et de saisie manuelles des données météorologiques dans l'outil d'évaluation du risque de stress thermique comporte un risque élevé d'erreur de la part de l'utilisateur, ce qui peut compromettre la précision des évaluations du risque de stress thermique. En outre, dans les stades, les microclimats créés par les structures environnantes et les caractéristiques architecturales peuvent entraîner des écarts importants entre les conditions environnementales réelles auxquelles sont exposés les joueurs et celles signalées par les stations météorologiques les plus proches. Ces différences soulignent l'importance d'utiliser, dans la mesure du possible, des appareils de mesure environnementale sur place.

MESURER LE RISQUE LIÉ AU STRESS THERMIQUE

Les meilleures pratiques suivantes, qui permettent de mesurer efficacement le risque de stress thermique pendant les séances ou les compétitions, doivent être appliquées dans la mesure du possible :

- Toutes les variables nécessaires au calcul de l'IST doivent être des mesures directes et réelles (par exemple, un thermomètre à bulbe sec, utilisé pour mesurer la température de l'air, doit être protégé de l'ombre par une structure qui élimine les effets du rayonnement thermique et être aspiré mécaniquement avec l'air ambiant) à l'aide de capteurs conformes à la norme ISO.
- Tout appareil sélectionné doit être adapté à l'usage prévu en termes de stabilité et de précision.
- L'appareil de mesure doit être monté sur un trépied et fixé à une hauteur de 1,2 m, et ne doit pas être tenu à la main.
- Les mesures doivent être représentatives des conditions auxquelles les athlètes sont exposés. En extérieur, les mesures doivent être effectuées dans une zone sans ombre (c'est-à-dire en plein soleil si le ciel est dégagé) et au-dessus de la même

surface (à la hauteur appropriée) que celle où se déroulent les activités (par exemple, gazon naturel, gazon synthétique). Si un emplacement répond à ces deux exigences, les mesures peuvent être effectuées à côté du terrain plutôt qu'au centre de celui-ci.

- Les données doivent être échantillonnées en temps réel et la moyenne prise en fonction du temps de manière appropriée pour chaque variable individuelle (par exemple, moyenne sur 10 minutes pour la température du globe noir par rapport à moyenne sur 1 minute pour la température moyenne de l'air ambiant), avec une moyenne mobile sur 15 minutes de la valeur IST générée.
- Les mesures doivent commencer au moins une heure avant le début d'un match ou d'un entraînement, et les valeurs de l'IST doivent être mises à jour et clairement affichées sur un écran accessible à toutes les parties prenantes clés, par exemple sur une application mobile accessible à toutes les personnes contribuant aux décisions médicales et opérationnelles. Il est également recommandé de communiquer de manière transparente les niveaux de l'IST et les recommandations associées à tous les joueurs et au personnel sur des écrans accessibles.
- Une fonction de prévision intégrée au calculateur IST afin de fournir des valeurs prévisionnelles est également utile pour une planification appropriée.

CATÉGORIES DE RISQUE DE STRESS THERMIQUE

Afin de soutenir une approche graduée et fondée sur des preuves pour gérer le risque de stress thermique lors des événements World Rugby, une série de catégories de risque de stress thermique a été définie sur la base du score calculé de l'indice de stress thermique (IST) pour le match ou la séance d'entraînement. Ces catégories, résumées dans le **tableau 2**, comprennent chacune des stratégies d'intervention correspondantes, conçues pour réduire le risque d'hyperthermie du joueur et protéger la santé des athlètes.

Risque de stress thermique faible (IST- 0 à 99)

Message clé : conditions de jeu normales

Recommandations :

- Suivre les pratiques standard en matière d'hydratation.
- Les activités peuvent se poursuivre sans interruption.

Risque de stress thermique modéré (IST- 100 à 149)

Message clé : augmenter la consommation de liquides.

Recommandations :

- Insister sur une hydratation adéquate avant l'exercice.
- Les joueurs doivent s'hydrater de manière proactive, avant d'avoir soif.
- Dans la mesure du possible, réduire le poids des vêtements pour faciliter le refroidissement.

Risque de stress thermique élevé (IST- 150 à 199)

Message clé : commencer le refroidissement actif

Recommandations :

- Mettre en œuvre des stratégies de refroidissement de base, notamment une pause de 3 minutes à la moitié de chaque mi-temps (idéalement vers la 20^{ème} minute).
- Mettre des boissons et de la glace à disposition sur le bord du terrain.
- Fournir des serviettes glacées à utiliser sur les cuisses, la tête ou le cou pendant les pauses.
- Utiliser des ventilateurs sur le bord du terrain, de préférence des ventilateurs brumisateurs lorsque la température dépasse 40 °C. Les joueurs sont encouragés à s'asperger d'eau ou à mouiller leur maillot lorsqu'ils utilisent les ventilateurs.
- S'assurer que les vestiaires sont équipés de ventilateurs pour compléter la climatisation. Si la climatisation n'est pas disponible, il est fortement recommandé de mouiller la peau.
- Ne remplacez pas les maillots d'échauffement mouillés par des maillots secs, car cela augmente la contrainte thermique due à la nécessité de mouiller à nouveau les vêtements pour permettre le refroidissement par évaporation.

Risque de stress thermique très élevé (IST- 200 à 249)

Message clé : Prolonger la pause à la mi-temps

Recommandations :

- Poursuivre toutes les mesures de refroidissement de la catégorie « Risque de stress thermique élevé ».
- Prolonger la mi-temps de 12 à 20 minutes pour permettre un refroidissement supplémentaire.

Risque de stress thermique extrême (HSI > 250)

Message clé : Envisager de retarder ou de suspendre le match

Recommandations :

- Dans ces conditions, le médecin du match et les médecins de l'équipe peuvent décider de retarder ou d'annuler le match.
- En cas de doute, consultez le directeur médical du tournoi ou le médecin-chef de World Rugby.
- Ne pas reprendre le jeu tant que toutes les conditions suivantes ne sont pas remplies :
 - L'IST est inférieur à 230 depuis au moins 45 minutes.
 - Les prévisions indiquent un faible risque que l'IST dépasse 250 au cours des :
 - 2 heures suivantes (si le jeu a été suspendu en cours de match), ou
 - 3 heures suivantes (si le jeu n'a pas encore commencé)
 - Le médecin du jour confirme que la reprise du jeu est sans danger.

Une infographie résumant les catégories d'IST et les interventions a été élaborée pour accompagner cette politique (voir **Figure 2**).

RÔLES DES RESPONSABLES DANS LA PRISE DE DÉCISION

Bien que le système de gestion fournisse un cadre solide pour atténuer les risques liés au stress thermique, il est fortement recommandé que toutes les décisions soient guidées par le jugement clinique et le bon sens. Il s'agit d'un processus indépendant mené par le MDM (médecin du match) en consultation avec les deux médecins de l'équipe. La décision de mettre en œuvre les interventions le jour du match appartient au MDM et, en son absence, à l'arbitre.

- Si les responsables médicaux ont des inquiétudes concernant la santé des joueurs, ils peuvent choisir de mettre en œuvre des stratégies d'intervention relevant d'une catégorie de stress thermique supérieure, même si le score IST actuel n'a pas encore franchi le seuil d'intervention officiel.
- À l'inverse, si les joueurs réagissent bien aux interventions existantes, telles que des pauses de refroidissement ou une prolongation de la mi-temps, les responsables

médicaux et les arbitres peuvent décider qu'une escalade supplémentaire (par exemple, la suspension du match) n'est pas nécessaire.

- Toutes les décisions concernant la prolongation des pauses ou, dans des cas extrêmes, la suspension ou la reprise du jeu, doivent être prises après consultation et en collaboration entre :
 - Les responsables médicaux
 - Les officiels de match
 - Le responsable des opérations de match

Un consensus doit être recherché dans la mesure du possible. Toutefois, si aucun accord ne peut être trouvé, la décision finale revient au responsable médical le plus haut gradé présent (par exemple, le MDM).

GESTION DES URGENCES

Équipement nécessaire

Afin de gérer efficacement les risques liés au stress thermique, le personnel médical doit apporter et utiliser un équipement qu'il connaît bien et qui relève de son domaine de compétence clinique. Mesurer avec précision la température corporelle centrale est essentiel pour assurer une gestion sûre des joueurs. Au minimum, l'équipement suivant doit être disponible sur tous les sites d'entraînement et de compétition :

- Thermomètre rectal (jetable) – pour mesurer avec précision la température corporelle centrale
- Appareil de refroidissement – comme indiqué dans la section ci-dessous
- Glace – au moins 20 kg pour les soins sur place
- Electrolytes et matériel pour perfusion intraveineuse (IV) – pour la gestion des fluides et des électrolytes

Prise en charge de l'hyperthermie / de l'épuisement dû à la chaleur / du coup de chaleur

Si vous soupçonnez un épuisement dû à la chaleur ou un coup de chaleur chez un joueur pendant ou après un entraînement ou une compétition :

- Prendre immédiatement la température rectale
- Une température rectale $\geq 40,5^{\circ}\text{C}$, associée à des signes de dysfonctionnement du système nerveux central (SNC) (résumés dans la **figure 1**), permet de diagnostiquer un coup de chaleur d'exercice (CCE).

Traitement

Le coup de chaleur est une urgence médicale. Les mesures suivantes doivent être prises immédiatement et systématiquement afin de maximiser les chances de guérison complète :

1. Retirer tout équipement et vêtements excessifs
2. Procéder à un refroidissement rapide dans les 30 minutes via :
 - a. Immersion totale dans de l'eau froide (température optimale : 2 à 14 °C ; remuer continuellement et rajouter de la glace)
 - b. Si l'immersion n'est pas possible, utiliser des serviettes froides et humides pour couvrir le corps dans un endroit ombragé et frais
3. Maintenir les voies respiratoires, la respiration et la circulation
4. Une fois le refroidissement commencé, appeler les services médicaux d'urgence
5. Surveiller en permanence :
 - a. La température rectale
 - b. La fréquence cardiaque, la fréquence respiratoire, la pression artérielle
 - c. L'état du SNC
6. N'utilisez pas d'autres méthodes de thermométrie (par exemple, orale, tympanique, axillaire, frontale), car elles sont imprécises dans des conditions d'effort physique.
7. Cessez le refroidissement lorsque la température rectale est comprise entre 38,3 et 38,9 °C.
8. Ne laissez partir le joueur que lorsqu'il :
 - a. a une température rectale < 38,0 °C
 - b. est lucide et capable de marcher
9. Si le joueur reste inconscient, confus ou si sa température reste supérieure à 38,0 °C, procédez à son transfert urgent à l'hôpital.
10. Veillez à ce que le refroidissement se poursuive pendant le transport.

Remarque : le taux de survie au coup de chaleur d'exercice est de 100 % lorsque le refroidissement est commencé dans les 10 minutes suivant l'effondrement.

Si un athlète n'est pas diagnostiqué comme victime d'un coup de chaleur :

Si le coup de chaleur est écarté (maladie liée à la chaleur symptomatique) Commencez les traitements symptomatiques suivants :

- Déplacer l'athlète dans un endroit ombragé
- Retirer les vêtements superflus
- Appliquer des poches de glace sur le cou, les aisselles et l'aine (utiliser 6 poches au total)
- Appliquer des serviettes glacées sur le visage et ventiler
- Envisager un bain d'eau tiède ou glacée

Mesures de soutien supplémentaires

- En cas d'altération de la conscience et d'hypoglycémie, envisager une perfusion de glucose
- Surveiller la tension artérielle
- Administrer de l'oxygène si nécessaire
- Éviter les anti-dépresseurs, sauf en cas de nécessité pour contrôler les convulsions
- Tous les joueurs présentant une hyperthermie importante doivent :
 - Faire évaluer leur électrolytes et leur fonction rénale
 - Être surveillés à l'hôpital

DIRECTIVES RELATIVES À LA QUALITÉ DE L'AIR

Bien que les preuves établissant un lien entre la mauvaise qualité de l'air et des effets néfastes lors d'exercices physiques intenses soient encore limitées, World Rugby recommande d'évaluer les risques associés aux particules en suspension dans l'air, en particulier celles d'un diamètre inférieur ou égal à 2,5 micromètres (PM2,5), à l'aide de l'une des méthodes suivantes :

1. Mesure directe à l'aide d'un appareil portable de terrain – Il s'agit de l'approche préférée pour les environnements semi-professionnels et professionnels, car cela fournit des données précises et en temps réel directement depuis le terrain.
2. Données publiques sur la qualité de l'air – Cette méthode est appropriée pour les environnements communautaires ou amateurs où les appareils de mesure portables ne sont pas forcément accessibles.

Les instructions pour les deux méthodes de collecte de données sont les suivantes :

Appareil de mesure portable

- Conformément aux recommandations de World Rugby pour la gestion du stress thermique environnemental, il est conseillé d'utiliser une unité de mesure environnementale (EMU) pour collecter les données PM2,5 en temps réel et les prévisions. Cela permet l'analyse, la communication et le stockage automatisés des principaux indicateurs de la qualité de l'air.
- Le principal avantage d'un appareil de mesure portable est sa capacité à capturer des données spécifiques à un lieu, garantissant ainsi que les évaluations des risques reflètent le microclimat réel du site d'entraînement ou de compétition.
- Si le fournisseur recommandé par World Rugby n'est pas utilisé, les données doivent être collectées à l'aide d'un appareil capable de mesurer de manière fiable les concentrations de PM2,5.

Données sur la qualité de l'air disponibles gratuitement

- Lorsqu'aucun appareil portable n'est utilisé, World Rugby recommande d'accéder aux données en temps réel et prévisionnelles sur la qualité de l'air fournies par [IQAir](#), qui couvre la plupart des sites internationaux.
- Parmi les paramètres disponibles, les PM2,5 (exprimées en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) doivent être utilisées comme indicateur principal. Le risque doit être évalué à l'aide des seuils indiqués dans le **tableau 3**.

OUTIL D'ÉVALUATION DU RISQUE DE STRESS THERMIQUE DE WORLD RUGBY

Un site web dédié a été développé pour appuyer la mise en œuvre de cette politique et ce site fournit un outil d'évaluation du risque de stress thermique accessible gratuitement à l'intention des parties prenantes de World Rugby pendant les entraînements et les compétitions. Cet outil s'appuie sur les dernières Directives de World Rugby en matière de fortes chaleurs (2025), qui complètent les cadres précédents afin de fournir des classifications des risques plus précises et des stratégies d'atténuation ciblées et fondées sur des preuves. Développées par EMU Systems en collaboration avec l'université de Sydney, ces directives visent à améliorer la sécurité des joueurs et à réduire l'incidence des maladies liées à la chaleur à tous les niveaux du rugby à XV, du niveau amateur au niveau élite.

[Calculateur de stress thermique EMU Systems World Rugby](#)



Figure 1. Infographie pour aider à identifier les coups de chaleur. Ce guide visuel présente les principaux signes et symptômes du coup de chaleur d'exercice, ainsi que les critères cliniques fondés sur des preuves nécessaires pour établir un diagnostic précis et rapide.

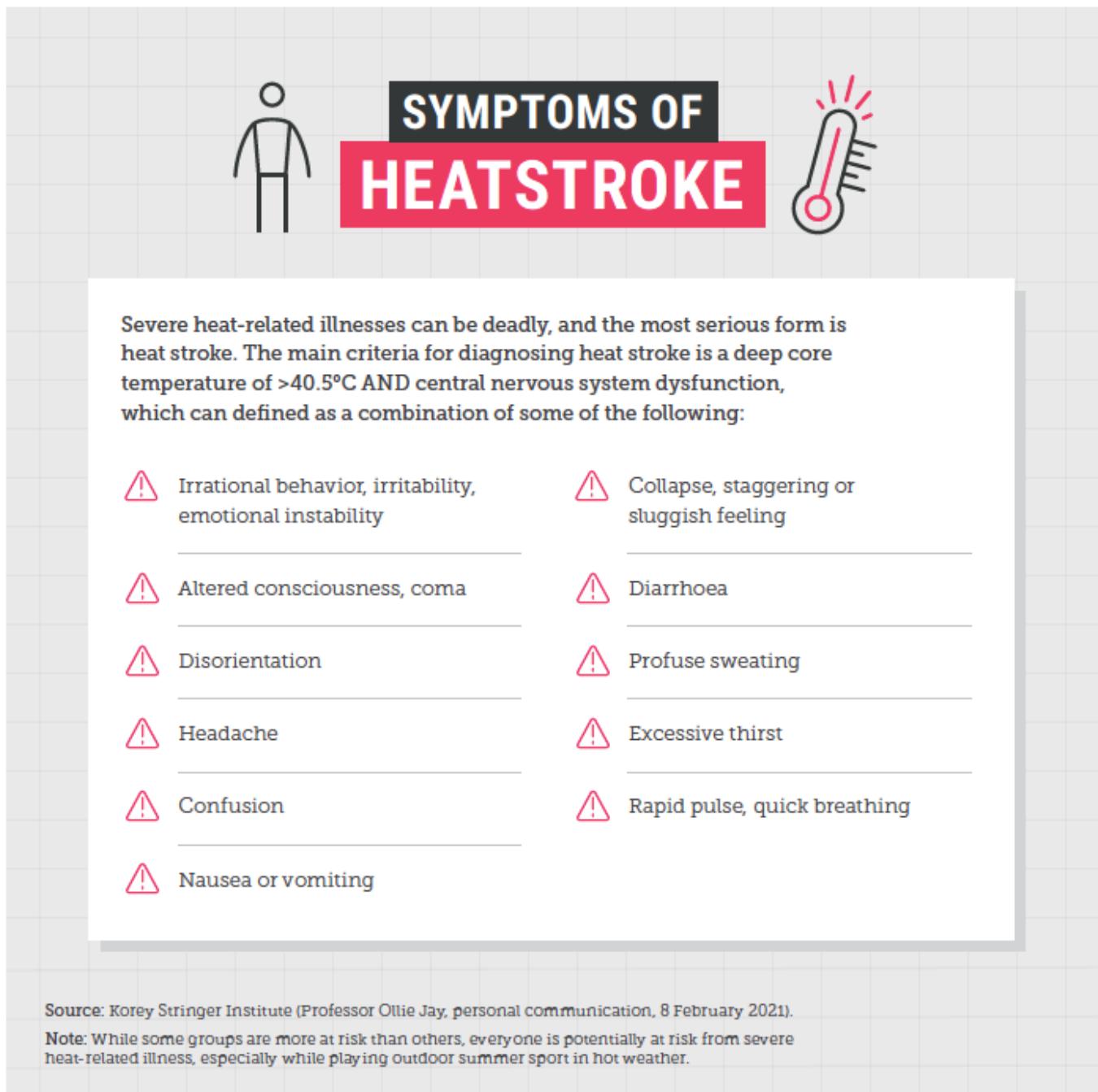


Figure 2. Plan de gestion du stress thermique de World Rugby. Cadre d'intervention gradué basé sur les valeurs de l'indice de stress thermique (IST). Les niveaux de risque vont de faible (IST 0-99) - conditions de jeu normales, à modéré (100-149) - augmentation de l'apport hydrique, élevé (150-199) - début du refroidissement actif, très élevé (200-249) - prolongation de la mi-temps, et extrême (250+) - envisager de retarder ou de suspendre le jeu.

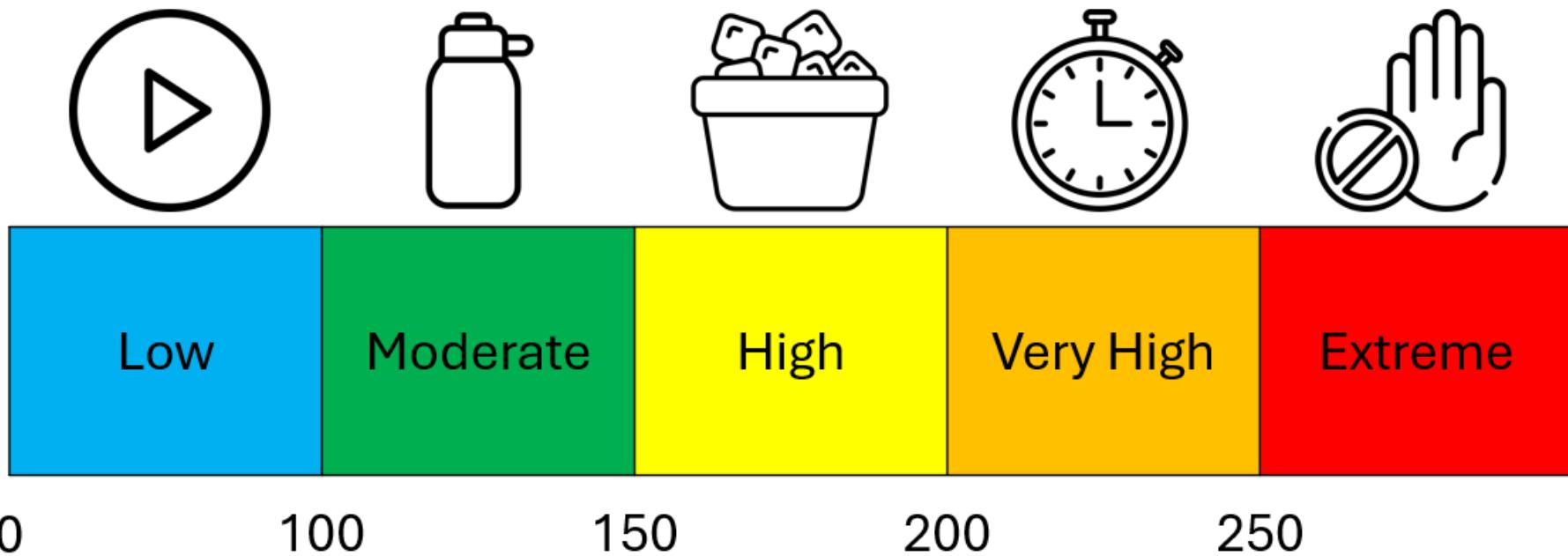


Tableau 1. Valeurs estimées de la température du globe noir (Tg) en fonction de l'heure de la journée, de la saison, d'une évaluation subjective des conditions nuageuses et de la température ambiante (Tair). « Clair » indique une couverture nuageuse de 0 à 25 % ; « Partiellement nuageux » indique une couverture nuageuse de 25 à 50 % ; « Très nuageux » indique une couverture nuageuse de 50 à 75 % ; « Couvert » indique une couverture nuageuse de 75 à 100 %.

CLAIR	Printemps	Été	Automne
Avant le lever du soleil	$Tg = Tair$	$Tg = Tair$	$Tg = Tair$
Lever du soleil - 10h	$Tg = Tair + 6$	$Tg = Tair + 8$	$Tg = Tair + 6$
10h - 17h	$Tg = Tair + 9$	$Tg = Tair + 12$	$Tg = Tair + 9$
17h - Coucher du soleil	$Tg = Tair + 6$	$Tg = Tair + 8$	$Tg = Tair + 6$
Après le coucher du soleil	$Tg = Tair$	$Tg = Tair$	$Tg = Tair$

PARTIELLEMENT NUAGEUX	Printemps	Été	Automne
Avant le lever du soleil	$Tg = Tair$	$Tg = Tair$	$Tg = Tair$
Lever du soleil - 10h	$Tg = Tair + 5$	$Tg = Tair + 6$	$Tg = Tair + 5$
10h - 17h	$Tg = Tair + 7$	$Tg = Tair + 9$	$Tg = Tair + 8$
17h - Coucher du soleil	$Tg = Tair + 5$	$Tg = Tair + 6$	$Tg = Tair + 5$
Après le coucher du soleil	$Tg = Tair$	$Tg = Tair$	$Tg = Tair$

TRÈS NUAGEUX	Printemps	Été	Automne
Avant le lever du soleil	$Tg = Tair$	$Tg = Tair$	$Tg = Tair$
Lever du soleil - 10h	$Tg = Tair + 4$	$Tg = Tair + 4$	$Tg = Tair + 6$
10h - 17h	$Tg = Tair + 6$	$Tg = Tair + 6$	$Tg = Tair + 9$
17h - Coucher du soleil	$Tg = Tair + 4$	$Tg = Tair + 4$	$Tg = Tair + 6$
Après le coucher du soleil	$Tg = Tair$	$Tg = Tair$	$Tg = Tair$

COUVERT	Printemps	Été	Automne
Avant le lever du soleil	$Tg = Tair$	$Tg = Tair$	$Tg = Tair$
Lever du soleil - 10h	$Tg = Tair + 1$	$Tg = Tair + 2$	$Tg = Tair + 1$
10h - 17h	$Tg = Tair + 2$	$Tg = Tair + 3$	$Tg = Tair + 2$
17h - Coucher du soleil	$Tg = Tair + 1$	$Tg = Tair + 2$	$Tg = Tair + 1$
Après le coucher du soleil	$Tg = Tair$	$Tg = Tair$	$Tg = Tair$

Tableau 2. Catégories de stress thermique classées. Ce tableau présente les cinq niveaux de risque de stress thermique, les fourchettes d'indice de stress thermique (HSI) correspondantes, les messages clés associés pour guider la prise de décision et les stratégies d'intervention recommandées pendant chaque période à risque.

Catégorie de risque	Valeur IST	Message clé	Recommandations
Faible	0 – 99	Conditions de jeu normales	<ul style="list-style-type: none"> • Suivre les pratiques standard en matière d'hydratation. • Les activités peuvent se poursuivre sans interruption.
Modéré	100 – 149	Augmenter la consommation de liquides.	<ul style="list-style-type: none"> • Insister sur une hydratation adéquate avant l'exercice. • Les joueurs doivent s'hydrater de manière proactive, avant d'avoir soif. • Dans la mesure du possible, réduire le poids des vêtements pour faciliter le refroidissement.
Élevé	150 – 199	Commencer le refroidissement actif	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en œuvre des stratégies de refroidissement de base, notamment une pause de 3 minutes à la moitié de chaque mi-temps (idéalement vers la 20^{ème} minute). • Mettre des boissons et de la glace à disposition sur le bord du terrain. • Fournir des serviettes glacées à utiliser pendant les pauses. • Utiliser des ventilateurs sur le bord du terrain. Les joueurs sont encouragés à s'asperger d'eau lorsqu'ils utilisent les ventilateurs. • S'assurer que les vestiaires sont équipés de ventilateurs. • Ne pas remplacer les maillots d'échauffement mouillés par des maillots secs
Très élevé	200 – 249	Prolonger la pause à la mi-temps	<ul style="list-style-type: none"> • Poursuivre toutes les mesures de refroidissement de la catégorie « Risque élevé de stress thermique ». • Prolonger la mi-temps de 12 à 20 minutes pour permettre un refroidissement supplémentaire.

Extrême	250 +	Envisager de retarder ou de suspendre le match	<ul style="list-style-type: none"> ● Le médecin du match et les médecins de l'équipe peuvent décider de retarder ou d'annuler le match. ● En cas de doute, consulter le directeur médical du tournoi ● Ne pas reprendre le jeu tant que toutes les conditions suivantes ne sont pas remplies : <ul style="list-style-type: none"> ○ L'IST est inférieur à 230 depuis au moins 45 minutes. ○ Les prévisions indiquent un faible risque que l'IST dépasse 250 au cours des : <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 heures suivantes (si le jeu a été suspendu en cours de match), ou ■ 3 heures suivantes (si le jeu n'a pas encore commencé) ● Le médecin du jour confirme que la reprise du jeu est sans danger.
----------------	-------	--	---

Tableau 3. Évaluation des risques liés à la qualité de l'air.

<ul style="list-style-type: none"> Faible (< 12 µg/m³)
<ul style="list-style-type: none"> La qualité de l'air est satisfaisante et ne présente que peu ou pas de risques.
<ul style="list-style-type: none"> Les activités en plein air peuvent se dérouler comme prévu.
<ul style="list-style-type: none"> Modéré (12,1 – 25 µg/m³)
<ul style="list-style-type: none"> La qualité de l'air est acceptable, mais certains polluants peuvent présenter un risque mineur pour la santé des personnes sensibles.
<ul style="list-style-type: none"> Les activités peuvent se dérouler avec prudence pour les groupes sensibles.
<ul style="list-style-type: none"> Mauvais (25,1 – 50 µg/m³)
<ul style="list-style-type: none"> La qualité de l'air peut affecter les groupes sensibles, qui doivent limiter les efforts physiques prolongés en plein air.
<ul style="list-style-type: none"> Envisagez de réduire l'intensité et la durée des activités en plein air.
<ul style="list-style-type: none"> Très mauvais (50,1 – 100 µg/m³)
<ul style="list-style-type: none"> Les effets sur la santé peuvent être ressentis par tout le monde ; les groupes sensibles peuvent subir des effets plus graves.
<ul style="list-style-type: none"> Réduisez ou reprogrammez les activités en plein air et prévoyez des zones de repos.
<ul style="list-style-type: none"> Dangereux (100+ µg/m³)
<ul style="list-style-type: none"> Avertissements sanitaires en cas de situation d'urgence ; l'ensemble de la population est en danger
<ul style="list-style-type: none"> Envisager de suspendre les activités en plein air, organiser davantage d'événements à l'intérieur et communiquer clairement les risques pour la santé

Annexe 1

Appareil recommandé :

Système d'unité de mesure environnementale EMU (Environmental Monitoring Unit) - contact EMU systems : <https://emu-systems.com.au/>

Appareil alternatif :

Kestrel 5400 Heat stress tracker - <https://kestrelinstruments.com/category-heat-stress/heat-stress-monitoring-system>