

## Football et Conditions Extrêmes Météorologiques...

### Chaleur et Humidité (1)

Dr Yacine Zerguini

“On ne peut pas se cacher derrière la chaleur mais c'est une réalité à prendre en compte...” a déclaré Laurent Blanc, entraîneur de l'équipe de France à l'Euro 2012. Tout à fait d'accord... Les conditions difficiles, quand on en parle avant un match, c'est certainement pour tenter de trouver des solutions. Quand on en parle après une défaite, ce n'est que pour ajouter une autre excuse aux excuses habituelles...

Peut-on s'adapter à ces conditions extrêmes météorologiques, comme on s'adapte par exemple à l'altitude ? Probablement, ne serait-ce qu'en partie. Il faut alors parler d'acclimatation. Devrait-on s'y préparer de manière plus spécifique ? Très certainement. En organisant, par exemple, de courts stages de préparation et en jouant des matches de préparation en Afrique sub-saharienne. Il est intéressant de noter que la pratique des exercices dans une salle chaude tout en vivant dans un environnement tempéré peut contribuer à réduire la période requise à s'acclimater à un environnement chaud. Qu'on se le dise...

Chaleur et Humidité. De quelle température parle-t-on ? C'est la température Wet Bulb Globe (WBGT), indice empirique de stress thermique de l'environnement, qui a été validé et qui représente peut-être la meilleure mesure à disposition. Cette température ressentie, est calculée selon la formule  $WBGT = 0.7 T_w + 0.2 T_g + 0.1 T_d$ , où  $T_w$  est l'indicateur d'humidité,  $T_g$  la température de globe noir, pour mesurer le rayonnement solaire et  $T_d$  la température de l'air. Il faudra, de plus, compter avec l'effet modérateur de la vitesse du vent.

Quelles sont les connaissances actuelles sur la pratique du football dans des environnements chauds ? Un document précieux de consensus, publié par un groupe d'experts, dont nos amis d'Aspetar, sous l'égide du F-Marc, a fait le point en 2010, qui met l'accent sur les mesures et des précautions recommandées pour jouer au football dans ces conditions.

Il est définitivement admis que la capacité d'exercer dans des environnements chauds est nettement réduite par rapport à celle de conditions plus fraîches. Les mécanismes responsables de cette réduction comprennent une variété de changements homéostatiques qui se produisent en parallèle avec l'augmentation de la température centrale du corps.

Les joueurs exposés à un stress thermique doivent tenir compte de leur état d'hydratation et de leur équilibre électrolytique, avant, pendant et après l'exercice. La déshydratation d'environ 1,5 à 2 % de la masse corporelle peut réduire les performances, même pendant l'exercice de courte durée ou après trente minutes de sprints répétés.

Malgré tout, aucune recommandation unique n'est la meilleure pour tous les individus, dans chaque situation. Le développement d'une stratégie individualisée d'hydratation est essentiel pour la protection de la santé et la préservation de la performance.

Du point de vue de l'acclimatation, celle-ci se produit, selon les auteurs, dans les 7 à 10 jours d'exposition à des environnements chauds et secs ou chauds et humides, avec environ 66 à 75% des adaptations physiologiques à la performance dans les 4 à 6 jours. Cependant, le plein rendement est rendu quasi impossible, même chez les natifs des îles tropicales.

La performance est toujours limitée dans des conditions chaudes et humides par rapport à celle atteinte dans un environnement tempéré. Un éventuel décalage horaire lors du déplacement vers des zones chaudes et humides va compliquer la situation.

Du point de vue de la protection de la santé des acteurs du jeu, la chaleur et l'humidité vont augmenter le risque de déshydratation et de « coup de chaleur ». L'apport de fluides doit être suffisant pour limiter une perte de masse corporelle à moins de 2% de la masse habituelle.

Du point de vue scientifique, les recherches futures devraient enquêter sur les stratégies de refroidissement optimal (comme l'utilisation des vestes cryogéniques) avant et pendant les activités sportives, telle la mi-temps pour le football. Elles se pencheront certainement aussi sur l'influence de l'acclimatation sur les performances de football et l'impact de la chaleur sur la prise de décision chez les joueurs et les arbitres. Tout un programme.

# Football et Conditions Extrêmes Météorologiques...

## Chaleur et Humidité (2)

### Dr Yacine Zerguini

#### Introduction :

Dès que la décision fut prise d'aller au bout du Championnat Professionnel 2021, La Commission Médicale FAF, avec l'expérience acquise auprès du Panel scientifique de la CAF, a entamé l'étude des conditions du déroulement des matches afin de se préparer à mettre en place tous les éléments devant aboutir à protéger la santé des acteurs du jeu.

Les conditions de Chaleur et d'Humidité en Algérie à cette période de l'année ont évidemment vite accaparé l'attention.

Parmi les experts de la CAF au fait de ces questions, nous citerons pour l'exemple :

- Pr Efraim Kramer (Afrique du Sud) : Membre de la CM, Expert mondialement reconnu en Médecine d'Urgence, premier Responsable de l'organisation des Urgences Médicales lors de la Coupe du Monde FIFA Russie 2018.
- Pr Cyrille DAH (Côte d'Ivoire) : Membre de la CM et Président de la Société Africaine de Physiologie et de Physiopathologie.
- Pr Karim Chamari (Tunisie) : Membre du Panel Scientifique, PhD en Physiologie de l'exercice, Directeur de recherche à Aspetar (Doha, Qatar).
- Pr Nadia Gaoua (Tunisie) : Membre du Panel scientifique, London South Bank University, London (LSBU), auteur d'une thèse : [Étude de l'effet de l'exposition à un environnement chaud sur les fonctions cognitives chez l'homme](#)

#### Contexte

L'exposition à la grande chaleur compromet particulièrement la performance humaine, avec des effets négatifs aux niveaux physiologique et cognitif (Racinais et al. 2008).<sup>[1]</sup> En outre, l'exercice intense dans des environnements extrêmes impose un stress physiologique et psychologique accru (Bolmont et al., 2001) qui réduit considérablement la capacité d'exercice par rapport à celle dans des conditions plus fraîches (Galloway et Maughan, 1997).

C'est particulièrement le cas chez les athlètes hyperthermiques lors des performances aérobies (Nybo, Rasmussen & Sawka, 2014).<sup>[2]</sup> Des études antérieures suggèrent que lors d'un match de football dans un environnement chaud, et afin de maintenir à la fois la performance et la santé, les joueurs semblent modifier consciemment leur jeu en réduisant la distance parcourue (Racinais et al., 2012).

Les tactiques et les formations changeantes donnent aux joueurs une certaine flexibilité pour ajuster l'intensité de leur performance lorsqu'ils sont «hors-jeu».

Les arbitres, par contre, doivent suivre le rythme du match et rester proches des incidents clés afin de prendre des décisions précises (Catteral et al., 1993). En effet, même dans un environnement thermal neutre, l'activité physique des arbitres a induit une déshydratation légère (perte de poids corporel de 2,0%) pouvant conduire à des réductions des performances physiques, psychomotrices et cognitives (Hussein et al., 2016).

Au cours des dernières années, différentes déclarations de consensus sur « l'entraînement et la compétition dans des environnements chauds » ont été publiées suite à des réunions d'experts organisées par la FIFA (Grantham et al., 2010, Racinais et al., 2015). Ils ont fourni aux lecteurs des recommandations à jour pour optimiser la performance lors d'activités sportives réalisées à des températures ambiantes élevées. Le consensus le plus récent a conclu que, pour maintenir leur performance à la chaleur, les athlètes devraient s'entraîner dans des conditions chaudes pendant au moins une semaine, rester bien hydratés et utiliser des stratégies de refroidissement appropriées (Racinais et al., 2015).

En outre, l'American College of Sports Medicine (Amstrong et al., 2007) suggère que les organisateurs d'événements sportifs incluent un temps de récupération supplémentaire pour l'hydratation et le refroidissement lorsque la température du globe humide est comprise entre 30°C et 32°C. Ils arrêtent les matches quand WBGT est au-dessus de 32 ° C (Grantham et al., 2010). Nassis et al. (2015) ont mesuré la WBGT lors de la coupe du monde FIFA 2014 au Brésil et ont constaté que deux matches ont été joués malgré que WBGT soit très proche et au-dessus du seuil. De plus, les pauses de refroidissement supplémentaires recommandées ont été mises en œuvre en une seule fois.

Fait important, à ce jour, aucune enquête n'a mesuré la tension thermique des joueurs de football ou des arbitres dans des conditions de match réelles en utilisant un contrôle, et donc aucune recommandation, ne considère leurs réponses physiologiques comme un facteur déterminant l'annulation du match.

En effet, les recommandations actuelles sont principalement basées sur l'indice WBGT qui peut sous-estimer le risque de stress thermique lorsque l'évaporation de la sueur est restreinte (Racinais et al., 2015). De plus, la plupart des études existantes sur lesquelles des recommandations sont formulées sont basées sur la recherche militaire et professionnelle (Racinais et al., 2015) et il y a une pénurie d'informations dérivées des correspondances du monde réel qui tiennent compte des différences individuelles.

### **Championnat L1 :**

Lors des matches, la température ambiante moyenne (sèche) en Juillet/Août devrait se situer de 35°C à 38°C, avec une humidité moyenne de 40% à 60%. Cela donnerait une température WBGT (de globe de bulbe humide) élevée supérieure à 32°C.

Il est certain que la plupart des équipes en sont conscientes et s'entraînent en conséquence.

À ce niveau, la FAF recommande 2 pauses repos et rafraîchissantes aux 30<sup>e</sup> et 75<sup>e</sup> minutes. Ces pauses de 3 minutes doivent être correctement préparées en terme logistique, avant chaque match et nécessitent l'apport de conteneurs froids sur roues pour y mettre de la glace pilée, des boissons pour les arbitres et des petites serviettes froides et humides à placer autour du cou pour 26 personnes (4 arbitres + 22 joueurs) pour les minutes 30 et 75 si nécessaire.

Il faudra être bien plus prudent et vigilant chez les jeunes qui sont une population à risque. Les pauses fraîcheur chez eux doivent survenir dès que la température de 28° WBGT est atteinte. Nous suggérons fortement le report de toute compétition chez les jeunes catégories lors des saisons de forte chaleur.

Il s'agira également de se préparer à toute éventualité à toutes sortes de situations d'urgence. Les règlements en la matière doivent être strictement respectés : Ambulances médicalisées, Salles de soins, Défibrillateurs. Il faudra s'assurer de pouvoir diagnostiquer et traiter les maladies dues à la chaleur, si elles se produisent, sur site.