

UNIVERSITE DE LILLE

FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année 2024

THESE POUR LE DIPLOME D'ÉTAT

DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Analyse de l'activité des dispositifs médicaux pour les spectateurs de la
Coupe du Monde de Rugby 2023**

Présentée et soutenue publiquement le 02/10/2024

à 18:00 au pôle recherche

Par Jeanne Brassart

Jury

Président :

Monsieur le Professeur Eric WIEL

Asseseurs :

Monsieur le Docteur Jérôme MIZON

Monsieur le Docteur Christophe ADRIANSEN

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Romain DEWILDE

Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Sigles

- **SFMU** : Société Française de Médecine d'Urgence
- **ADR** : Auxiliaire de Régulation
- **MML** : Médecin Médical Leader
- **COS** : Commandant des Opérations de Secours
- **CODIS** : Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours
- **SAUV** : Service d'Accueil des Urgences Vitales
- **SSE** : Situation Sanitaire Exceptionnelle
- **CDM** : Coupe du Monde
- **UNISDR** : United Nations International Strategy for Disaster Reduction (Stratégie Internationale des Nations Unies pour la Réduction des Catastrophes)
- **AASC** : Associations Agréées de Sécurité Civile
- **FFSS** : Fédération Française de Sauvetage et de Secourisme
- **ADPC** : Association Départementale de Protection Civile
- **PPR** : Patient Presentation Rate (Taux de Présentation des Patients)
- **TTHR** : Transfer to Hospital Rate (Taux de Transfert vers l'Hôpital)
- **DPS** : Dispositif Prévisionnel de Secours
- **DPM** : Dispositif Préventif Médical
- **SMUR** : Service Mobile d'Urgence et de Réanimation
- **SDSS** : Schéma Directeur Secours Santé
- **GMF** : Garantie Mutuelle des Fonctionnaires
- **UNASS** : Union Nationale des Associations de Secouristes et Sauveteurs
- **SAMU** : Service d'Aide Médicale Urgente
- **ORU** : Observatoire Régional des Urgences
- **ORSEC** : Organisation de la Réponse de Sécurité Civile
- **ORSAN NOVI** : Organisation de la Réponse du Système de Santé en Situation Sanitaire Exceptionnelle pour un Nombre Important de Victimes
- **IPA** : Infirmerie Principale Avancée
- **ECG** : Électrocardiogramme
- **VSAV** : Véhicule de Secours et d'Assistance aux Victimes
- **SI-SAMU** : Système d'Information du SAMU
- **SDIS** : Service Départemental d'Incendie et de Secours

Sommaire

Avertissement.....	2
Sigles	3
Sommaire	4
Introduction	7
1 Historique	7
2 Définitions.....	8
2.1 Rassemblement de foule	8
2.2 Risque	9
2.2.1 Risques liés à la densité de population.....	9
2.2.2 Risques liés au type de population	10
2.2.3 Risques liés à l'activité.....	10
2.2.4 Risques liés à l'environnement	10
2.2.5 Accidents catastrophiques	11
3 Etat des lieux des connaissances	12
3.1 Activité médicale	12
3.1.1 Définitions des indicateurs médicaux	12
3.1.2 Caractéristiques générales	12
3.1.3 Études et articles français	13
3.1.4 Études et données internationales	14
3.2 Modèle de dimensionnement.....	15
3.2.1 Modèles internationaux	15
3.2.2 Modèles spécifiques	15
3.2.3 Pratiques recommandées et concepts innovants.....	16
3.3 Recommandations	17
3.3.1 Législation.....	17
3.3.2 Assurance	18
3.3.3 Schéma Directeur Secours Santé (SDSS) (30).....	18
3.3.4 Dispositif secouriste	23
3.3.5 Acteurs	25
3.4 Spécialité de la médicalisation de stade	28
4 Objectif.....	29

Matériel et méthodes	31
1 Design de l'étude.....	31
1.1 Type d'étude	31
1.2 Critères d'inclusion et d'exclusion	31
1.3 Critères d'exposition.....	31
1.4 Critères secondaires d'intérêt	32
2 Patients et données	32
2.1 Recrutement des patients	32
2.2 Données recueillies.....	32
3 Extraction de caractéristiques.....	33
4 Analyse de données	33
4.1 Objectifs de l'analyse	33
4.2 Gestes thérapeutiques	34
4.2.1 Interventions médicales.....	34
4.2.2 Classification par type de pathologie	34
4.2.3 Mesure de la température	35
4.2.4 Importance du match.....	35
4.3 Cadre réglementaire.....	35
Résultats	36
1 Organisation de la médicalisation de la coupe du monde de rugby 2023	36
1.1 Poste médical de Lille.....	36
1.2 Poste médical de Paris	36
1.3 Poste médical de Bordeaux.....	38
1.4 Poste médical de Nantes	38
1.5 Dispositif joueur	38
2 Résultat des fiches de passage en poste de soin	39
2.1 Nombre de spectateurs.....	39
2.2 Recours au poste de soin	39
2.3 Motifs de consultation	40
2.3.1 Motifs médicaux.....	41
2.3.2 Motifs chirurgicaux	44
2.4 Mode d'évacuation	45
2.5 Température.....	46
2.6 Importance du match	47
2.7 Prise en charge thérapeutique/geste.....	48
2.8 Durée de passage	50

2.9	Période de consultation.....	51
2.10	Jour de la semaine.....	52
3	Retentissement sur les services.....	53
	Discussion.....	54
1	Principaux résultats.....	54
2	Impact des conditions environnementales.....	55
3	Phase de la compétition et fréquence des consultations.....	56
4	Motifs de consultation.....	57
5	Retentissement sur les services d'urgence.....	58
6	Durée des consultations et efficacité de la prise en charge.....	59
7	Période de consultation.....	60
8	Jour de la semaine.....	61
9	Importance du match.....	62
10	Prise en charge thérapeutique.....	63
11	Points forts et points faibles de l'étude.....	64
12	Perspectives / significativité clinique.....	65
13	Cahier des charges pour la mise en place d'un logiciel de prédiction et de planification.....	66
	Conclusion.....	68
	Références.....	69
	Annexe 1 : déclaration RGPD.....	76

Introduction

1 Historique

La médicalisation des événements de masse a évolué de manière significative au cours des dernières décennies, répondant aux besoins de sécurité et de santé inhérente aux rassemblements de grandes foules. Les premiers dispositifs de secours rudimentaires ont émergé au début du 20e siècle lors de manifestations publiques majeures. Toutefois, des incidents tragiques ont rapidement révélé la nécessité de systèmes plus élaborés.

L'un des incidents les plus marquants est la catastrophe de Hillsborough en 1989[1], où 96 personnes ont perdu la vie lors d'un match de football en Angleterre. Cet événement a mis en lumière les lacunes des dispositifs de gestion des foules et des secours, entraînant des réformes majeures dans la sécurité des stades et la coordination des services médicaux.

En France, la catastrophe de Furiani en 1992[2], où l'effondrement d'une tribune a causé 18 morts et plus de 2 300 blessés, a conduit à une révision complète des normes de sécurité des stades. Cet événement a également souligné l'importance d'avoir des dispositifs médicaux robustes en place pour gérer efficacement les urgences.

La bousculade de La Mecque en 2015 [3], qui a entraîné la mort de plus de 2 000 personnes, a révélé les défis posés par les rassemblements à forte charge émotionnelle et religieuse. La nécessité de dispositifs médicaux avancés et de plans de gestion des foules a été mise en évidence, incitant à des améliorations continues dans ces domaines.

Les années 1980 et 1990 ont vu l'introduction de centres médicaux mobiles et l'utilisation de communications radio avancées. Avec l'avènement de la technologie numérique dans les

années 2000, les systèmes de gestion informatisée des incidents et la télémédecine sont devenus des outils essentiels.

En France, la formalisation des Dispositifs Prévisionnels de Secours (DPS) et des Dispositifs Préventifs Médicaux (DPM) a structuré la médicalisation des événements de masse. Ces dispositifs, régis par des textes législatifs, définissent les responsabilités et les protocoles à suivre, assurant une coordination efficace entre les organisateurs, les services de secours privés et publics, et les autorités locales.

L'évolution de la médicalisation des grands rassemblements a été marquée par des tragédies qui ont conduit à des réformes significatives, des innovations technologiques et une formalisation accrue des procédures. La préparation minutieuse de la Coupe du Monde de Rugby 2023 s'inscrit dans cette continuité, visant à garantir la sécurité et le bien-être de tous les participants

2 Définitions

2.1 Rassemblement de foule

Il n'existe pas de définition établie du rassemblement de foule. Selon l'OMS, il s'agit d'un grand nombre de personnes réunies dans un espace confiné ou ouvert, tel qu'un stade, une place publique, ou une rue, pour assister à un événement spécifique ou participer à une activité commune. Les rassemblements de foule peuvent varier en taille, allant de quelques dizaines à des centaines de milliers, voire des millions de personnes. Ils peuvent présenter divers risques pour la santé publique et la sécurité, notamment en termes de sécurité, de santé et de gestion des foules. L'OMS ne fournit pas de données chiffrées précises à ce sujet [4]. Un

seuil minimum de 1000 personnes est communément admis[5][6]. Les rassemblements ont un fort potentiel de dépasser le système de soins local, d'où la nécessité d'évaluer les risques propres à chaque événement afin d'adapter le dispositif de soins sur site pour éviter une catastrophe. Le Programme des Nations Unies pour la réduction des risques de catastrophe (UNISDR) définit une catastrophe comme une perturbation sérieuse du fonctionnement d'une communauté ou d'une société, impliquant des pertes et des impacts humains, matériels, économiques ou environnementaux étendus, qui dépasse la capacité de la communauté ou de la société affectée à faire face en utilisant ses propres ressources [7].

2.2 Risque

Les organisations françaises, se basent sur la notion de risque pour dimensionner les Dispositifs Prévisionnels de Secours (DPS) et les Dispositifs Préventifs Médicaux (DPM). Le risque est défini comme un danger potentiel plus ou moins prévisible, menaçant la sécurité ou l'existence des personnes. Ce risque résulte de la conjonction d'un aléa (probabilité d'un événement) et des enjeux en présence (nombre de personnes, biens, équipements, environnements menacés).

2.2.1 Risques liés à la densité de population

Les mouvements de foule peuvent provoquer des accidents graves, nécessitant une gestion attentive des flux de personnes pour éviter les bousculades et les piétinements. Un exemple tragique est le mouvement de foule lors de la Love Parade en 2010 à Duisburg[8], en Allemagne, où 21 personnes ont perdu la vie en raison de la compression dans un goulot d'étranglement. Mehdi Moussaid [9], dans sa thèse, conclut que les mouvements de foule sont

souvent le résultat de processus d'auto-organisation basés sur des interactions locales entre individus. En cas de panique, ces interactions peuvent devenir dangereuses, menant à des comportements chaotiques et des situations de bousculades dangereuses. Les situations de forte densité et de stress augmentent significativement le risque de mouvements de foule incontrôlés, pouvant causer des blessures graves ou des décès.

2.2.2 Risques liés au type de population

Les publics spécifiques, comme les supporters sportifs, peuvent présenter des risques particuliers. Une étude suggère que les victoires augmentent la consommation d'alcool[10], tandis que la consommation de drogues et d'alcool augmente de 25% le taux de transfert hospitalier [11].

2.2.3 Risques liés à l'activité

Les rassemblements religieux, politiques, artistiques et sportifs présentent des risques spécifiques en fonction de la nature de l'activité. Les rassemblements politiques, par exemple, peuvent entraîner des tensions accrues et des confrontations avec les forces de l'ordre, augmentant les risques de blessures et de détention. Des études ont montré que les manifestations politiques peuvent également exacerber la transmission de maladies infectieuses, comme observé lors des rassemblements à Hong Kong en 2020 pendant la pandémie de COVID-19 [12].

2.2.4 Risques liés à l'environnement

Les conditions environnementales, comme le climat et la disposition des lieux, peuvent exacerber les risques. Lors de la Coupe du Monde de Rugby 2019, deux matchs ont été joués

par des températures supérieures à 25°C, augmentant le risque de problèmes de santé [13].

Une étude a montré que pour chaque augmentation de 10° de l'indice de chaleur, trois patients de plus par 10 000 participants nécessiteront des soins médicaux [11]. Cependant, une autre étude n'a trouvé aucun impact de la météo, probablement en raison de l'absence de conditions météorologiques extrêmes [14].

L'hygiène est un autre facteur critique, surtout dans les rassemblements avec une forte concentration de personnes ou celles provenant de pays endémiques. Les structures temporaires comme les installations de restauration et les toilettes peuvent poser des problèmes d'hygiène. Le contexte du Hajj est particulièrement pertinent, étant l'un des plus grands rassemblements religieux à La Mecque, en Arabie Saoudite. Les maladies infectieuses chez les pèlerins sont courantes, avec des infections des voies respiratoires représentant la principale cause, avec une prévalence de 50 à 93%. Les virus respiratoires les plus courants sont le *Rhinovirus humain*, le *Coronavirus humain* et la *grippe A*. Les bactéries prédominantes incluent *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* et *Streptococcus pneumoniae*. La diarrhée liée au Hajj affecte entre 1,1 et 23,3% des pèlerins, souvent due à *Salmonella spp.* et *Escherichia coli*, avec des bactéries résistantes aux antimicrobiens. Les mesures préventives recommandées incluent la vaccination et une hygiène suffisante [15].

2.2.5 Accidents catastrophiques

Bien que rares, des accidents majeurs peuvent survenir lors de ces événements, nécessitant une planification préalable pour une réponse efficace. Par exemple, l'effondrement d'une barrière au stade d'Amiens en 2017[16] a provoqué plusieurs blessures et souligné l'importance de la sécurité des infrastructures. Les débordements de supporters et les problèmes d'infrastructures restent des préoccupations majeures, malgré les efforts de

régulation et de renforcement de la sécurité dans les stades, comme observé dans les mesures prises lors des récents incidents en ligue 1 [17].

3 Etat des lieux des connaissances

3.1 Activité médicale

3.1.1 Définitions des indicateurs médicaux

Le PPR, soit le Patient Presentation Rate ou Taux de Présentation des Patients en français, mesure le nombre de personnes consultant le service médical par rapport à l'affluence totale, exprimé en milliers. Il correspond également au MUR, ou Taux d'Utilisation Médicale.

Le TTHR soit le Transfer to Hospital Rate ou le Taux de Transfert en français vers l'Hôpital, représente le nombre d'évacuations vers un établissement hospitalier via des moyens rapides tels que les ambulances privées, les VSAV ou les SMUR en France, rapporté à l'affluence totale, exprimé en milliers.

3.1.2 Caractéristiques générales

Les activités médicales lors des rassemblements de masse sont majoritairement de faible gravité. Plusieurs études ont montré que les taux de présentation des patients (PPR) lors de ces événements sont souvent légers et prévisibles. Milsten et al. ont rapporté qu'il est important d'intégrer la planification dans le système de soins médicaux d'urgence existant, étant donné que les soins médicaux d'urgence de routine doivent continuer.[18,19]

3.1.3 Études et articles français

Plusieurs études ont été menées sur l'activité médicale lors de grands rassemblements, fournissant des données utiles pour la planification des dispositifs médicaux.

L'étude du Dr. Huchet[20] au Festival des Vieilles Charrues a analysé les données de la 20ème édition du festival en juillet 2011. Les résultats ont montré un PPR de 2,45 et un TTHR de 0,19, avec un ratio de 12,7.

L'étude du Dr. Longe sur les salons professionnels à Paris a investigué les événements entre 2000 et 2001. Les résultats ont révélé un PPR de 0,88 (2070 consultations sur 2 344 574 personnes) et un TTHR de 0,020 (46 évacuations), avec un ratio de 45. Les visiteurs, bien qu'étant la majorité des participants, étaient responsables d'un quart seulement des consultations.

La thèse du Dr. Michaloux[21] sur les grands rassemblements de foule a analysé l'activité du SAMU lors de grands rassemblements à risque en 2013, mettant en évidence une prévalence majoritaire de pathologies bénignes, ce qui souligne l'importance de la présence médicale sur place pour atténuer l'impact sur les services d'urgence.

La thèse du Dr. Hausser[22] sur la Lake Parade a comparé l'activité des urgences lors du week-end de la Lake Parade à celle des weekends précédents et suivants. Les résultats ont montré une activité plus élevée pendant la période de 20 heures à 8 heures, malgré la mise en place d'un dispositif sanitaire dédié.

La thèse du Dr. S. Charreyre[23] a rapporté un PPR de 0,40 [0,26 – 1,32], soit en moyenne 4 recours pour 10 000 personnes sur site. Le TTHR était de 5,7% des consultants ou 0,023 par 1 000 personnes sur site, des valeurs comparables au référentiel français de dimensionnement.

3.1.4 Études et données internationales

La Coupe du Monde de Rugby au Japon en 2019 a enregistré un total de 449 visites à la salle médicale des spectateurs, avec un PPR de 2,63 [13]. La majorité des cas (91,5 %) étaient de gravité légère. Le PPR était significativement plus élevé pour les matches joués avec un température de plus de 25 °C que pour ceux en dessous de 21 °C (PPR 4,27 contre 2,04, $p = 0,04$). Trente-huit cas ont été transférés à l'hôpital en ambulance, avec un PPR de 0,22. Les causes les plus courantes de transfert à l'hôpital étaient les maladies liées à la chaleur et les fractures/dislocations, représentant chacune 15,8 % des cas. Le taux d'incidence de l'arrêt cardiaque et respiratoire parmi 10 000 participants était de 0,0059 pendant la Coupe du Monde de Rugby 2019.

Une étude réalisée aux États-Unis en 2011 [18] visait à comprendre les caractéristiques des événements de rassemblement de masse qui influencent les taux de présentation des patients. Ils ont examiné les dossiers médicaux d'urgence de 79 événements sur une période de 23 mois dans une communauté universitaire du sud-est des États-Unis. Ils ont constaté que les taux de présentation des patients étaient plus élevés dans les lieux extérieurs, non délimités, sans eau gratuite, sans contrôle climatique, et avec un indice de chaleur plus élevé. Les événements de football avaient le plus grand nombre de patients présentant des problèmes médicaux, suivis par les expositions publiques, les concerts et d'autres événements sportifs. Ces résultats sont importants pour planifier les ressources médicales lors de rassemblements de masse.

3.2 **Modèle de dimensionnement**

3.2.1 **Modèles internationaux**

M. Arbon en 2001 a développé un modèle qui inclut divers paramètres tels que la station assise ou la population mobile, le périmètre limité, l'intérieur/extérieur, le type d'événement, l'humidité, l'affluence et la période diurne ou nocturne [5]. Zeitz (2002, 2005) a créé un modèle prévisionnel de MUR basé sur des données antérieures, prenant en compte l'affluence, la température, l'humidité et le jour de la semaine [24]. Klaus Maurer a conçu un modèle utilisé en Suisse, Autriche et Allemagne, qui dimensionne les équipes médicales en fonction de l'affluence, du type d'événement, des locaux, de la présence de personnalités et de la propension à la violence [22].

3.2.2 **Modèles spécifiques**

Alessandra Revello en Italie a développé le modèle MGE-RS, basé sur l'expérience de Rome, qui stratifie les niveaux de risque en fonction de plusieurs paramètres incluant la durée, le type, l'accès, le lieu, la densité et la météo[25]. Le modèle anglais pour les concerts et festivals dimensionne les équipes en fonction du type de manifestation, du site, de l'activité, du public, de l'historique médical, de l'affluence, de la saison, de la proximité d'un établissement de santé et des risques spécifiques[26].

3.2.3 Pratiques recommandées et concepts innovants

3.2.3.1 *Hospital Avoidance*

Ce concept est introduit pour réduire les évacuations en fournissant des soins sur site, soulignant l'importance d'optimiser la structure médicale sur place pour répondre aux besoins médicaux et éviter les débordements vers les structures hospitalières.

3.2.3.2 *Projet de Vancouver dirigé par le Dr Adam Lund*

Ce projet propose un registre international en ligne pour standardiser les paramètres étudiés, mettant en avant l'importance de la coopération internationale. Lund a mené des analyses opérationnelles pour comprendre comment les événements spéciaux affectent les services de santé locaux. Ses études montrent que les grands rassemblements peuvent avoir un impact significatif sur la disponibilité et l'efficacité des ressources de santé, nécessitant une planification stratégique et une allocation des ressources pour atténuer ces impacts [27].

3.2.3.3 *Recherche sur la Santé lors des Rassemblements de Masse*

La recherche sur la santé lors des rassemblements de masse met en lumière la nécessité d'une normalisation rigoureuse des processus de collecte et de rapport des données médicales pour ces événements. Le modèle DREAM (Disaster Reporting Emergency and Analysis Model) est un exemple de cadre proposé pour structurer la déclaration des cas médicaux de manière systématique. Ce modèle facilite l'organisation des informations sur les incidents médicaux, leur fréquence, et les interventions, ce qui est essentiel pour identifier les zones à risque et améliorer la gestion des ressources médicales. En parallèle, la normalisation des rapports médicaux permet également d'évaluer plus précisément l'impact des grands événements sur

les services de santé locaux. Cette approche est renforcée par des études récentes qui proposent des cadres théoriques pour quantifier les besoins en personnel, équipements, et infrastructures médicales, en fonction des particularités de chaque rassemblement de masse [28,29].

3.3 Recommandations

3.3.1 Législation

La Loi d'orientation et de programmation relative à la sécurité (Loi n° 95-73 du 21 janvier 1995) [30] établit la responsabilité des organisateurs en matière de sécurité et d'assistance aux personnes présentes lors des événements. Cette loi précise que les organisateurs sont tenus d'assurer la sécurité des participants et des spectateurs. Le Décret n° 2006-237 du 27 février 2006[31] relatif à l'agrément de sécurité civile, précise les actions pour lesquelles une association peut être engagée par l'autorité compétente, ainsi que le champ géographique de ces actions. Les secouristes associatifs assistent les missions des Services d'Incendie et de Secours (SDIS) à la demande du Directeur des Opérations de Secours (DOS) et sous l'autorité du Commandant des Opérations de Secours (COS).

L'Arrêté du 7 novembre 2006 [32] définit le Dispositif Prévisionnel de Secours (DPS) et précise les directives pour sa mise en place, incluant les ressources humaines et matérielles nécessaires. Toutefois, il ne spécifie pas les modalités de l'organisation médicale. Les règles préfectorales et les exigences ministérielles varient selon les départements, ce qui ajoute une complexité supplémentaire à la planification des événements.

La Loi n° 2004-811 du 13 août 2004 [33] de modernisation de la Sécurité Civile introduit le Plan ORSEC 3e génération avec le plan NOVI pour la gestion de l'afflux de victimes. La circulaire du 29/03/2004 [34] insiste sur la nécessité d'une collaboration étroite entre les

SAMU, les SDIS et les ambulanciers, encadrée par des conventions tripartites pour garantir l'efficacité des secours médicaux d'urgence avant l'arrivée à l'hôpital.

La jurisprudence et les recommandations des bonnes pratiques [33] influencent les normes de sécurité et la responsabilité des organisateurs en cas d'incident. Ces éléments doivent être intégrés lors de la planification des événements pour assurer le respect des standards de sécurité.

3.3.2 Assurance

Selon le Code du Sport, les organisateurs d'événements sportifs ont l'obligation de souscrire une assurance pour couvrir les risques d'accidents pendant la manifestation. L'assurance "Responsabilité Civile Organisateur" [35] a des limites en ce qui concerne les activités médicales et paramédicales, nécessitant une couverture spécifique pour les équipes médicales. En cas d'incident médical, les praticiens peuvent être tenus légalement responsables. Il est donc crucial pour les organisateurs de s'assurer que leur équipe médicale dispose d'une couverture adéquate pour prévenir toute implication légale en cas de problème médical.

3.3.3 Schéma Directeur Secours Santé (SDSS) (30)

3.3.3.1 Dispositif médical

En France, il n'existe pas de recommandations de haut niveau concernant le dispositif médical lors des événements de masse, à l'exception des avis d'experts de la SFMU datant de 2009 et réévalués en 2014, qui n'ont pas été repris par la HAS [35] Le directeur médical, également appelé manager ou coordinateur, est responsable de la coordination du dispositif privé et sert

d'interface avec le service public. Il gère l'événement avant, pendant et après son déroulement et est responsable de l'activation des procédures en fonction de l'évolution de la manifestation. Le médecin régulateur (MRL), assisté par un auxiliaire de régulation (ADR) dès que l'affluence atteint 20 000 personnes, joue un rôle crucial. Si l'événement compte moins de 45 000 personnes, le MRL assume également les fonctions de médecin médical leader (MML). Il est l'interlocuteur principal du régulateur SAMU et intervient pour des problèmes purement médicaux, tels que la prise des bilans et les évacuations sanitaires.

Le personnel médical et paramédical, composé de médecins des postes de secours ayant une formation en urgence (avec un ratio d'un médecin pour 5 000 à 10 000 personnes) et d'infirmiers issus des services d'urgences et de réanimation, joue un rôle essentiel dans la gestion des urgences. Ce personnel opère sous l'autorité du directeur médical. La planification des ressources médicales comprend la gestion du personnel et du matériel nécessaire pour les interventions. Des fiches de fonction doivent être établies pour chaque poste, définissant clairement les responsabilités et les moyens médicaux à disposition.

Les intervenants médicaux doivent être formés à la médecine d'urgence et de catastrophe, avec une expérience pratique dans le domaine. Ils doivent respecter les standards de bonnes pratiques médicales pour garantir une prise en charge efficace des urgences médicales lors de l'événement.

3.3.3.2 Calcul de l'effectif médical

Le calcul de l'effectif médical pour des événements de masse repose sur divers indices permettant d'ajuster les ressources en fonction de la taille de la foule, du type d'événement et des risques associés. Les indices utilisés sont les suivants : A, B, C, et D (30).

L'indice A correspond au profil réactif du public. Un public calme sans contentieux avéré est classé comme faible avec un indice de 0,25. Un public agité avec un contentieux modéré est classé comme moyen avec un indice de 0,35. Enfin, un public à risques avec des enjeux élevés est classé comme élevé avec un indice de 0,50.

L'indice B concerne la gestion des flux. Si le public est assis ou debout avec une densité inférieure à 2 personnes par mètre carré, sans zones d'accumulation et avec un accès des secours à moins de 200 mètres sans obstacles, et des délais d'intervention inférieurs à 3 minutes, l'indice est de 0,25. Si le public est debout avec une densité supérieure à 2 personnes par mètre carré ou si les zones d'accumulation sont accessibles en moins de 2 heures, avec un accès des secours à moins de 200 mètres avec obstacles ou entre 200 et 500 mètres, et des délais d'intervention entre 3 et 5 minutes, l'indice est de 0,30. Enfin, si les zones d'attente sont à plus de 2 heures, avec un accès des secours à plus de 200 mètres avec obstacles ou à plus de 500 mètres, et des délais d'intervention supérieurs à 5 minutes, l'indice est de 0,50.

L'indice C mesure les délais d'accessibilité des moyens publics en cas de situation exceptionnelle. Si le délai est court, l'indice est de 0,25. Si le délai est élevé, l'indice est de 0,30.

L'indice D se réfère à la climatologie. Si le climat est tempéré, l'indice est de 0,25. En cas de climats extrêmes, très froids ou très chauds, l'indice est de 0,50.

Le calcul des besoins en personnel médical est ensuite effectué en multipliant les indices A, B, C et D. Le nombre d'infirmières est déterminé en arrondissant le résultat au nombre entier supérieur. Pour le nombre de médecins, on multiplie les indices A, B, C et D par le nombre total de participants, puis on divise par 5 000, avant d'arrondir au nombre entier supérieur. Le nombre d'infirmiers est calculé de manière similaire, en divisant par 2 500 au lieu de 5 000, puis en arrondissant au nombre entier supérieur.

3.3.3.3 Matériel

Il est crucial de disposer de fiches détaillées pour garantir la propreté et l'efficacité du Service Médical d'Urgence (SME). Un responsable doit être désigné pour la gestion des stocks de pharmacie et la matériovigilance, assurant ainsi la traçabilité des dispositifs médicaux. Le matériel de base de réanimation doit inclure les dispositifs ventilatoires et hémodynamiques, les défibrillateurs semi-automatiques (DSA) avec électrocardiogramme (ECG), ainsi que les moyens d'immobilisation tels que les colliers cervicaux et les attelles. Il est essentiel de disposer de lots d'urgence classiques et d'un équipement adapté pour traiter des cas graves, similaire à celui utilisé dans les services publics. Le suivi technique et les tests de maintenance réguliers du matériel doivent être assurés. Les médicaments doivent être stockés dans des locaux sécurisés, et l'AFSSAPS doit autoriser l'utilisation du matériel d'urgence provenant des réserves hospitalières [36](32).

3.3.3.4 Hébergement

Le poste de régulation médicale doit être présent sur le site. Il est recommandé d'avoir une infirmerie pour chaque tranche de 10 000 personnes. L'infirmerie principale doit inclure une réserve de matériel, une zone administrative, une zone de petits soins et une zone d'échouage. Une infirmerie secondaire doit être prévue pour chaque tranche supplémentaire de 10 000 personnes, avec l'ajout d'infirmeries supplémentaires selon la taille de la foule. Des équipes mobiles doivent être déployées pour assurer une souplesse sur des sites étendus. Ces équipes doivent être dotées de matériel médical portatif et de moyens de déplacement adaptés. La répartition et le rôle des structures doivent être adaptés selon le type d'événement, qu'il s'agisse d'événements sportifs, sociopolitiques ou de concerts. Des préconisations spécifiques

doivent être établies pour chaque type d'événement. Pour l'évacuation sanitaire, il est nécessaire de se coordonner avec le SAMU 15 et de disposer de moyens d'accusation précis dans le SDSS.

3.3.3.5 Périmètre d'intervention

Le périmètre d'intervention est défini à l'avance par les services publics, en fonction des indications techniques fournies par l'organisateur et les autorités compétentes, notamment le maire et le préfet. Ce zonage permet de délimiter les secteurs d'intervention des équipes de secours et d'assurer une gestion fluide des urgences. Le zonage est essentiel pour la gestion des flux de personnes et la sécurité des spectateurs, en évitant les points de congestion et les risques liés aux mouvements de foule. Une mauvaise gestion de la densité et des déplacements peut entraîner des effets de compression, voire des bousculades, augmentant ainsi les risques d'accidents graves.

La planification des secours doit donc prendre en compte ces dynamiques, en définissant des axes de circulation bien distincts. Les zones d'intervention incluent l'axe rouge pour les urgences, destiné aux interventions rapides, et la "noria" pour assurer un transport continu des blessés, permettant ainsi une évacuation fluide sans encombrement. Des accès sécurisés doivent être prévus pour garantir la disponibilité immédiate des secours, tout en minimisant les risques de croisement avec les foules.

Les aspects logistiques, les espaces médicaux et les risques doivent être identifiés et organisés en fonction de ces zones, avec des scénarios prédéfinis pour répondre aux différentes éventualités. Ce plan de zonage, qui intègre à la fois les besoins médicaux et les flux de personnes, doit être soumis à l'approbation de l'organisateur, de l'autorité compétente (préfecture ou mairie), et du SAMU local. Il peut également être intégré au plan ORSEC, s'il

est nécessaire, pour assurer une coordination plus large avec l'ensemble des services de secours.

3.3.3.6 Organisation administrative

La traçabilité doit être assurée par des fiches d'observation détaillées, incluant les coordonnées et le nom complet du patient, le nom du praticien, le motif de recours, le nom des intervenants avec l'heure d'intervention, le diagnostic et les hypothèses retenues, les prescriptions et traitements, ainsi que l'évolution et le devenir du patient. En cas de stockage informatique des données personnelles, une déclaration doit être faite à la CNIL, conformément à la réglementation en vigueur. Une main courante doit être tenue durant tout l'événement pour documenter les activités du personnel. Ces données sont sous la responsabilité du manager médical. Les moyens de communication doivent inclure un réseau propre et individualisé pour les secouristes, utilisant des talkies-walkies.

3.3.4 Dispositif secouriste

Le Dispositif Prévisionnel de Secours[32] (DPS) est un ensemble de moyens humains et matériels de premiers secours, déployé à la demande de l'autorité de police compétente ou de l'organisateur d'un rassemblement. Il constitue le premier maillon de la chaîne de secours et est mis en place pour la durée de l'événement. Conformément au code de la sécurité intérieure, seules les associations agréées de sécurité civile (AASC) peuvent contribuer à la mise en place des DPS.

Pour les grands rassemblements de plus de 1500 personnes, la mise en place d'un DPS est obligatoire. Le DPS inclut des postes de secours et doit être dimensionné en fonction de plusieurs facteurs de risques, évalués au moyen d'une grille spécifique. Cette grille prend en

compte l'effectif prévisible du public, le comportement prévisible du public, l'environnement de l'événement et le délai d'intervention des secours publics.

Le personnel du DPS comprend des équipes de secouristes formées, des médecins et des infirmiers pour les interventions médicales avancées, ainsi que du personnel de soutien logistique. Les moyens matériels incluent des postes de secours fixes et mobiles équipés, des véhicules de premiers secours et du matériel médical d'urgence tel que des défibrillateurs, des brancards et des kits de premiers secours.

L'organisation et la coordination du DPS prévoient un plan de déploiement des équipes sur le site de l'événement, une communication efficace entre les équipes de secours, les organisateurs et les autorités publiques, ainsi que des protocoles d'intervention validés et connus de tous les intervenants.

Le principal objectif du DPS est de garantir une prise en charge rapide et efficace des incidents médicaux et traumatiques lors des événements. Cela inclut la prévention des incidents par la présence visible de secouristes, la prise en charge immédiate des victimes sur place, la coordination avec les services de secours publics pour les évacuations nécessaires, la réduction des délais d'intervention et l'amélioration des chances de survie des victimes.

La mise en place d'un DPS nécessite des documents réglementaires spécifiques, notamment le référentiel national qui guide la préparation et l'exécution des dispositifs. Les associations agréées de sécurité civile doivent également être en conformité avec ces directives pour opérer légalement lors des événements.

3.3.5 Acteurs

3.3.5.1 SAMU Centre 15

La présence d'un régulateur SAMU et d'un Assistant de Régulation Médicale (ARM) est obligatoire lors des événements rassemblant plus de 35 000 spectateurs. En dessous de ce seuil, la présence du SAMU est décidée par le préfet, notamment en cas de risque particulier identifié.

Le SAMU assure une écoute médicale permanente, ce qui permet d'évaluer la gravité des situations et de coordonner une réponse adaptée. Pour ce faire, il mobilise les ressources nécessaires, telles que la régulation délocalisée sur le site de l'événement et l'envoi d'équipes médicales sur place selon le type et les besoins de l'événement.

Le SAMU collabore étroitement avec les SMUR, qui interviennent pour les cas graves nécessitant une médicalisation rapide. Les SMUR sont organisés pour répondre efficacement aux urgences graves et accomplissent des missions spécifiques. De plus, les préfectures sollicitent souvent l'avis d'experts pour anticiper les situations sanitaires exceptionnelles [37].

Le SAMU assure la régulation médicale soit sur le site de l'événement, soit depuis le centre 15. En situation normale, l'intervention du centre 15 est limitée si le service privé est bien organisé. Le SAMU gère les évacuations, qu'elles soient médicalisées ou non, après concertation avec le régulateur privé. Il prévient également les établissements hospitaliers en cas de besoin et prévoit des moyens de transport supplémentaires, comme l'intervention de secouristes ou de sapeurs-pompiers.

3.3.5.2 Entreprises de médicalisation

Leur principale mission est de fournir des services médicaux adaptés aux besoins spécifiques de chaque événement, garantissant ainsi la sécurité et le bien-être des participants. Ces entreprises sont structurées pour offrir une gamme complète de services médicaux, incluant la présence de médecins, d'infirmiers et d'assistants de régulation. Elles disposent de ressources matérielles, telles que des unités mobiles de soins, des postes de secours et des équipements médicaux, permettant une intervention rapide et efficace sur le terrain.

Elles collaborent étroitement avec les organisateurs d'événements, les autorités locales et d'autres services de secours, comme le SAMU et les SDIS, pour assurer une coordination optimale des interventions médicales. Elles sont également responsables de la planification et de la mise en place des dispositifs prévisionnels de secours (DPS), en conformité avec les réglementations en vigueur. En fonction des besoins spécifiques de chaque événement, les entreprises de médicalisation peuvent également faire appel à des médecins indépendants pour renforcer leurs équipes. Cette flexibilité leur permet de s'adapter rapidement à des situations variées et de garantir une couverture médicale adéquate en toutes circonstances.

3.3.5.3 Secouristes

Les associations de secouristes jouent un rôle essentiel en fournissant une aide médicale préventive lors de grands rassemblements [34]. Elles assistent également les secours publics et collaborent étroitement avec le SAMU pour garantir une réponse efficace aux urgences.

3.3.5.4 Sapeurs-pompiers

La présence des sapeurs-pompiers, avec un Préfet de Commandement des Opérations de Secours (PréCOS) et un Préfet Directeur des Secours Médicaux (PréDSM), est obligatoire pour les événements rassemblant plus de 35 000 spectateurs ou ayant un plan ORSEC activé. Dans d'autres cas, leur présence peut être décidée par le préfet en fonction des risques spécifiques. Leur rôle principal est d'assumer les fonctions de DSM et de COS en cas de déclenchement du plan NOVI (Nombreuses Victimes).

Les SDIS jouent un rôle dans la coordination opérationnelle des secours d'urgence [38], assurée via le Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours (CODIS). Leurs missions de secours sont variées et incluent une collaboration étroite avec le SAMU. En cas de nécessité, les SDIS participent également à la mise en œuvre d'un éventuel plan rouge, activé par le préfet si la situation l'exige.

3.3.5.5 Ambulances privées

Les ambulanciers privés sont responsables du transport des patients vers les établissements de santé. Ils répondent aux demandes du SAMU et participent à l'organisation de la garde départementale pour assurer une disponibilité constante en cas de besoin [34].

3.3.5.6 Médecins indépendants

Les organisateurs peuvent également contacter directement des médecins indépendants pour assurer la médicalisation de l'événement, en fonction des besoins spécifiques. Ces médecins indépendants assument leur propre responsabilité lors de leur intervention.

3.3.5.7 Forces de l'ordre

Au niveau départemental

Le préfet supervise les opérations de secours et coordonne la cellule de crise pour assurer une gestion efficace des situations d'urgence.

Au niveau local

Le maire, responsable de la sécurité sur son territoire, active les ressources de secours locales pour répondre aux besoins immédiats de la population.

3.3.5.8 Plan ORSAN NOVI

Le plan ORSAN NOVI [39] (Organisation de la Réponse du Système de Santé en Situation Sanitaire Exceptionnelle pour un Nombre Important de Victimes) est activé pour coordonner les actions médicales lors d'un afflux massif de victimes. Ce plan permet de mobiliser les ressources médicales du SAMU, des hôpitaux, des services de secours et des autorités locales afin de garantir une prise en charge rapide et efficace des victimes. Contrairement au plan ORSEC, qui coordonne les secours dans les situations de catastrophe de toute nature, le plan ORSAN NOVI est spécifiquement orienté vers la réponse sanitaire en cas de situation de nombreuses victimes (NOVI).

3.4 Spécialité de la médicalisation de stade

Les antécédents de catastrophes dans les stades, , ont incité de nombreux pays à revoir leurs dispositifs de sécurité, leurs installations et leur législation. Les facteurs déclencheurs de telles catastrophes incluent la surpopulation des stades, la fragilité des structures, les comportements agressifs des spectateurs, des services d'ordre insuffisants et des installations inadaptées.

L'entraînement à la médicalisation des stades se fait notamment lors de matchs de football, comme les matchs de Ligue 1, la Coupe de France et la Ligue des champions.

Un dispositif de secours autonome à l'intérieur d'un site privé permet une économie en coût de santé publique et une diminution du taux de passage dans les centres hospitaliers de secteur. Il est donc pertinent d'élargir les principes généraux de cette médicalisation à d'autres types de rassemblements.

Il est crucial que ce dispositif fonctionne en harmonie totale avec les services publics de la ville concernée, et que toutes les procédures soient connues des deux parties.

Ces résolutions ne peuvent être appliquées que si ces notions sont officialisées par un cahier des charges et des textes de lois.

4 Objectif

L'introduction précédente a permis de mettre en évidence les carences de la littérature sur la médicalisation des événements de masse, notamment en ce qui concerne l'évaluation de l'efficacité des dispositifs médicaux, l'impact des conditions environnementales sur la demande en soins, et la coordination entre les différents acteurs de la santé.

L'objectif principal de ce travail est de **décrire l'organisation de la médicalisation de la Coupe du Monde de Rugby 2023 en France**. Cette évaluation portera sur l'efficacité des dispositifs médicaux mis en place, les protocoles de coordination entre les différents acteurs de la santé, et l'impact des conditions environnementales sur la demande en soins médicaux.

Les objectifs secondaires sont :

- Analyser la fréquence et la nature des consultations médicales durant l'événement.
- Étudier l'impact des conditions environnementales, telles que la température, sur la fréquence et la gravité des consultations médicales et des transferts hospitaliers.

- Évaluer la coordination et la collaboration entre les différents acteurs de la santé, y compris le SAMU, les SMUR, les secouristes, et les entreprises de médicalisation.
- Comparer l'activité médicale dans un stade à celle d'un Service d'Accueil des Urgences (SAU) pour déterminer si les ressources et les protocoles utilisés sont comparables.
- Formuler des suggestions pour améliorer les dispositifs médicaux et les protocoles de coordination pour les futurs événements de masse, en tenant compte des leçons tirées de la Coupe du Monde de Rugby 2023.

Matériel et méthodes

1 Design de l'étude

1.1 Type d'étude

Cette étude est une étude rétrospective, analytique, descriptive et observationnelle, portant sur l'activité des postes de soins dans les stades et sur l'organisation pendant la Coupe du Monde de Rugby 2023 en France, qui se déroule du 8 septembre au 28 octobre, couvrant un total de 48 matchs.

1.2 Critères d'inclusion et d'exclusion

Les critères d'inclusion comprennent les patients de tous âges et sexes, nécessitant une prise en charge médicale en poste de soins pendant les matchs. Les patients pris en charge uniquement par les secouristes ou les sapeurs-pompiers, sans intervention médicale, sont exclus de l'étude.

1.3 Critères d'exposition

Les variables définissant les groupes sont la participation à la Coupe du Monde de Rugby 2023 et la nécessité d'une prise en charge médicale en poste de soins durant l'événement.

Critère principal d'intérêt

Le critère principal d'intérêt est la mesure du taux de Présentation des Patients (PPR) soit le Patient Presentation Rate ou Taux de Présentation des Patients en français et du taux de

Transfert vers l'Hôpital (TTRH) soit le Transfer to Hospital Rate ou le Taux de Transfert en français vers l'Hôpital.

1.4 Critères secondaires d'intérêt

Les critères secondaires incluent les types de pathologies rencontrées, les interventions médicales effectuées, ainsi que l'influence des conditions environnementales, du jour de match et de l'importance du match sur les consultations médicales.

2 Patients et données

2.1 Recrutement des patients

Les patients sont recrutés parmi ceux nécessitant une prise en charge médicale en poste de soins lors des matchs de la Coupe du Monde de Rugby 2023. La participation des entreprises de médicalisation privée, telles qu'ISMA, et des SAMU locaux, notamment le SAMU44, permet de recueillir les données nécessaires.

2.2 Données recueillies

Les données ont été collectées auprès des entreprises de médicalisation utilisant un logiciel privé, du SAMU local via le SI-SAMU, et de l'Observatoire des urgences pour les taux de fréquentation des SAU. Les fiches de passage en poste de soins ont été anonymisées pour protéger la confidentialité des patients.

3 Extraction de caractéristiques

Les variables d'intérêt incluent le motif de passage, le sexe des patients, les antécédents médicaux, l'examen clinique, les constantes vitales, le traitement administré, et le devenir des patients (réintégration dans le stade ou évacuation par ambulance privée, secouristes ou SAMU).

4 Analyse de données

4.1 Objectifs de l'analyse

L'analyse vise à calculer et comparer le PPR et le TTRH avec des données issues de la littérature scientifique. Les données sont classifiées selon :

- Les motifs de passage
- Les gestes thérapeutiques administrés
- L'importance du match
- Les types de pathologies rencontrées
- La période de consultation, classifiée en : avant le début du match, pendant la première mi-temps, pendant la pause, pendant la seconde mi-temps, et après le match
- Le jour du match
- La température mesurée à l'heure du coup d'envoi de chaque match

4.2 Gestes thérapeutiques

4.2.1 Interventions médicales

Les interventions médicales d'urgence comprennent l'intubation oro-trachéale, l'électrocardiogramme (ECG), l'immobilisation, les soins locaux et les sutures.

Les médicaments administrés incluent des bronchodilatateurs, des amines, des anti-fibrinolytiques, des anti-diarrhéiques, des anti-acides, des antivertigineux, des opioïdes, des antihistaminiques, des anesthésiques locaux, des antiémétiques, des anti-inflammatoires, des antalgiques, des hypnotiques/anxiolytiques, des diurétiques, des antihypertenseurs, des antidiabétiques, des vasodilatateurs, des anti-spasmodiques, et des solutions pour l'hydratation.

4.2.2 Classification par type de pathologie

Les pathologies sont classifiées en plusieurs catégories : urgences vitales (arrêt cardiaque, choc hypovolémique, infarctus du myocarde, accident vasculaire cérébral), traumatismes physiques (fractures, entorses, luxations, contusions, plaies, dorsalgie, sciatique), problèmes respiratoires (dyspnée, asthme exacerbé), troubles métaboliques (déshydratation, hyperthermie, hypothermie, troubles liés à l'alcool et aux drogues, hypoglycémie), infections et maladies transmissibles (syndrome grippal, gastro-entérites), problèmes neurologiques (convulsions, trouble de conscience, vertiges, céphalées), problèmes cardiovasculaires (hypertension artérielle, douleur thoracique, arythmies, malaise), problèmes psychologiques et comportementaux (attaques de panique, comportements agressifs), problèmes digestifs/rénaux (infection urinaire, rectorragie, colique néphrétique, gastro-entérite, douleurs abdominales), et

autres (problèmes dermatologiques, ophtalmologiques, gynécologiques, oto-rhino-laryngologiques).

4.2.3 Mesure de la température

La température est mesurée à l'heure du coup d'envoi de chaque match pour évaluer l'incidence des maladies environnementales.[40]

4.2.4 Importance du match

Les matchs sont classés selon leurs importance par pool, demi final, semi-final, final de bronze et final, selon les données de la fédération de Rugby[41].

4.3 Cadre réglementaire

Cette thèse a reçu l'approbation de la Direction de la Protection des Données (DPO), sous réserve de respecter des conditions strictes concernant la confidentialité des informations personnelles. En particulier, il a été exigé que l'anonymat des individus soit préservé, notamment en n'accédant pas à des données personnelles telles que l'âge des patients. Pour plus de détails, veuillez consulter l'autorisation du DPO en annexe 1.

Résultats

Quatre participants ont été exclus des données de Nantes en raison d'une prise en charge uniquement assurée par les secouristes ou les sapeurs-pompiers. Les statistiques présentées sont uniquement descriptives, car il a été impossible de réaliser des tests statistiques en raison du manque d'occurrences. Par ailleurs, les entreprises travaillant sur les stades de Marseille, Toulouse, Lyon, Saint-Étienne, et Nice n'ont pas souhaité participer à cette étude.

1 Organisation de la médicalisation de la coupe du monde de rugby 2023

1.1 Poste médical de Lille

Le dispositif médical de Lille comprenait une équipe humaine composée de 1 médecin régulateur, 1 auxiliaire de régulation, 5 médecins urgentistes, 4 infirmiers diplômés d'État, 27 secouristes de la Fédération Française de Sauvetage et de Secourisme (FFSS), 25 secouristes de l'Association Départementale de Protection Civile (ADPC), et 4 ambulances.

Sur le plan logistique, une infirmerie principale avec 5 brancards était mise à disposition, ainsi que 4 infirmeries satellites, chacune équipée de 2 brancards.

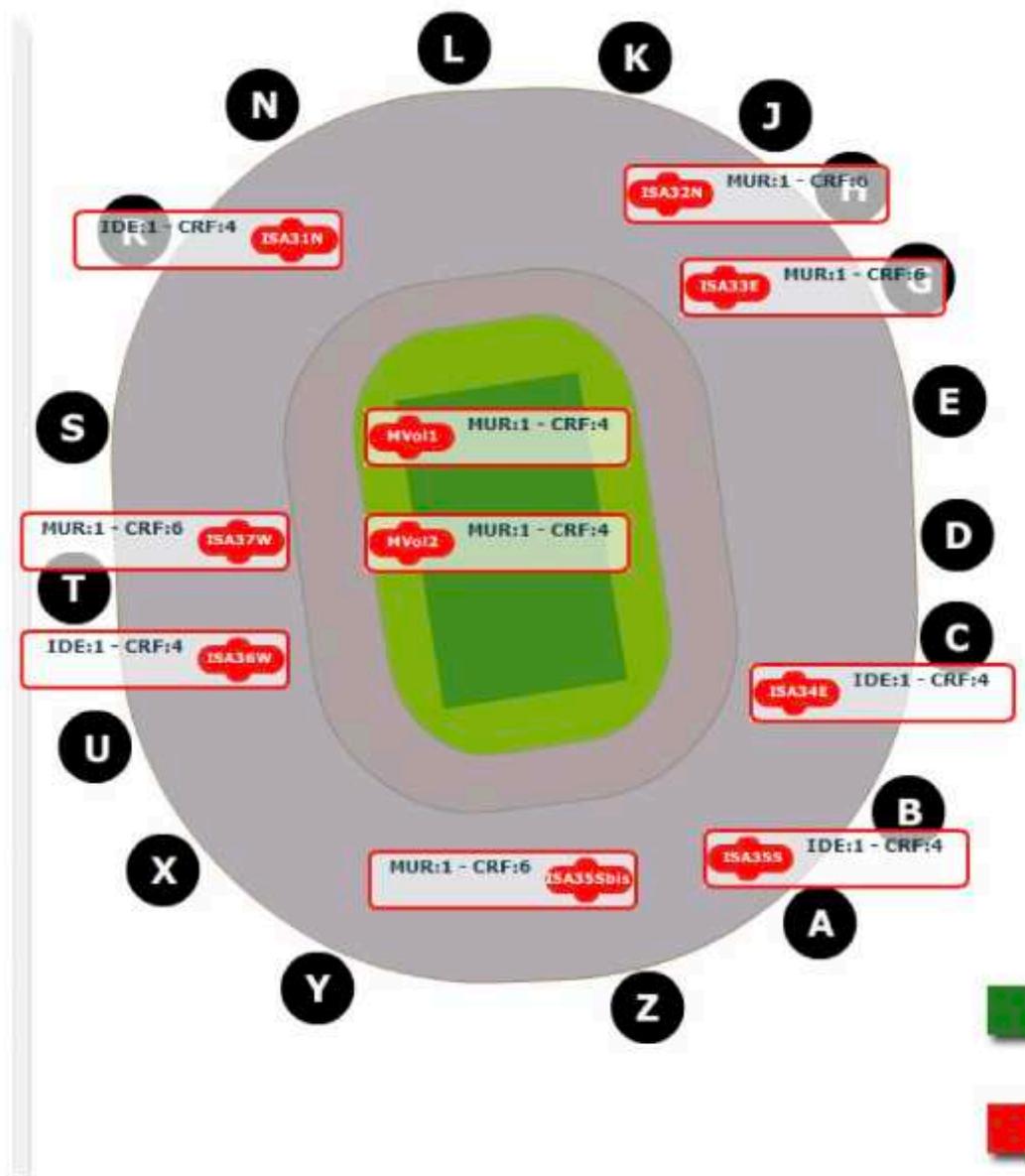
1.2 Poste médical de Paris

À Paris, l'équipe médicale se composait de 1 médecin régulateur, 1 auxiliaire de régulation, 7 médecins urgentistes, 5 infirmiers diplômés d'État, 80 secouristes de la Croix-Rouge

Française, et 3 ambulances.

En termes d'infrastructures, une infirmerie principale avec une capacité de 12 places était complétée par 10 infirmeries satellites, chacune avec 1 à 2 places. Il y avait également 2 ambulances dédiées aux évacuations externes et 1 ambulance pour les petites norias à l'intérieur du stade.

Ci-joint le plan des postes de soin du stade de France.



1.3 Poste médical de Bordeaux

L'organisation à Bordeaux reposait sur une équipe humaine comprenant 1 médecin régulateur, 1 auxiliaire de régulation, 4 médecins urgentistes, 4 infirmiers diplômés d'État, 50 secouristes de l'Association Départementale de Protection Civile (ADPC), et 2 ambulances.

Le dispositif logistique comportait une infirmerie principale avec 4 places et 5 infirmeries satellites, chacune dotée de 1 à 2 places.

1.4 Poste médical de Nantes

À Nantes, l'équipe médicale comptait 1 médecin régulateur, 1 auxiliaire de régulation, 4 médecins urgentistes, 4 infirmiers diplômés d'État, 40 secouristes de l'Union Nationale des Associations de Secouristes et Sauveteurs (UNASS), et 2 ambulances.

Sur le plan logistique, l'infirmerie principale disposait de 6 places. Deux infirmeries satellites étaient présentes : l'une avec 4 places et l'autre avec 1 place. De plus, une Infirmerie Principale Avancée (IPA), équipée de 4 box d'examen, offrait une capacité totale de prise en charge de 12 victimes. Deux structures avancées d'urgence vitale (SAUV) étaient également disponibles.

1.5 Dispositif joueur

Le groupe d'assurance GMF assure la médicalisation de l'équipe de France de Rugby depuis 15 ans. Les protocoles sont validés en collaboration avec les hôpitaux. Une équipe médicale est déployée par demi-terrain, comprenant un médecin urgentiste, un infirmier, deux ambulanciers et deux secouristes. Une équipe spécialisée, incluant des experts en orthopédie, neurologie, chirurgie maxillo-faciale et anesthésie-réanimation, est également présente. Une

salle de soins avancés est disponible pour les joueurs et le personnel du stade. La GMF dispense une formation spécifique au personnel médical.

2 Résultat des fiches de passage en poste de soin

2.1 Nombre de spectateurs

Le nombre total de spectateurs pour la Coupe du Monde de Rugby 2023, réparti sur plusieurs stades, a atteint 1 392 840 personnes, avec tous les matchs se déroulant à guichet fermé. À Paris, le nombre de spectateurs s'est élevé à 800 000 soit 80 000 spectateurs par match, tandis que Lille a accueilli 250 000 spectateurs soit 50 000 spectateurs par match. À Bordeaux, 210 000 personnes ont assisté aux matchs soit 42 000 spectateurs par match et à Nantes, le total des spectateurs s'est établi à 132 840 soit 33 210 spectateurs par match.

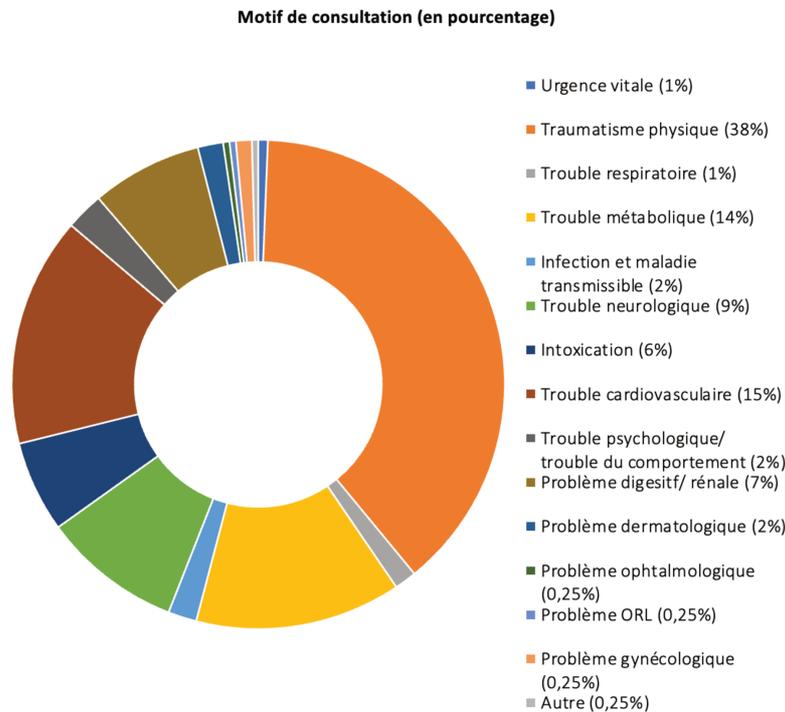
2.2 Recours au poste de soin

Catégorie	Total
Nombre de public	1392840
Nombre d'évacuation	54
Taux de passage	481
PPR	0,34
TTHR	0,038
Ratio	8,9

Le PPR, ou Taux de Présentation des Patients, est de 0,34. Cela signifie que pour 10 000 spectateurs, 3,4 personnes ont consulté le service médical. Le TTHR, ou Taux de Transfert vers l'Hôpital, est de 0,038 indiquant que pour 10 000 spectateurs, 0,38 personnes ont été évacués du stade.

Cela signifie que pour un stade de 50 000 personnes, on aurait en moyenne 19 passages au poste de soin et 2 évacuations pour la durée d'un match.

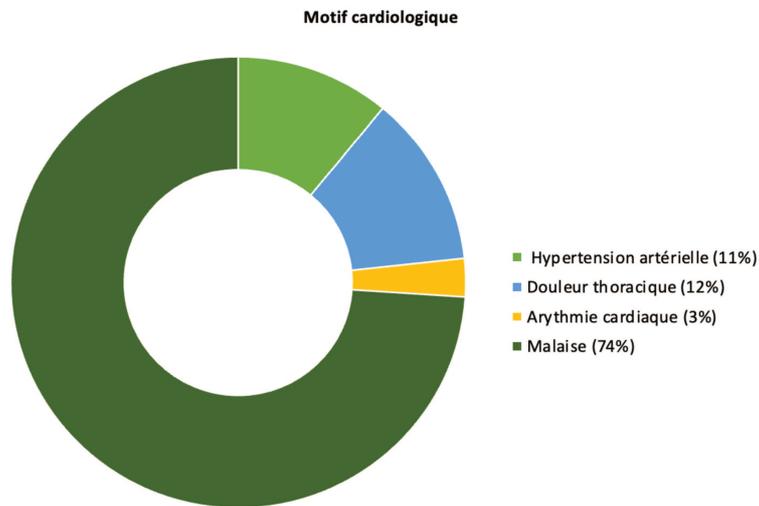
2.3 Motifs de consultation



Le graphique présente la répartition des motifs de consultation au poste de soin lors de l'événement. Les traumatismes physiques constituent la majorité des consultations avec 38 %. Les troubles cardiovasculaires représentent 15 % des cas, suivis par les troubles métaboliques à 14 %, et les troubles neurologiques à 9 %. Les problèmes digestifs/rénaux comptent pour 7 %, tandis que les cas d'intoxication représentent 6 % des consultations. Les troubles psychologiques et comportementaux, les problèmes dermatologiques, ainsi que les infections et maladies transmissibles sont chacun à 2 %. Enfin, les urgences vitales, les troubles respiratoires et les problèmes gynécologiques comptent chacun pour 1 % des consultations.

2.3.1 Motifs médicaux

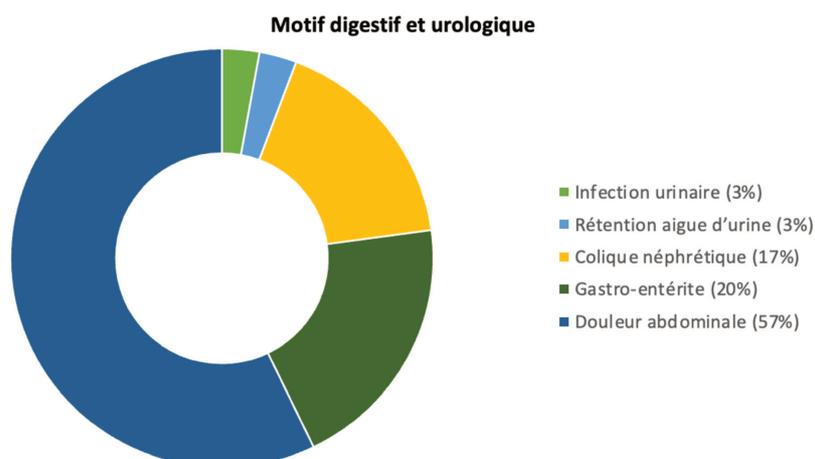
2.3.1.1 Cardiovasculaire



Les malaises représentent la majorité des consultations cardiovasculaires avec 74 % des cas.

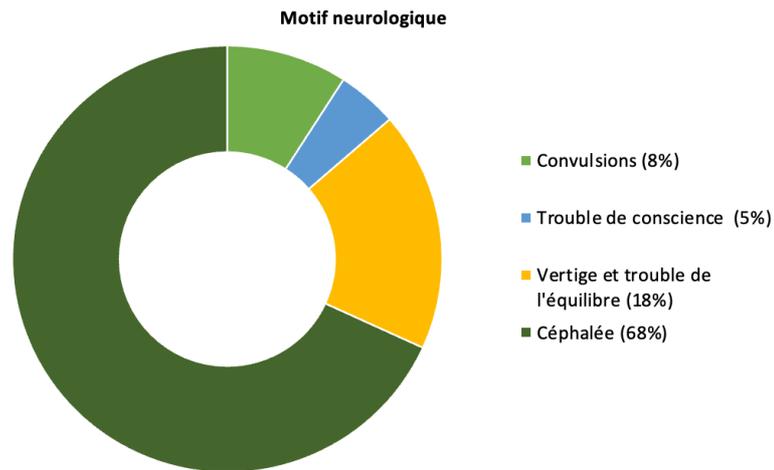
Les douleurs thoraciques constituent 12 % des consultations, tandis que l'hypertension artérielle en représente 11 %. Les arythmies cardiaques sont présentes dans 3 % des cas.

2.3.1.2 Digestif et urologique



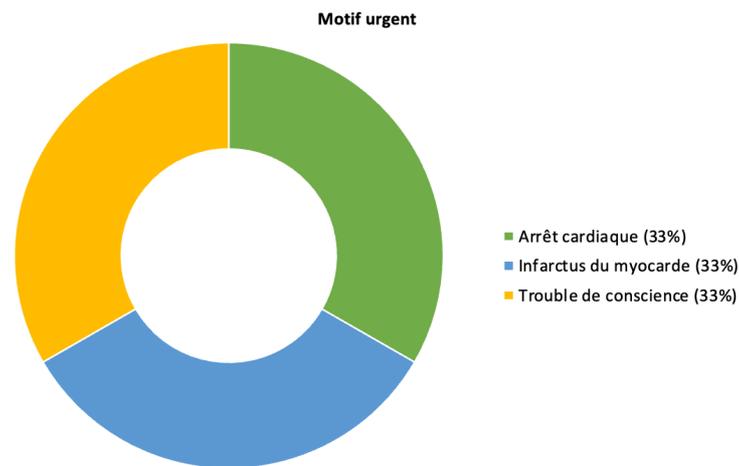
La majorité des consultations digestives et urologiques, soit 57 %, sont dues à des gastro-entérites. La rétention aiguë d'urine (RAU) représente 20 % des consultations. Les douleurs abdominales comptent pour 17 % des cas, tandis que les coliques néphrétiques et les infections urinaires représentent chacune 3 % des consultations.

2.3.1.3 Neurologique



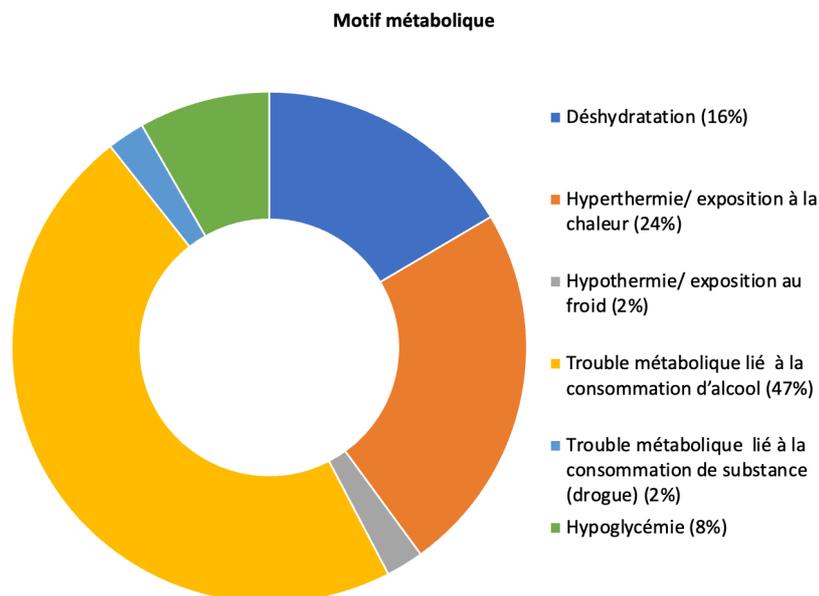
Les céphalées représentent la majorité des consultations neurologiques avec 68 % des cas. Les vertiges et troubles de l'équilibre constituent 18 % des consultations.

2.3.1.4 Urgences



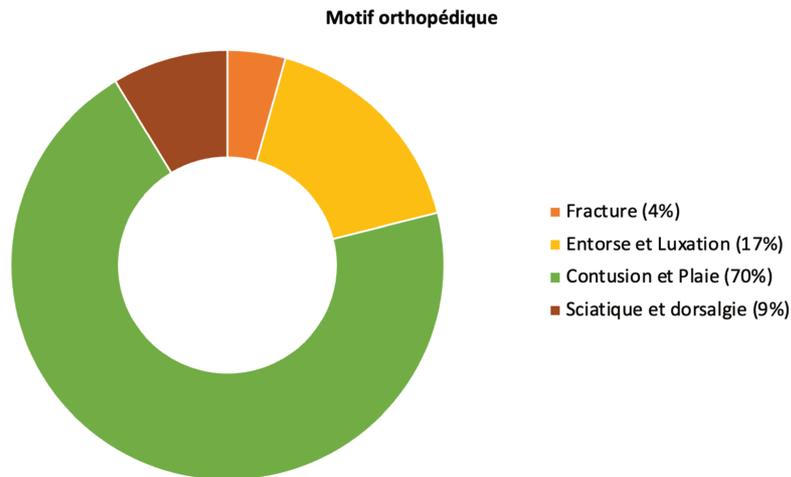
Les arrêts cardiaques, les infarctus du myocarde et les troubles de conscience représentent chacun 33 % des consultations urgentes.

2.3.1.5 Métabolique

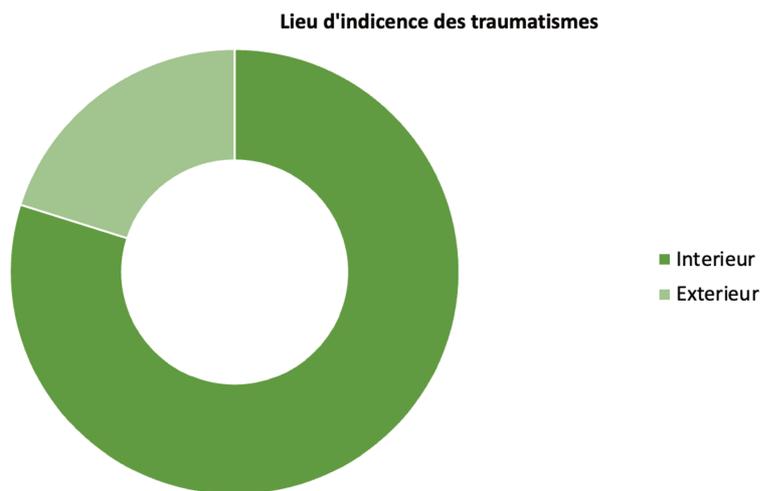


Les troubles métaboliques liés à la consommation d'alcool constituent 47 % des consultations. Les cas d'hyperthermie ou d'exposition à la chaleur constituent 24 % des consultations. La déshydratation représente 16 % des cas. L'hypoglycémie et l'hypothermie représentent toute deux 2 % des consultations.

2.3.2 Motifs chirurgicaux

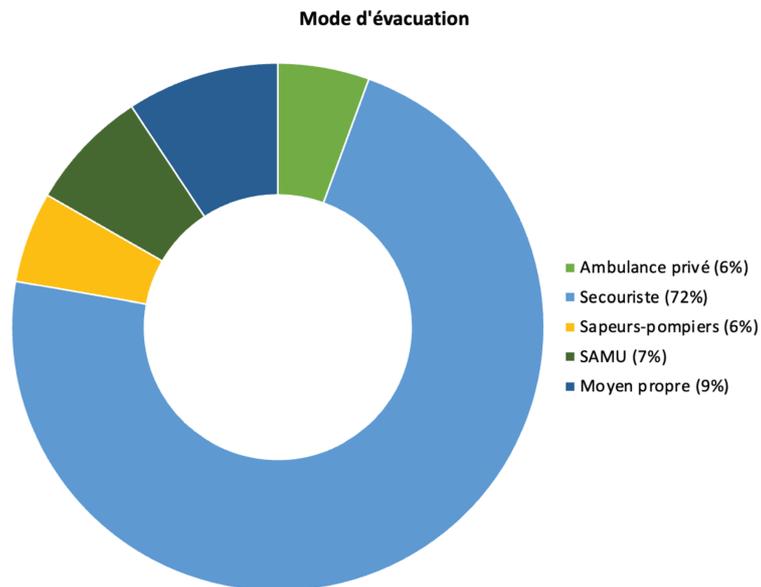


Les motifs chirurgicaux sont uniquement représentés par de la traumatologie.



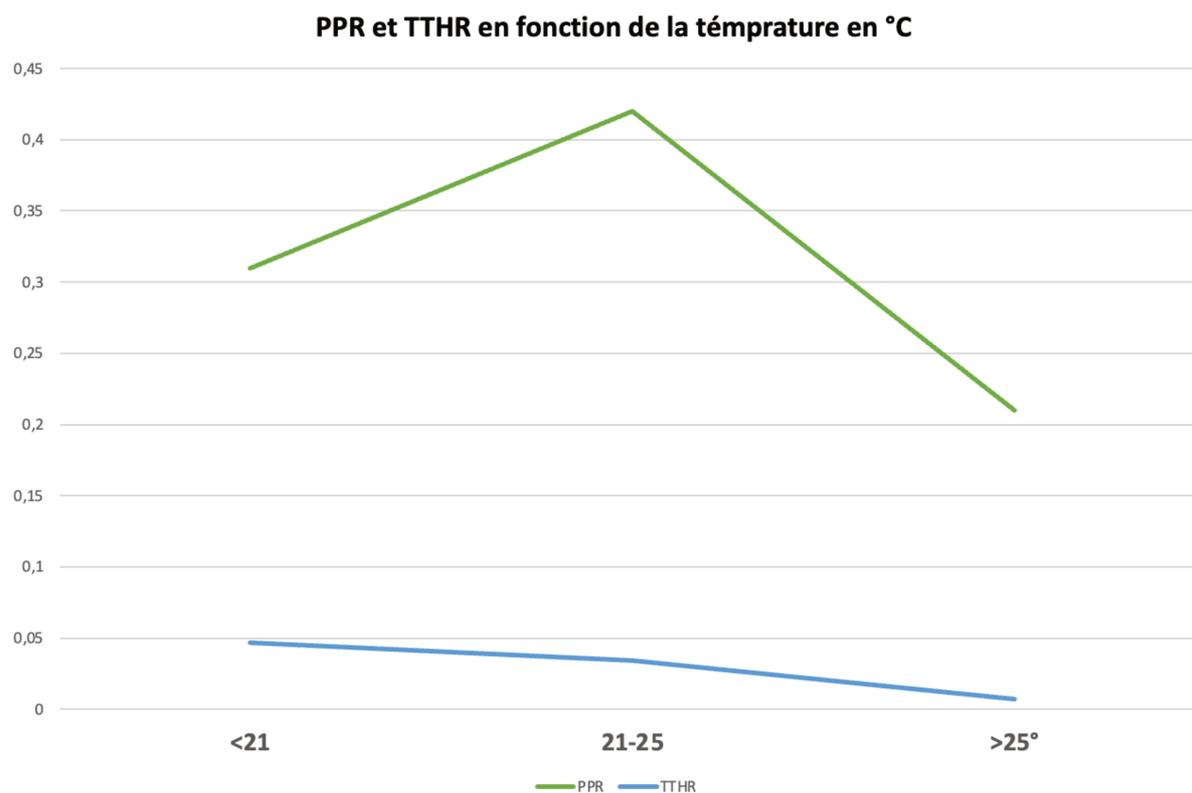
Les contusions et plaies représentent la majorité des traumatismes avec 70 % des cas. Les entorses et sciatiques/dorsalgies comptent pour 17 % des traumatismes. Les fractures représentent 9 % des cas, et les luxations en constituent 4 %. La majorité des traumatismes, soit 71 %, sont survenus à l'intérieur des installations. Les traumatismes à l'extérieur représentent 18 % des cas, tandis que ceux d'origine inconnue comptent pour 11 %.

2.4 Mode d'évacuation



Le graphique présente la répartition des modes d'évacuation lors des événements. Les secouristes représentent la majorité des évacuations, avec 72 % des cas. Les moyens propres, utilisés par les patients eux-mêmes, constituent 9 % des évacuations. Le SAMU intervient dans 7 % des cas, tandis que les ambulances privées et les sapeurs-pompiers sont impliqués dans 6 % des évacuations chacun.

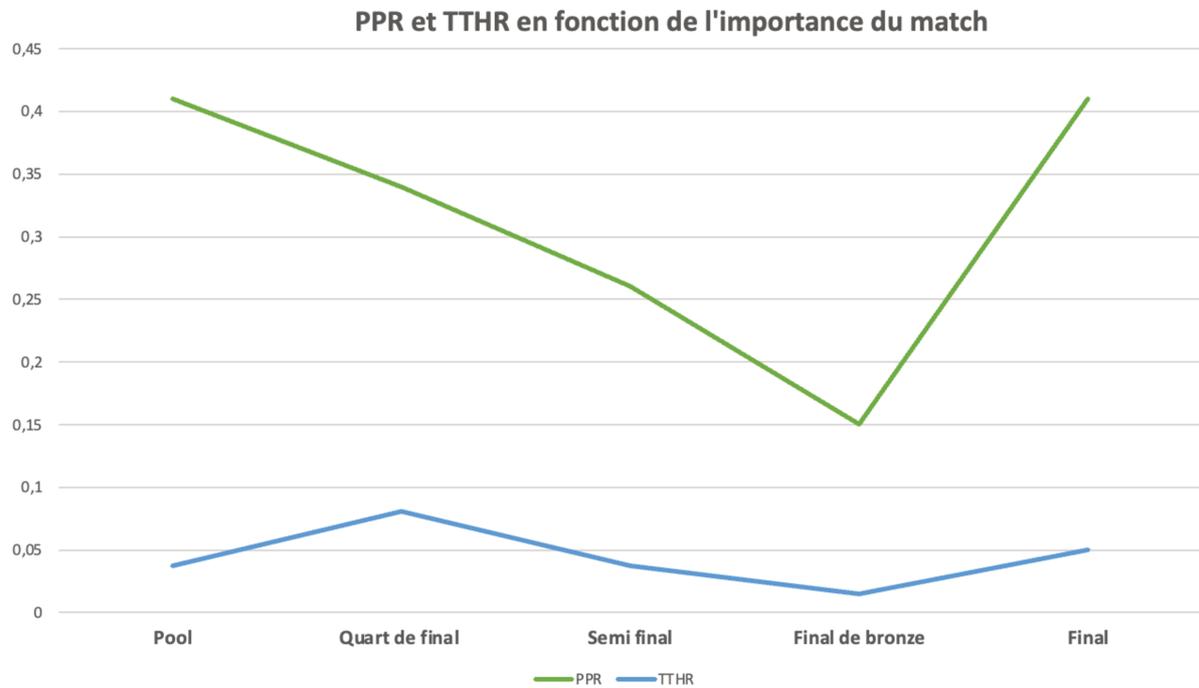
2.5 Température



Les températures inférieures à 21°C ont enregistré le plus grand nombre de passages au poste de soin, avec 231 passages et 35 évacuations. Le PPR est de 0,31 et le TTHR est de 0,047.

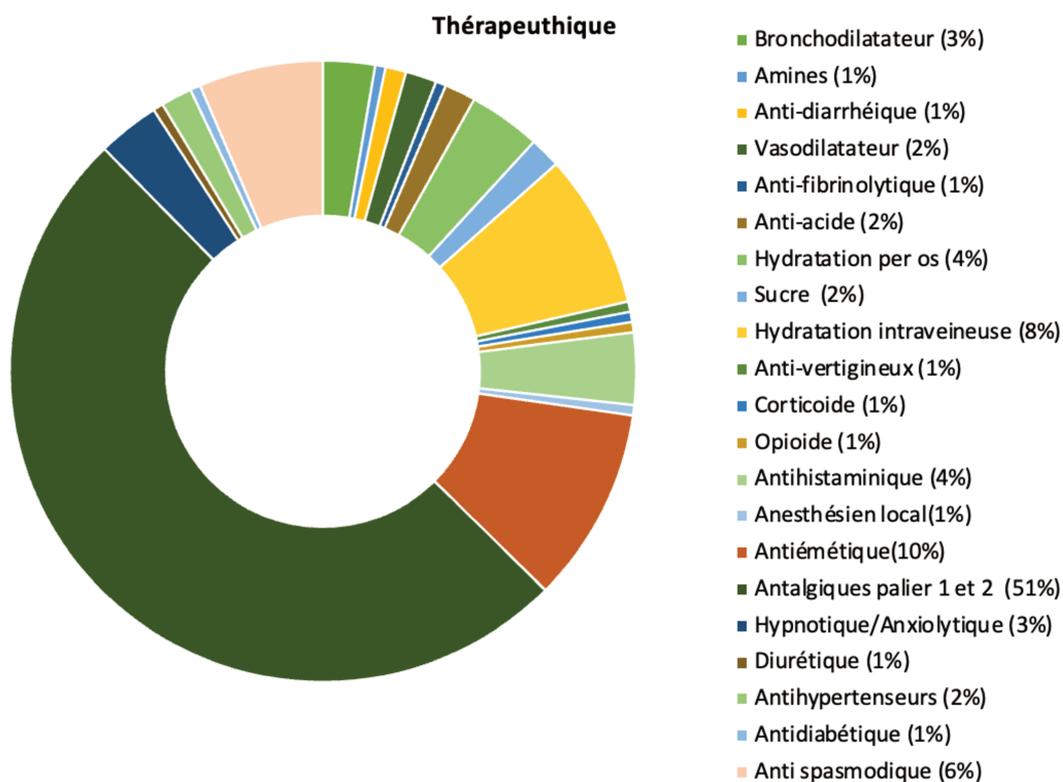
Les températures modérées, entre 21°C et 25°C, ont un PPR de 0,42 et ont enregistré 223 passages et 18 évacuations. Les températures élevées, supérieures à 25°C, ont le plus faible nombre de passages au poste de soin avec 27 passages et une évacuation. Le PPR est de 0,21 et le TTHR est de 0,007.

2.6 Importance du match



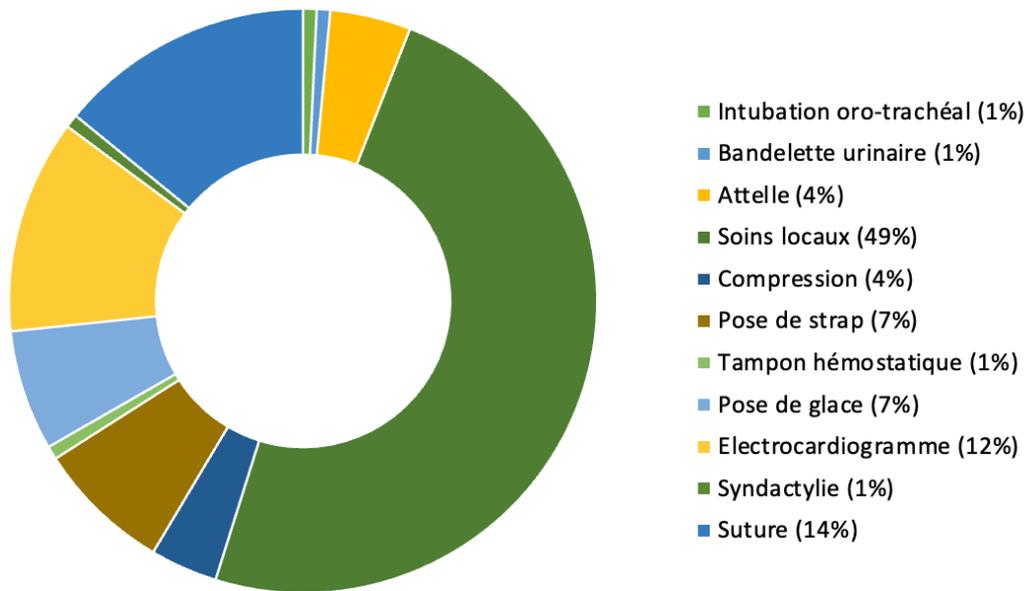
Les consultations médicales varient selon les phases de la compétition. Lors de la phase de poules, le PPR était de 0,41 et le TTHR de 0,037. Les quarts de finale ont montré un PPR de 0,34 et un TTHR de 0,081. Les demi-finales ont enregistré un PPR de 0,26 et un TTHR de 0,037. La finale de bronze a présenté un PPR de 0,15 et un TTHR de 0,015. Enfin, la finale a eu un PPR de 0,41 et un TTHR de 0,05.

2.7 Prise en charge thérapeutique/geste



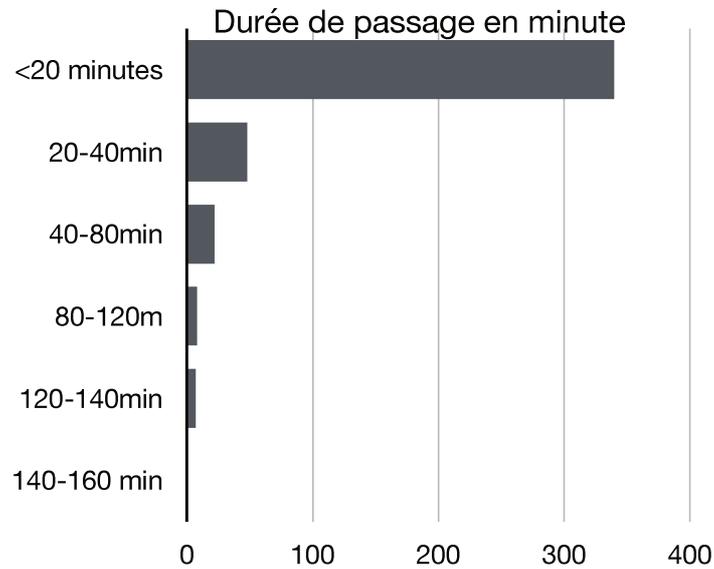
Les traitements les plus fréquemment administrés sont les antalgiques de palier 1 et 2, représentant 51 % des cas. Viennent ensuite les antiémétiques utilisés dans 10 % des cas, suivis par l'hydratation intraveineuse (8 %), les antispasmodiques (6 %), et enfin les antihistaminiques, administrés dans 4 % des cas.

Acte réalisé



Les interventions médicales réalisées au poste de soin montrent une prédominance des soins locaux, représentant 49 % des interventions. Les sutures, réalisées par agrafe, par strip ou par fil, sont la deuxième intervention la plus fréquente avec 14 % des cas. Les électrocardiogrammes (ECG) suivent avec 12 %. Les poses de strap et de glace sont effectuées dans 7 % des cas chacune. Les attelles et les compressions représentent 4 % des interventions. Les bandelettes urinaires, les tampons hémostatiques, l'intubation oro-trachéale et la syndactylie comptent chacun pour 1 % des interventions.

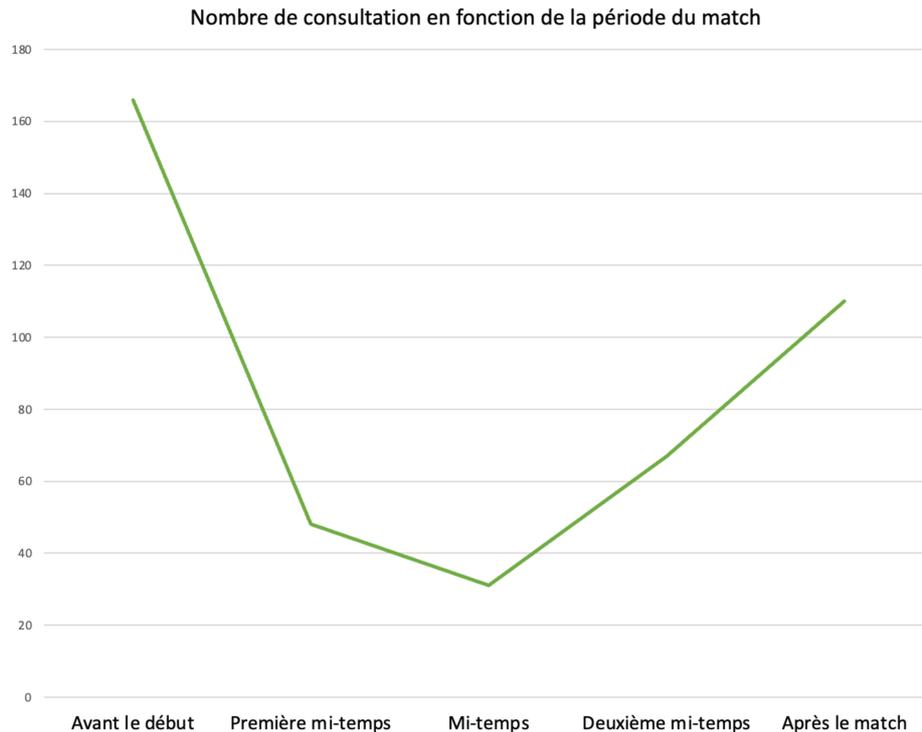
2.8 Durée de passage



La majorité des passages en poste de soin, soit 80 %, durent moins de 20 minutes. 11 % des passages durent entre 20 et 40 minutes, et 5 % entre 40 et 80 minutes. 2 % des passages durent entre 80 et 120 minutes, et 2 % entre 120 et 140 minutes. Moins de 2 % des passages durent entre 140 et 160 minutes.

Pour un stade de 50 000 personnes avec un PPR de 0,37, on estime qu'environ 18,5 personnes se présenteront au poste de soins. Parmi celles-ci, environ 15 personnes seront prises en charge en moins de 20 minutes. Ensuite, environ 2 personnes seront traitées en 20 à 40 minutes, et 1 personne nécessitera une prise en charge de 40 à 80 minutes. Pour les durées plus longues, on estime que moins de 1 personne sera prise en charge entre 80 et 120 minutes, 120 et 140 minutes, et 140 et 160 minutes.

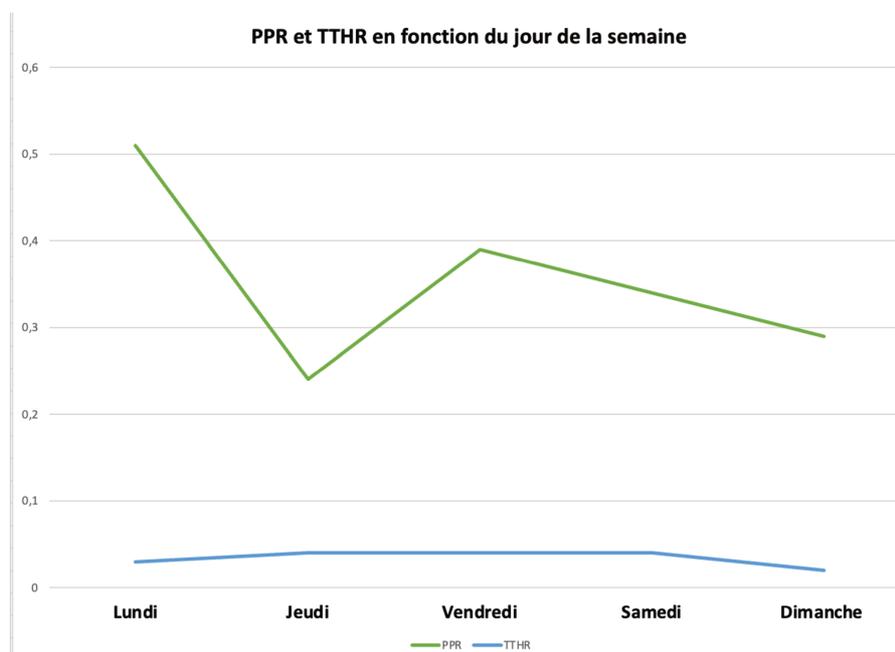
2.9 Période de consultation



Le graphique présente le nombre de consultations médicales selon les différentes périodes du match, en pourcentage. Avant le début du match, le nombre de consultations représente environ 38 % du total. Pendant la première mi-temps, ce chiffre diminue à environ 10 %. À la mi-temps, environ 7 % des consultations sont enregistrées. Pendant la deuxième mi-temps, ce nombre augmente à environ 14 %. Enfin, après le match, on observe une augmentation à environ 24 % des consultations totales.

Pour un stade de 50 000 personnes avec un PPR de 0,37, on estime qu'environ 18,5 personnes se présenteront au poste de soins. Avant le début du match, environ 6 personnes consulteront. Pendant la première mi-temps, environ 1,5 personne se présentera au poste de soins. Pendant la mi-temps, environ 1 personne consultera. Ensuite, pendant la deuxième mi-temps, environ 2,5 personnes seront prises en charge, et après le match, environ 4 personnes consulteront au poste de soins.

2.10 Jour de la semaine



Le graphique montre les taux de Présentation des Patients (PPR) et de Transfert vers l'Hôpital (TTHR) en fonction des jours de la semaine. Le PPR atteint son plus haut niveau le lundi avec 0,51, puis chute à 0,24 le jeudi. Il augmente de nouveau à 0,39 le vendredi, avant de baisser à 0,34 le samedi et 0,29 le dimanche. Le TTHR, quant à lui, reste relativement stable tout au long de la semaine, oscillant entre 0,02 et 0,04, avec un pic constant à 0,04 du jeudi au samedi.

3 Retentissement sur les services

Lors de la Coupe du Monde de Rugby 2023, le retentissement sur les services d'urgences dans les différentes villes hôtes a été globalement limité. À Lille [42], Paris [43], Nice, Saint-Étienne[44,45], Toulouse, Montpellier, et Marseille[46,47], aucune augmentation significative de l'activité des urgences n'a été observé selon l'observatoire régionale des urgences (ORU), indiquant une stabilité dans les flux habituels de patients.

À Nantes, l'activité des urgences hospitalières et des structures d'urgence s'est maintenue dans les fluctuations habituelles, sans pic notable lié à l'événement [48–50]. De même, à Lyon, les services d'urgence n'ont pas rapporté de retentissement particulier.

À Bordeaux [51], une hausse de l'activité a été notée les 9 et 10 septembre, avec environ 100 passages supplémentaires aux urgences par rapport à la normale dans la zone de Bordeaux Métropole. De plus, l'association SOS Médecins Bordeaux a constaté une augmentation des actes les 10 et 11 septembre, avec environ 70 interventions supplémentaires. Cette hausse, bien qu'attendue en raison de l'afflux touristique, est restée dans des proportions prévisibles. En ce qui concerne les pathologies surveillées, une légère augmentation des cas de gastro-entérites aiguës a été observée les 10 et 11 septembre, mais cette activité est restée dans les valeurs habituellement observées ces dernières semaines.

Enfin, plusieurs cas de botulisme alimentaire ont été signalés à Bordeaux, liés à la consommation d'un aliment fabriqué artisanalement dans un restaurant de la ville. À ce stade, aucun lien direct avec la Coupe du Monde de Rugby n'a été établi, et une enquête est en cours.

Discussion

1 Principaux résultats

L'objectif de cette étude était d'évaluer l'organisation de la médicalisation de la Coupe du Monde de Rugby 2023 en France, en se concentrant sur l'efficacité des dispositifs médicaux, la coordination des acteurs de la santé et l'impact des conditions environnementales sur la demande en soins. Les résultats obtenus montrent que le taux de Présentation des Patients (PPR, Patient Presentation Rate) était de 0,34 pour 1 000 spectateurs, avec un taux de Transfert vers l'Hôpital (TTHR, Transfer to Hospital Rate) de 0,038 pour 1 000 spectateurs. Ces résultats sont comparables à ceux observés dans des événements similaires, comme le montre l'étude de Dr. Charreyre [23], où le PPR observé était de 0,40 pour 10 000 personnes. Ces similitudes soulignent que ces événements étaient classés comme "à bas risques" selon les référentiels français de dimensionnement.

Les traumatismes physiques, les troubles métaboliques et les affections cardiovasculaires constituaient la majorité des consultations, ce qui est également en ligne avec les observations faites dans d'autres études. Par exemple, l'étude de Dr. Huchet[20] au Festival des Vieilles Charrues a révélé une proportion similaire de consultations pour des blessures mineures. Les conditions environnementales ont montré une influence, avec un PPR à 0,42 pour des températures allant de 21°C à 25°C, ce qui rejoint les résultats d'études précédentes telles que celle du Dr. Longe, où des événements en extérieur ont montré une hausse des consultations en fonction de la température.

Les résultats obtenus lors de la Coupe du Monde de Rugby 2023 sont donc en accord avec la littérature existante, confirmant que les troubles physiques, métaboliques et cardiovasculaires sont couramment observés lors des événements de masse, comme c'est le cas dans d'autres contextes, tels que les festivals ou les rassemblements sportifs.

2 Impact des conditions environnementales

La température a démontré un impact sur le taux de consultations médicales, avec un PPR plus élevé pour des températures modérées (21°C à 25°C) et un TTHR plus élevé pour des températures inférieures à 21°C. Ces observations sont en accord avec les conclusions de plusieurs études, telles que celle du Dr. Longe, qui a démontré une corrélation entre la température extérieure et la demande en soins médicaux lors d'événements extérieurs. De plus, la thèse du Dr. Michaloux a également souligné l'importance des conditions environnementales dans la gestion des flux de patients, surtout lors d'expositions prolongées à des températures extrêmes.

L'analyse des consultations médicales en fonction de la température montre des variations dans les taux de PPR et de TTHR. Les températures inférieures à 21°C ont enregistré le plus grand nombre de passages au poste de soins, avec 231 passages et 35 évacuations, correspondant à un PPR de 0,31 et un TTHR de 0,047. En revanche, pour des températures modérées (entre 21°C et 25°C), le PPR était plus élevé, atteignant 0,42, avec 223 passages et 18 évacuations, tandis que le TTHR était plus faible, à 0,007.

Les températures supérieures à 25°C ont présenté le plus faible nombre de passages au poste de soins, avec 27 passages et 1 évacuation, soit un PPR de 0,21 et un TTHR de 0,007.

Ces résultats, bien que non soutenus par des tests statistiques formels, suggèrent plusieurs hypothèses. Pour les températures élevées (au-dessus de 25°C), les mesures de prévention

comme la distribution d'eau, la mise en place de zones d'ombre, et la communication autour des risques liés à la chaleur pourraient avoir joué un rôle protecteur, limitant les incidents tels que les coups de chaleur et la déshydratation. En outre, les spectateurs, conscients des dangers liés à la chaleur, ont peut-être adopté un comportement plus prudent, contribuant ainsi à la baisse des consultations.

À l'inverse, les températures inférieures à 21°C sont associées à un nombre plus élevé de consultations, probablement en raison des effets du froid sur les systèmes respiratoire et cardiovasculaire, ainsi que des traumatismes et malaises causés par les mouvements brusques ou un manque de vigilance dans ces conditions inconfortables. Quant aux températures modérées, bien qu'elles aient enregistré un PPR plus élevé, elles présentent un TTHR relativement faible, ce qui suggère que les incidents rencontrés dans ces conditions étaient globalement moins graves.

3 Phase de la compétition et fréquence des consultations

L'analyse des consultations médicales en fonction de l'importance des matchs montre des variations notables des taux de Présentation des Patients (PPR) et de Transfert vers l'Hôpital (TTHR). Le PPR le plus élevé est observé à la fois lors de la phase de poule et lors de la finale, avec un PPR de 0,41. Ce chiffre indique un nombre plus élevé de consultations médicales pendant ces périodes, probablement en raison de l'affluence massive et de l'engagement émotionnel des spectateurs lors de ces rencontres clés.

En revanche, le TTHR le plus élevé est enregistré durant les quarts de finale, avec un taux de 0,081. Cela suggère qu'un nombre plus important de spectateurs a nécessité un transfert vers un hôpital à ce stade de la compétition. Bien que cela puisse s'expliquer par l'intensité émotionnelle et physique des quarts de finale, où les enjeux sont élevés et les matchs très

disputés, il est important de noter que ces résultats ne sont pas appuyés par des tests statistiques.

Le PPR diminue progressivement lors des phases suivantes de la compétition, avec un PPR de 0,34 pour les quarts de finale, de 0,26 pour les demi-finales, et de 0,15 pour la finale de bronze. Ces résultats peuvent refléter une réduction progressive de l'affluence ou une meilleure gestion des risques de santé lors des phases finales, malgré l'intensité croissante des matchs. Les matchs de finale, bien qu'associés à un PPR élevé, présentent un TTHR plus modéré (0,05), indiquant que bien que de nombreuses consultations aient eu lieu, elles étaient généralement de moindre gravité, nécessitant moins de transferts vers les hôpitaux.

4 Motifs de consultation

Les motifs de consultation les plus fréquents lors de la Coupe du Monde de Rugby 2023 ont été les traumatismes physiques, les troubles métaboliques et les affections cardiovasculaires, ce qui correspond aux résultats observés dans les études précédentes, telles que celles de Dr. Michaloux et Dr. Charreyre . Ces travaux avaient déjà mis en évidence la prépondérance de pathologies bénignes lors des grands événements, bien que nécessitant une prise en charge rapide. Les traumatismes physiques, en particulier, peuvent être attribués à plusieurs facteurs, notamment l'agitation dans les gradins, les déplacements rapides pour assister à l'événement et la surpopulation dans les stades. L'effet d'aubaine, déjà mentionné dans la thèse de Dr. Hausser, où les spectateurs sollicitent des soins pour des blessures mineures en raison de la présence sur place de services médicaux, pourrait également expliquer cette augmentation des consultations pour des blessures mineures.

Les troubles métaboliques, bien qu'ils représentent une part moins importante des consultations, incluent des conditions critiques comme la déshydratation et l'hyperthermie.

Ces affections sont souvent exacerbées par l'effort physique et l'exposition prolongée aux conditions climatiques. L'absence d'une hydratation adéquate, particulièrement dans des environnements où l'alcool est consommé, pourrait également aggraver ces troubles.

Les affections cardiovasculaires, souvent déclenchées par une combinaison de stress, d'engagement émotionnel et de conditions environnementales, ont été fréquentes.[52] Le stress lié à l'importance perçue des matchs, notamment lors des phases de poule et des finales, peut exacerber des conditions préexistantes comme l'hypertension ou les arythmies, rendant les spectateurs avec des antécédents cardiaques particulièrement vulnérables.

Ces observations et résultats pourraient être explorés plus en profondeur dans des recherches futures pour mieux comprendre ces dynamiques et confirmer les causes potentielles de ces phénomènes.

5 Retentissement sur les services d'urgence

Le retentissement sur les services d'urgence dans les villes hôtes a été globalement limité, à l'exception de Bordeaux, qui a observé une augmentation des passages aux urgences durant certains jours de la compétition. Cette situation souligne l'importance d'une coordination efficace entre les équipes médicales sur site et les services d'urgence locaux, notamment dans les villes à forte affluence touristique. La stabilité des services d'urgence ailleurs montre que les dispositifs médicaux étaient bien dimensionnés, permettant aux infrastructures locales de répondre aux besoins sans perturbation majeure.

En France, en 2023, le rapport de l'Observatoire Régional des Urgences (ORU)[53] présente des données clés sur les services d'urgences hospitalières. Par exemple, le taux de passages aux urgences en 2023 était d'environ 29 millions de consultations à l'échelle nationale, avec

un taux d'hospitalisation de 19 %. Cela contraste fortement avec les consultations observées lors de la Coupe du Monde de Rugby 2023, où le Taux de Présentation des Patients (PPR) était de 0,34 pour 1 000 spectateurs et le Taux de Transfert vers l'Hôpital (TTHR) de 0,038. Dans notre cas, le nombre total de consultations était relativement faible par rapport aux données des urgences hospitalières. Par exemple, sur une population totale de 1 392 840 spectateurs, environ 473 consultations ont été enregistrées dans les postes de soin, avec environ 53 évacuations vers l'hôpital. En comparaison, les services d'urgence hospitaliers traitent quotidiennement des cas beaucoup plus graves nécessitant une hospitalisation immédiate, tandis que dans notre étude, les motifs les plus fréquents étaient des traumatismes légers (38 %) et des troubles cardiovasculaires (15 %), qui sont généralement moins graves et traités sur place.

Ainsi, bien que la charge des postes de soin pendant la Coupe du Monde ait été présente, elle reste incomparable à celle des services d'urgence hospitaliers en termes de volume et de gravité des pathologies traitées.

6 Durée des consultations et efficacité de la prise en charge

La durée des consultations reflète l'efficacité du dispositif médical mis en place. Avec 81 % des passages gérés en moins de 20 minutes, il est évident que la majorité des cas traités étaient de faible gravité, tels que des blessures mineures ou des malaises, permettant une prise en charge rapide et évitant ainsi la saturation des postes de soins. Cette rapidité est cruciale dans le contexte d'événements de masse, car elle permet de maintenir un flux constant et de garantir la disponibilité pour des cas plus urgents.

Les consultations durant 20 à 40 minutes (11 %) nécessitent généralement des interventions légèrement plus complexes, comme des électrocardiogrammes ou des soins nécessitant un suivi plus approfondi.

Les 5 % de consultations dépassant 40 minutes sont probablement liées à des interventions nécessitant une attention médicale soutenue, comme les sutures, l'administration intraveineuse ou la stabilisation de patients avec des symptômes plus sérieux. Le faible pourcentage de cas nécessitant plus de 80 minutes (moins de 2 %) témoigne de la capacité à gérer les situations les plus complexes tout en assurant la continuité des soins pour l'ensemble des patients.

7 Période de consultation

La répartition des consultations médicales en fonction des différentes périodes du match révèle des tendances intéressantes. Avant le début du match, on constate que 38 % des consultations totales ont lieu, ce qui peut s'expliquer par l'excitation et l'agitation des spectateurs arrivant au stade, ainsi que les risques liés à la forte affluence lors de cette phase d'installation. Cependant, une diminution marquée des consultations est observée pendant la première mi-temps, avec seulement 10 % des consultations enregistrées durant cette période de 40 minutes. Cela pourrait être lié à l'attention des spectateurs portée sur le jeu, ce qui réduit le risque de blessure ou d'incident nécessitant des soins médicaux.

À la mi-temps, bien que cette période ne dure que 15 minutes, elle enregistre environ 7 % des consultations, ce qui est proportionnellement élevé par rapport à la durée du jeu. Ce phénomène peut s'expliquer par la mobilité accrue des spectateurs durant cette pause, leur déplacement pour se restaurer ou accéder aux sanitaires, ce qui augmente les risques d'accidents mineurs, de chutes ou d'autres incidents nécessitant des soins.

Pendant la deuxième mi-temps, les consultations médicales augmentent légèrement, représentant 14 % des interventions. Cela pourrait être dû à l'accumulation de fatigue ou de stress chez les spectateurs après avoir assisté à une première période de jeu prolongée, notamment chez les personnes souffrant de conditions médicales préexistantes.

Enfin, après le match, une augmentation notable du nombre de consultations est observée, représentant environ 24 % des consultations. Cette hausse peut s'expliquer par le départ des spectateurs, la fatigue accumulée et les risques de bousculades, mais aussi par le fait que certains spectateurs préfèrent attendre la fin du match pour se rendre au poste de soins.

Ainsi, bien que la mi-temps soit une courte période, elle présente un pourcentage élevé de consultations médicales, soulignant l'importance de la vigilance des équipes médicales pendant ces phases de transition rapide.

8 Jour de la semaine

Le PPR montre des variations significatives selon les jours de la semaine. Le lundi enregistre le taux le plus élevé (0,51), mais cette donnée doit être interprétée avec prudence car elle concerne un seul match, limitant la portée des conclusions. Le jeudi affiche le taux le plus bas (0,24), avant une remontée progressive le vendredi (0,39) et une légère diminution le samedi (0,34) et le dimanche (0,29). Ces fluctuations du PPR pourraient être liées à l'importance des matchs, le vendredi étant un jour traditionnellement associé à des événements plus marquants, attirant une plus grande affluence et générant potentiellement plus de consultations médicales. En revanche, le TTHR reste stable autour de 0,03 à 0,04, ce qui montre une cohérence dans les transferts vers l'hôpital, indépendamment du jour de la semaine. Cela pourrait indiquer que

les cas graves, nécessitant une évacuation, sont pris en charge de manière similaire quel que soit le jour, en lien avec l'efficacité des dispositifs médicaux en place.

9 Importance du match

L'analyse des consultations médicales en fonction de l'importance des matchs montre des variations notables des taux de Présentation des Patients (PPR) et de Transfert vers l'Hôpital (TTHR). Le PPR le plus élevé est observé à la fois lors de la phase de poules et lors de la finale, avec un PPR de 0,41. Ce chiffre indique un nombre plus élevé de consultations médicales pendant ces périodes, probablement en raison de l'affluence massive et de l'engagement émotionnel des spectateurs lors de ces rencontres clés.

En revanche, le TTHR le plus élevé est enregistré durant les quarts de finale, avec un taux de 0,081. Cela suggère qu'un nombre plus important de spectateurs a nécessité un transfert vers un hôpital à ce stade de la compétition. Bien que cela puisse s'expliquer par l'intensité émotionnelle et physique des quarts de finale, où les enjeux sont élevés et les matchs très disputés, il est important de noter que ces résultats ne sont pas appuyés par des tests statistiques.

Le PPR diminue progressivement lors des phases suivantes de la compétition, avec un PPR de 0,34 pour les quarts de finale, de 0,26 pour les demi-finales et de 0,15 pour la finale de bronze. Ces résultats peuvent refléter une réduction progressive de l'affluence ou une meilleure gestion des risques de santé lors des phases finales, malgré l'intensité croissante des matchs. Les matchs de finale, bien qu'associés à un PPR élevé, présentent un TTHR plus modéré (0,05), indiquant que bien que de nombreuses consultations aient eu lieu, elles étaient généralement de moindre gravité, nécessitant peu de transferts vers les hôpitaux.

Ces résultats montrent que l'importance perçue des matchs et la phase de la compétition influencent à la fois le nombre de consultations et leur gravité. Les moments d'enjeu élevé, tels que les quarts de finale, semblent entraîner une plus grande proportion de transferts vers l'hôpital, tandis que les phases de groupe et les finales sont marquées par un nombre plus élevé de consultations en général.

10 Prise en charge thérapeutique

Les actes réalisés et les thérapeutiques administrées au poste de soin mettent en lumière les principales pathologies rencontrées et les besoins de soins médicaux sur place. Les soins locaux dominant largement les interventions avec 49 % des actes réalisés, ce qui souligne l'importance des prises en charge rapides de petites blessures, comme les dermabrasions et les plaies. Les sutures, qui représentent 14 % des actes, ont été effectuées soit par agrafes, par strip, ou par fil, ce qui témoigne d'une prise en charge adaptée aux différentes blessures nécessitant une fermeture cutanée. Les électrocardiogrammes (ECG) représentent 12 % des actes, ce qui montre une surveillance attentive des pathologies cardiovasculaires potentiellement liées à des efforts physiques intenses ou à des conditions de stress. Les poses de glace et les compressions, utilisées dans 7 % des cas chacune, ainsi que les attelles (4 %) et les poses de strap (7 %), montrent une prise en charge efficace des traumatismes musculo-squelettiques, fréquents lors d'événements sportifs de cette envergure.

En parallèle, les thérapeutiques administrées reflètent également la prédominance des prises en charge de la douleur et des troubles fonctionnels légers. Les antalgiques de palier 1 et 2 ont été les plus fréquemment utilisés, représentant 51 % des cas, ce qui met en avant l'importance de la gestion de la douleur, principalement liée à des traumatismes mineurs comme les

contusions ou entorses. Les antiémétiques, utilisés dans 10 % des cas, indiquent la gestion des troubles digestifs qui peuvent être liés au stress, à la consommation d'aliments ou à des déplacements prolongés dans le stade. L'hydratation par voie intraveineuse, administrée dans 8 % des cas, s'avère cruciale pour les spectateurs souffrant de déshydratation, souvent aggravée par les conditions climatiques ou l'effort physique.

11 Points forts et points faibles de l'étude

Avant de proposer des perspectives d'amélioration pour les futures éditions de tels événements, il est essentiel d'examiner les points forts et faibles identifiés au cours de cette étude. Parmi les points faibles, l'absence de données provenant de plusieurs stades clés, tels que ceux de Montpellier, Nice, Marseille, Toulouse, Lyon, et Saint-Étienne, constitue une limitation majeure. Cette carence réduit la représentativité de l'analyse, en particulier pour une évaluation nationale des dispositifs médicaux. De plus, l'absence de standardisation dans la collecte des données médicales, avec l'utilisation de différents logiciels et méthodes d'enregistrement, complique la comparaison des résultats entre les sites et empêche la réalisation de tests statistiques robustes globaux.

Néanmoins, cette étude présente également des points forts notables. Elle a permis une évaluation détaillée et concrète de l'organisation de la médicalisation lors d'un événement sportif majeur. L'analyse des taux de Présentation des Patients (PPR) et de Transfert vers l'Hôpital (TTHR) fournit des données précieuses pour ajuster les futurs dispositifs médicaux. En outre, l'étude a montré l'efficacité des équipes médicales et des dispositifs mis en place, en

soulignant la réactivité et la rapidité de prise en charge des spectateurs. La flexibilité des équipes pour s'adapter à la phase de la compétition et aux conditions environnementales constitue un autre aspect positif, montrant l'importance d'une planification médicale adaptée aux circonstances spécifiques de chaque événement.

12 Perspectives / significativité clinique

Les résultats de cette étude, malgré les données manquantes, sont importants car ils fournissent une vision partielle mais instructive de l'organisation médicale lors de la Coupe du Monde de Rugby 2023. Ils confirment l'efficacité du dispositif médical mis en place tout en soulignant la nécessité d'une meilleure collaboration entre tous les sites pour une collecte de données plus complète et standardisée. La standardisation, idéalement par l'utilisation d'un logiciel unique pour le recueil des données, serait une avancée majeure pour assurer une analyse plus robuste et comparable entre différents événements. En intégrant l'intelligence artificielle dans ces processus, il serait possible d'améliorer encore la planification et la coordination des soins médicaux lors de futurs événements de masse. Ces outils technologiques pourraient également permettre de mieux anticiper les besoins en ressources médicales et de réduire la pression sur les systèmes de santé locaux, garantissant ainsi une réponse médicale plus efficace et adaptée.

En plus des recommandations existantes, l'intégration de téléconsultation pourrait être un axe d'amélioration majeur pour les événements de masse.

En effet, elle pourrait révolutionner la gestion médicale des événements de masse en offrant un support à distance pour les cas bénins, réduisant ainsi la pression sur les équipes sur place. Elle permettrait un diagnostic rapide, une meilleure orientation des patients et limiterait les évacuations non urgentes vers les hôpitaux. En soutenant les équipes médicales avec des

spécialistes à distance, la téléconsultation améliorerait la qualité des soins tout en optimisant les ressources disponibles.

13 Cahier des charges pour la mise en place d'un logiciel de prédiction et de planification

Pour améliorer la cohérence des analyses futures lors des événements de masse, il est essentiel d'introduire un logiciel unique pour le recueil et l'analyse des données médicales. Ce logiciel devrait permettre la standardisation des protocoles de collecte de données à travers différents sites et événements, incluant des champs de données uniformisés pour les types de consultations, les motifs de transfert à l'hôpital, et les variables environnementales. En plus de ces données, il serait judicieux d'intégrer des paramètres supplémentaires tels que le type d'épreuve, les enjeux sportifs, la popularité des équipes, l'antériorité des rencontres, le jour de la semaine et les prévisions météorologiques, qui influencent directement les flux de spectateurs et la demande en soins médicaux.

Plutôt que de baser la planification médicale sur une hypothèse de stade plein en permanence, il serait plus rationnel d'ajuster l'offre de soins de manière dynamique, en fonction de l'arrivée progressive des spectateurs.

Ses données structurées et standardisées pourraient être valorisées par de l'intelligence artificielle, et pourrait ainsi dresser un profil en temps réel de la population présente dans le stade, en tenant compte de données sociodémographiques, permettant ainsi d'affiner la projection des flux de consultation et d'anticiper la nature des pathologies rencontrées. Ce modèle de prédiction offrirait non seulement une meilleure gestion des ressources médicales, mais permettrait également de prévoir la répartition des équipes et des équipements en fonction des besoins probables.

L'intégration de l'intelligence artificielle serait un atout majeur, non seulement pour prédire les besoins médicaux en fonction des conditions environnementales et des caractéristiques du public, mais aussi pour ajuster la disponibilité des ressources en temps réel. Cette technologie pourrait moduler la présence de personnel médical, d'équipements et d'ambulances en fonction de l'afflux et du profil des spectateurs à chaque phase de l'événement.

Une interface accessible et intuitive est également essentielle pour garantir que le logiciel soit facilement utilisable par le personnel médical, avec des outils d'aide à la décision intégrés pour faciliter les ajustements en temps réel . Ce système pourrait générer des recommandations en fonction des données collectées, tout en permettant aux équipes sur place d'adapter rapidement leurs réponses aux besoins émergents.

La sécurité des données doit rester une priorité. Le logiciel devra intégrer des protocoles de sécurité stricts pour garantir la confidentialité des informations médicales collectées, assurant ainsi que toutes les données sont protégées contre les accès non autorisés et les fuites potentielles . Grâce à ce logiciel, la gestion médicale des événements de masse pourrait être considérablement améliorée, offrant une réponse plus efficace et mieux coordonnée aux besoins des participants et des spectateurs.

Conclusion

En conclusion, cette étude met en évidence l'efficacité générale du dispositif médical déployé lors de la Coupe du Monde de Rugby 2023 en France, tout en soulignant la nécessité d'une collaboration renforcée et d'une standardisation des méthodes de collecte des données pour améliorer la planification et la gestion des soins lors de futurs événements de masse. Les résultats obtenus sont comparables en termes de nosologie et d'affluence avec d'autres événements similaires. Une standardisation informatisée des échanges permettrait une collecte de données plus globale et cohérente, facilitant ainsi de futures études. De plus, l'apport de nouvelles technologies pourrait aider à adapter l'offre de couverture médicale en temps réel et à mieux répondre aux besoins.

Références

- [1] Hillsborough disaster | Details, Deaths, 1989, Facts, & Aftermath | Britannica 2024.
<https://www.britannica.com/event/Hillsborough-disaster> (accessed August 13, 2024).
- [2] Catastrophe de Furiani. Wikipédia 2024.
- [3] Bousculade du Hajj en 2015. Wikipédia 2024.
- [4] Managing health risks during mass gatherings n.d.
<https://www.who.int/activities/managing-health-risks-during-mass-gatherings> (accessed March 25, 2024).
- [5] Arbon P, Bridgewater F, Smith C. Mass Gathering Medicine: A Predictive Model for Patient Presentation and Transport Rates. *Prehospital Disaster Med* 2001;16:150–8.
- [6] Memish ZA, Stephens GM, Steffen R, Ahmed QA. Emergence of medicine for mass gatherings: lessons from the Hajj. *Lancet Infect Dis* 2012;12:56–65.
[https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(11\)70337-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(11)70337-1).
- [7] Masson E, Julien H. *Manuel de médecine de catastrophe*. Éditions Lavoisier, 2017. EM-Consulte n.d. <https://www.em-consulte.com/article/1300071/julien-h-manuel-de-medecine-de-catastrophe-edition> (accessed March 27, 2024).
- [8] Helbing D, Mukerji P. Crowd disasters as systemic failures: analysis of the Love Parade disaster. *EPJ Data Sci* 2012;1:1–40. <https://doi.org/10.1140/epjds7>.
- [9] Moussaid, Mehdi | Max Planck Institute for Human Development n.d.
<https://www.mpib-berlin.mpg.de/staff/mehdi-moussaid> (accessed May 30, 2024).
- [10] Moore SC, Shepherd JP, Eden S, Sivarajasingam V. The effect of rugby match

outcome on spectator aggression and intention to drink alcohol. *Crim Behav Ment Health* 2007;17:118–27. <https://doi.org/10.1002/cbm.647>.

[11] Delany C, Crilly J, Ranse J. Drug and Alcohol Related Patient Presentations to Emergency Departments during Sporting Mass-Gathering Events: An Integrative Review. *Prehospital Disaster Med* 2020;35:298–304. <https://doi.org/10.1017/S1049023X20000357>.

[12] Zhu P, Tan X, Wang M, Guo F, Shi S, Li Z. The impact of mass gatherings on the local transmission of COVID-19 and the implications for social distancing policies: Evidence from Hong Kong. *PLOS ONE* 2023;18:e0279539. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0279539>.

[13] Tajima T, Takazawa Y, Yamada M, Moriya T, Sato H, Higashihara J, et al. Spectator medicine at an international mega sports event: Rugby World Cup 2019 in Japan. *Environ Health Prev Med* 2020;25:72. <https://doi.org/10.1186/s12199-020-00914-0>.

[14] UNDRR - Homepage | UNDRR 2023. <http://www.undrr.org/undrr-homepage> (accessed April 2, 2024).

[15] Hoang V-T, Gautret P. Infectious Diseases and Mass Gatherings. *Curr Infect Dis Rep* 2018;20:44. <https://doi.org/10.1007/s11908-018-0650-9>.

[16] 29 blessés après la chute d'une barrière au stade d'Amiens. *euronews* 2017. <https://fr.euronews.com/2017/10/01/29-blesses-apres-la-chute-dune-barriere-au-stade-damiens> (accessed August 15, 2024).

[17] Besson D. La sécurité dans les stades : la sécurité privée comme alternative ? *Blog Oprotect En Toute Sécurité* 2018. <https://www.oprotect.com/blog/la-securite-dans-les-stades/> (accessed May 30, 2024).

[18] Locoh-Donou S, Yan G, Berry T, O'Connor R, Sochor M, Charlton N, et al. Mass gathering medicine: event factors predicting patient presentation rates. *Intern Emerg Med* 2016;11:745–52. <https://doi.org/10.1007/s11739-015-1387-1>.

- [19] Milsten AM, Maguire BJ, Bissell RA, Seaman KG. Mass-Gathering Medical Care: A Review of the Literature. *Prehospital Disaster Med* 2002;17:151–62.
<https://doi.org/10.1017/S1049023X00000388>.
- [20] Huchet F. Demande de soins lors d'un grand rassemblement: étude descriptive du premier festival de musique français n.d.
- [21] Michaloux M. analyse de l'activité du SAMU sur les grandes manifestations parisiennes. 2013. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4713.1768>.
- [22] Hausser JS. Impact d'un événement majeur planifié sur l'activité des urgences et intérêt d'un dispositif sanitaire dédié : exemple de la Lake Parade de 2005 à 2010. Université de Genève, 2017. <https://doi.org/10.13097/archive-ouverte/unige:94256>.
- [23] Sylvain C. ACTIVITE MEDICALE LORS DE GRANDS RASSEMBLEMENTS DE FOULE EN FRANCE ET IMPACT SUR LE SYSTEME DE SANTE ETUDE OBSERVATIONNELLE DESCRIPTIVE n.d.
- [24] Zeitz K, Zeitz C, Arbon P. Forecasting Medical Work at Mass-Gathering Events: Predictive Model Versus Retrospective Review. *Prehospital Disaster Med* 2005;20:164–8.
<https://doi.org/10.1017/S1049023X00002399>.
- [25] Revello A, Marzio A. (A274) Mass-Gathering Event Risk Scoring Model: A Score to Predict Risk Level and Medical Usage Rate during Metropolitan Mass Gatherings. *Prehospital Disaster Med* 2011;26. <https://doi.org/10.1017/S1049023X11002585>.
- [26] Großbritannien. The event safety guide: a guide to health, safety and welfare at music and similar events; HSG195. Repr. Norwich: HSE Books; 2005.
- [27] Lund H, Brunnhuber K, Juhl C, Robinson K, Leenaars M, Dorch BF, et al. Towards evidence based research. *BMJ* 2016;355:i5440. <https://doi.org/10.1136/bmj.i5440>.
- [28] Turrís S, Rabb H, Munn MB, Chasmar E, Callaghan CW, Ranse J, et al. Measuring the Masses: The Current State of Mass-Gathering Medical Case Reporting (Paper 1).

Prehospital Disaster Med 2021;36:202–10. <https://doi.org/10.1017/S1049023X21000066>.

[29] Lund A, Turriss SA, Bowles R. Conceptualizing the Impact of Special Events on Community Health Service Levels: An Operational Analysis. Prehospital Disaster Med 2014;29:525–31. <https://doi.org/10.1017/S1049023X14000880>.

[30] Loi n° 95-73 du 21 janvier 1995 d'orientation et de programmation relative à la sécurité. n.d.

[31] Décret n°2006-237 du 27 février 2006 relatif à la procédure d'agrément de sécurité civile. 2006.

[32] Arrêté du 7 novembre 2006 fixant le référentiel national relatif aux dispositifs prévisionnels de secours. n.d.

[33] Loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile (1). n.d.

[34] Circulaire DHOS/01 n° 2004-151 du 29 mars 2004 relative au rôle des SAMU, des SDIS et des ambulanciers dans l'aide médicale urgente - APHP DAJDP n.d.
<https://affairesjuridiques.aphp.fr/textes/circulaire-dhos01-n-2004-151-du-29-mars-2004-relative-au-role-des-samu-des-sdis-et-des-ambulanciers-dans-laide-medicale-urgente/>
(accessed March 25, 2024).

[35] FEMEDE | Fédération Européenne de Médicalisation Événementielle - Référentiel Médical n.d. <https://www.femede.org/referentiel-medical.html> (accessed April 8, 2024).

[36] Article R5121-36 du Code de la santé publique. Doctrine n.d.
<https://www.doctrine.fr/l/texts/codes/LEGITEXT000006072665/articles/LEGIARTI000006914763> (accessed April 8, 2024).

[37] Loi n° 86-11 du 6 janvier 1986 relative à l'aide médicale urgente et aux transports sanitaires. n.d.

[38] Loi n° 96-369 du 3 mai 1996 relative aux services d'incendie et de secours. n.d.

[39] travail M du, solidarités de la santé et des, travail M du, solidarités de la santé et des.

Le dispositif ORSAN : cadre intégré de préparation et de réponse du système de santé aux situations sanitaires exceptionnelles. Ministère Trav Santé Solidar n.d.

<https://sante.gouv.fr/prevention-en-sante/securite-sanitaire/article/le-dispositif-orsan-cadre-integre-de-preparation-et-de-reponse-du-systeme-de> (accessed September 10, 2024).

[40] Données Publiques de Météo-France - Accueil n.d.

<https://donneespubliques.meteofrance.fr/> (accessed August 9, 2024).

[41] rugbyworldcup.com. Accueil | Coupe du Monde de Rugby 2023 France n.d.

<https://www.rugbyworldcup.com/2023/> (accessed August 9, 2024).

[42] SPF. Coupe du Monde de Rugby 2023 dans les Hauts-de-France. Point au 21 septembre 2023. n.d. <https://www.santepubliquefrance.fr/regions/hauts-de-france/documents/bulletin-regional/2023/coupe-du-monde-de-rugby-2023-dans-les-hauts-de-france.-point-au-21-septembre-2023> (accessed April 10, 2024).

[43] SPF. Coupe du Monde de Rugby 2023 en Ile-de-France. Point au 12 septembre 2023. n.d. <https://www.santepubliquefrance.fr/regions/ile-de-france/documents/bulletin-regional/2023/coupe-du-monde-de-rugby-2023-en-ile-de-france.-point-au-12-septembre-2023> (accessed April 30, 2024).

[44] SPF. Coupe du Monde de Rugby 2023 en Auvergne-Rhône-Alpes. Point au 21 septembre 2023. n.d. <https://www.santepubliquefrance.fr/regions/auvergne-rhone-alpes/documents/bulletin-regional/2023/coupe-du-monde-de-rugby-2023-en-auvergne-rhone-alpes.-point-au-21-septembre-2023> (accessed April 30, 2024).

[45] SPF. Coupe du Monde de Rugby 2023 en Auvergne-Rhône-Alpes. Point au 12 septembre 2023. n.d. <https://www.santepubliquefrance.fr/regions/auvergne-rhone-alpes/documents/bulletin-regional/2023/coupe-du-monde-de-rugby-2023-en-auvergne-rhone-alpes.-point-au-12-septembre-2023> (accessed April 30, 2024).

[46] SPF. Coupe du Monde de Rugby 2023 en PACA. Point au 12 septembre 2023. n.d.

<https://www.santepubliquefrance.fr/regions/provence-alpes-cote-d-azur-et-corse/documents/bulletin-regional/2023/coupe-du-monde-de-rugby-2023-en-paca.-point-au-12-septembre-2023> (accessed April 30, 2024).

[47] SPF. Coupe du Monde de Rugby 2023 en PACA. Point au 21 septembre 2023. n.d.

<https://www.santepubliquefrance.fr/regions/provence-alpes-cote-d-azur-et-corse/documents/bulletin-regional/2023/coupe-du-monde-de-rugby-2023-en-paca.-point-au-21-septembre-2023> (accessed April 30, 2024).

[48] SPF. Coupe du Monde de Rugby 2023 dans les Pays de la Loire. Point au 21

septembre 2023. n.d. <https://www.santepubliquefrance.fr/regions/pays-de-la-loire/documents/bulletin-regional/2023/coupe-du-monde-de-rugby-2023-dans-les-pays-de-la-loire.-point-au-21-septembre-2023> (accessed April 10, 2024).

[49] SPF. Coupe du Monde de Rugby 2023 dans les Pays de la Loire. Point au 30

septembre 2023. n.d. <https://www.santepubliquefrance.fr/regions/pays-de-la-loire/documents/bulletin-regional/2023/coupe-du-monde-de-rugby-2023-dans-les-pays-de-la-loire.-point-au-30-septembre-2023> (accessed April 10, 2024).

[50] SPF. Coupe du Monde de Rugby 2023 dans les Pays de la Loire. Point au 10 octobre

2023. n.d. <https://www.santepubliquefrance.fr/regions/pays-de-la-loire/documents/bulletin-regional/2023/coupe-du-monde-de-rugby-2023-dans-les-pays-de-la-loire.-point-au-10-octobre-2023> (accessed April 10, 2024).

[51] SPF. Coupe du Monde de Rugby 2023 en Nouvelle Aquitaine. Point au 12 septembre

2023. n.d. <https://www.santepubliquefrance.fr/regions/nouvelle-aquitaine/documents/bulletin-regional/2023/coupe-du-monde-de-rugby-2023-en-nouvelle-aquitaine.-point-au-12-septembre-2023> (accessed April 30, 2024).

[52] Leeka J, Schwartz BG, Kloner RA. Sporting events affect spectators' cardiovascular mortality: it is not just a game. *Am J Med* 2010;123:972–7.

<https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2010.03.026>.

[53] Chiffres Clés Urgences - 2023 n.d. <https://fedoru.fr/chiffres-cles-urgences-2023>

(accessed September 10, 2024).

Annexe 1 : déclaration RGPD



RÉCÉPISSÉ

ATTESTATION DE DÉCLARATION

Délégué à la protection des données (DPO) : Jean-Luc TESSIER

Responsable administrative : Yasmine GUEMRA

La délivrance de ce récépissé atteste que vous avez transmis au délégué à la protection des données un dossier de déclaration formellement complet.

Toute modification doit être signalée dans les plus brefs délais: dpo@univ-lille.fr

Traitement exonéré

Intitulé : Analyse des données des passages en post de soin des stades lors de la coupe du monde de Rugby de 2023 en France

Responsable chargé de la mise en œuvre : M. Romain DEWILDE
Interlocuteur (s) : Mme Jeanne BRASSART

Votre traitement est exonéré de déclaration relative au règlement général sur la protection des données dans la mesure où vous respectez les consignes suivantes :

- Vous garantissez que seul vous et votre directeur de thèse pourrez accéder aux données.
- Vous garantissez que vous allez uniquement récupérer et analyser des feuilles de passage en soin anonymisées au préalable par les professionnels de santé.

Fait à Lille,

Le 30 janvier 2024

Jean-Luc TESSIER

Délégué à la Protection des Données

AUTEUR : Nom : BRASSART **Prénom :** Jeanne

Date de Soutenance : 02/10/2024

Titre de la Thèse : Analyse de l'activité des dispositifs médicaux pour les spectateurs de la Coupe du Monde de Rugby 2023

Thèse - Médecine - Lille 2024

Cadre de classement : Médecine d'urgence

DES + FST ou option : Médecine d'urgence

Mots-clés : Coupe du Monde de Rugby 2023, événements de masse, médicalisation, planification médicale

Résumé :

Contexte : Les événements de masse, tels que la Coupe du Monde de Rugby 2023, posent des défis uniques en matière de médicalisation, en raison de la taille des foules et des risques potentiels liés aux conditions environnementales, à la densité et à l'activité du public. Une planification adaptée est essentielle pour garantir la sécurité des participants et minimiser l'impact sur les infrastructures de santé locales. La question de recherche était de savoir comment organiser efficacement la médicalisation de cet événement tout en prenant en compte les facteurs environnementaux et logistiques.

Matériel et Méthodes : L'étude est rétrospective, descriptive et analytique, portant sur l'activité des postes de soins durant la Coupe du Monde de Rugby 2023 en France. Les données ont été collectées à partir des fiches de passage en poste de soins dans plusieurs stades et analysées pour déterminer les taux de présentation des patients (PPR) et de transfert vers l'hôpital (TTHR). Les variables étudiées incluent les motifs de consultation, les conditions climatiques, l'importance du match, le jour de la semaine et l'efficacité de la prise en charge médicale.

Résultats : Le PPR moyen était de 0,34 pour 1 000 spectateurs et le TTHR de 0,038 pour 1 000 spectateurs, des résultats conformes à ceux d'événements similaires. Les principales consultations étaient liées aux traumatismes physiques (38 %), suivis des affections cardiovasculaires (15 %) et métaboliques (14 %). Les conditions environnementales ont influencé la demande en soins, avec un PPR plus élevé lors de températures modérées (21°C à 25°C). Une coordination médicale efficace a permis une prise en charge rapide, avec 80 % des passages traités en moins de 20 minutes. Bordeaux a été la seule ville à enregistrer une augmentation des passages aux urgences locales.

Conclusion : Cette étude confirme l'efficacité de la planification médicale lors de la Coupe du Monde de Rugby 2023 et souligne l'importance d'adapter les dispositifs médicaux aux conditions environnementales et à l'affluence des spectateurs. Des efforts supplémentaires de standardisation des données pourraient améliorer la coordination des soins et permettre une meilleure anticipation des besoins futurs.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Eric Wiel

Assesseurs : Monsieur le Docteur Jérôme Mizon

Monsieur le Docteur Christophe Adriansen

Directeur : Monsieur le Docteur Romain Dewilde

