



**EHESP**

---

**Médecin Inspecteur de Santé Publique**

Promotion : **2014-2015**

Date du Jury : **Septembre 2015**

---

**Veille et intervention sanitaires  
en milieu sportif**

---

**Olivier COSTE**



---

# Remerciements

---

Au Docteur Béatrice Broche qui m'a accueilli au sein de l'Agence régionale de santé du Languedoc-Roussillon, qui m'a accompagné dans l'apprentissage du métier, qui m'a orienté vers le thème de ce mémoire et qui m'a soutenu dans son écriture.

Aux personnes qui ont participé de loin ou de près à ce mémoire.

A l'équipe de la filière médecin inspecteur de santé publique de l'école des hautes études de santé publique.

Aux enseignants de l'école qui nous ont fait partager leur passion du métier et de la santé publique.

A l'ensemble des promotions 2014-2015 des médecins et pharmaciens inspecteurs de santé publique avec qui j'ai suivi la formation cette année.

Aux autres corps de métiers avec lesquels nous avons partagé de nombreux enseignements et des échanges fructueux.

A ma famille, qui a participé indirectement à cette année de formation et m'a supporté dans cette nouvelle entreprise.

A mes parents, et plus particulièrement à ma maman qui a bien voulu faire une lecture attentive du présent document.



---

# Sommaire

---

Introduction .....	1
1 Contexte .....	3
1.1 Veille et alerte sanitaire.....	3
1.1.1 Cellule de veille, d’alerte et de gestion sanitaires en région.....	3
1.1.2 Notion de signalement .....	4
1.1.3 Maladies a déclaration obligatoire.....	4
1.2 Environnement sportif.....	5
2 Méthodologie et résultats .....	5
2.1 Méthodologie .....	5
2.1.1 Consultation des bases de données .....	6
2.1.2 Recherche bibliographique .....	6
2.1.3 Enquête par questionnaires .....	7
2.1.4 Cas concrets .....	8
2.1.5 Système d’informations veille et sécurité sanitaires.....	8
2.2 Résultats .....	8
2.2.1 Consultation des bases de données .....	8
2.2.2 Recherche bibliographique .....	9
2.2.3 Enquête par questionnaires .....	11
2.2.4 Cas concrets .....	12
3 Discussion et perspectives.....	15
3.1 Discussion .....	15
3.1.1 Analyse critique de la méthodologie.....	15
3.1.2 Consultation des bases de données .....	15
3.1.3 Recherche bibliographique .....	16
3.1.4 Questionnaires .....	28
3.1.5 Cas concrets .....	30
3.1.6 Système d’informations veille et sécurité sanitaires.....	31
3.2 Perspectives.....	32
3.2.1 Interventions prophylactiques en milieu sportif .....	32
3.2.2 Procédures de veille sanitaire .....	34
3.2.3 Lien ARS et DRJSCS .....	35
Conclusion .....	35
Bibliographie .....	37
Articles .....	37

Textes législatifs et réglementaires .....	48
Sites Internet .....	49
Liste des annexes .....	I
Annexe I - Plateforme de Veille et d'Urgences Sanitaires. ....	II
Annexe II - Questionnaires auprès des médecins conseillers, des medecins fédéraux, des médecins de Creps et des responsables des cellules de veille, d'alerte et de gestion sanitaires. ....	I
Annexe III - Incidence des maladies à déclaration obligatoire en France et en Languedoc- Roussillon. ....	I
Annexe IV - Incidence des maladies assimilées en France et en Languedoc-Roussillon. ...	I
Annexe V - Système d'Informations Veille et Sécurité Sanitaires. ....	I
Annexe VI – Plaquette de sensibilisation des professionnels de santé. ....	I

---

## Liste des sigles utilisés

---

ARS	Agence Régionale de Santé
CIRE	Cellule interrégionale d'épidémiologie, bureau régional de l'Institut de veille sanitaire
CNOSF	Comité national olympique et sportif français
CNR	Centres nationaux de référence
CORRUSS	Centre opérationnel de réception et de régulation des urgences sanitaires et sociales
CROS	Comité régional olympique et sportif
CSP	Code de la santé publique
CVAGS	Cellule de veille, d'alerte et de gestion sanitaires
DGS DUS	Direction générale de la santé Département des urgences sanitaires
DRASS	Direction régionale des affaires sanitaires et sociales
DRJSCS	Direction régionale de la jeunesse, des sports et de la cohésion sociale
EBS	Event-based surveillance
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control
HCSP	Haut conseil de santé publique
HPST	Hôpital patients santé territoires
IIM	Infection invasive à méningocoque
InVS	Institut de veille sanitaire
LAV	Lutte anti vectorielle
MAT	Microscopic agglutination test
MDO	Maladies à déclaration obligatoire
MISP	Médecin inspecteur de santé publique
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PCR	Polymerase chain reaction
PES	Parcours de l'excellence sportive
PFR	Point focal régional unique
PVUS	Plateforme régionale de veille et d'urgences sanitaires
TIAC	Toxi-infection alimentaire collective
VIH	Virus de l'immunodéficience humaine
VHA	Hépatite A





## Introduction

La veille sanitaire est un enjeu de santé publique majeur porté par l'agence régionale de santé<sup>1</sup> (ARS), suite à la mise en œuvre de la loi hôpital patients santé territoires (HPST)<sup>2</sup>. L'ARS recueille et traite les signalements d'évènements sanitaires et contribue, en lien avec les préfets, à la réponse aux urgences sanitaires et à la gestion des situations de crise sanitaire. Cette thématique fait partie intégrante des missions du médecin inspecteur de santé publique (MISP) que l'on retrouve comme compétences « *métier* » de manière plus élargie à travers la gestion d'une situation à risque sanitaire collectif<sup>3</sup>.

Certaines pratiques sportives et leur environnement proche sont potentiellement des situations à risque sanitaire. Ainsi le milieu sportif expose au risque de pathologies comme la leptospirose pour les pratiques aquatiques et nautiques, la légionellose pour l'eau des douches des vestiaires, ou au contact de métaux lourds (plomb) pour les épreuves de tir ou fines particules (amiante dans les établissements sportifs). D'autre part, l'environnement sportif au sens large favorise les regroupements de personnes (stage, compétition...), propice à la dissémination de pathologies infectieuses dont certaines sont à signalement obligatoire.

Certains cas ont émané du milieu sportif ces dernières années. Cependant, la cellule de veille d'alerte et de gestion sanitaires (CVAGS) de l'ARS Languedoc-Roussillon souligne un manque de connaissance de cet environnement, des interlocuteurs et relais autour du signal. La CVAGS a émis le souhait de mieux impliquer le milieu sportif afin d'améliorer la pertinence des démarches de gestion des signaux d'alertes et d'envisager une démarche de prévention vis-à-vis des pathologies ciblées.

Le stage de formation de MISP se déroule en ARS Languedoc-Roussillon au sein de la CVAGS, elle-même rattachée à la plateforme régionale de veille et d'urgences sanitaires (PVUS). Le lien entre la thématique de la veille sanitaire et l'environnement sportif trouve ainsi toute sa cohérence, d'autant plus que mon affectation dès le mois d'octobre 2015 à la direction régionale de la jeunesse, des sports et de la cohésion sociale (DRJSCS) de la

---

<sup>1</sup> MINISTERE DE LA SANTE. Instruction du 20 avril 2010 relative aux principes d'organisation et de fonctionnement pour la veille et l'urgence sanitaires dans les ARS.

<sup>2</sup> MINISTERE DE LA SANTE. Loi n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires. Journal officiel, 22 juillet 2009.

<sup>3</sup> Analyse de l'état de santé d'une population et de l'offre de soins/Gestion d'une situation à risque sanitaire

<sup>2</sup> MINISTERE DE LA SANTE. Loi n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires. Journal officiel, 22 juillet 2009.

<sup>3</sup> Analyse de l'état de santé d'une population et de l'offre de soins/Gestion d'une situation à risque sanitaire collectif/Conception mise en œuvre et pilotage de dispositifs d'actions/Evaluation de dispositifs ou d'actions/Instruction de dossiers/Vérification de l'adéquation des pratiques par rapport à la réglementation/Communication externe.

même région se fera sur le poste de médecin conseiller auprès du directeur régional, poste déjà occupé depuis l'année 2000.

Le thème de la veille sanitaire se retrouve, du moins de manière indirecte, dans les orientations de l'instruction N°10-012<sup>4</sup> relative aux missions des médecins conseillers. Celles-ci concernent la veille épidémiologique des accidents liés à la pratique des activités physiques et sportives à laquelle pourrait être intégrée la veille sanitaire. De fait, le médecin conseiller participe à la mise en œuvre des dispositions sanitaires confiées à la direction régionale par le préfet, en période de veille ou de crise sanitaire, notamment dans le cadre de plans nationaux. La DRJSCS fait partie du premier cercle des partenaires régionaux et départementaux des responsables de la veille sanitaire.

Le but de l'étude est de faire le point sur les liens connus et/ou décrits entre les pathologies transmissibles ou liées à des expositions environnementales et l'environnement sportif pour élaborer des démarches de veille sanitaire, de prévention et de prise en charge adaptées. Certaines pathologies pouvant résulter ou non d'expositions (exposition à l'amiante, intoxication au plomb, leptospirose), liées à des pratiques sportives, ont été rattachées au cadre de l'étude bien que ne faisant pas partie des pathologies prioritaires de la veille sanitaire en population générale, à savoir les maladies à déclaration obligatoire (MDO). L'hypothèse émise est que le cadre sportif est sujet à des expositions pouvant générer ou amplifier des problèmes de santé publique ce qui nécessite d'élaborer une démarche de veille sanitaire en milieu sportif.

Afin d'y répondre, nous alimenterons le débat et la réflexion par les interrogations suivantes :

- Y a-t-il une problématique de santé publique en milieu sportif au sujet des pathologies retenues ?
- Quelle est le niveau de connaissance et d'appropriation des enjeux de la veille sanitaire par le milieu sportif ?
- Quelle est l'approche de la veille sanitaire en milieu sportif par les plateformes de veille sanitaire ?

Après avoir justifié notre problématique, notre travail s'articule en trois temps. D'abord, nous précisons le contexte par une description de la veille sanitaire et du milieu sportif. Ensuite, nous décrivons la méthodologie de notre étude et les résultats obtenus. Enfin, nous pouvons exposer des propositions destinées à envisager la mise en place d'outils appropriés auprès des acteurs du milieu sportif, à identifier des acteurs relais et à améliorer la connaissance des spécificités de ce milieu en matière de veille sanitaire.

---

<sup>4</sup> MINISTERE DE LA SANTE ET DES SPORTS. Instruction N°10-012 du 18 février 2010 Rôle et missions des médecins conseillers au sein des DRJSCS.

# 1 Contexte

## 1.1 Veille et alerte sanitaire

L'article L. 1431-2 du code de la santé publique (CSP) confie aux ARS la responsabilité d'organiser le recueil et le traitement des signalements d'évènements sanitaires, la réponse aux urgences sanitaires et à la gestion des crises sanitaires, dans le respect des attributions des préfets de département. Ce champ de compétence est partagé avec l'Institut de veille sanitaire (InVS) en liaison avec les autres institutions concernées. La loi n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires (HPST) identifie le niveau régional comme l'échelon pour mettre en œuvre l'organisation de la veille sanitaire<sup>5</sup>.

### 1.1.1 Cellule de veille, d'alerte et de gestion sanitaires en région

La veille sanitaire regroupe les notions de veille, d'alerte, de vigilance et de surveillance dans le champ sanitaire<sup>6</sup>. Afin de limiter l'impact des risques détectés sur la santé des populations concernées, une articulation entre veille, alerte et gestion est indispensable, impliquant la mise en place d'une organisation et de procédures standardisées pour la réception et la validation des signaux, l'évaluation de la menace, le déclenchement de l'alerte et la mise en œuvre des mesures de gestion (annexe I).

Au niveau régional, les signaux convergent vers un point focal régional unique (PFR), porté par la plateforme régionale de veille et d'urgences sanitaires de l'ARS. Un centre de réception et de régulation des signaux constitue le support technique de ce PFR. Le dispositif de veille et de sécurité sanitaire et environnementale s'articule autour d'une plateforme fonctionnelle regroupant à titre principal la CVAGS et la Cire (Cellule interrégionale d'épidémiologie). La CVAGS assure la réception et la conduite à tenir vis-à-vis de l'ensemble des signaux, la Cire fournit aux ARS pour appui les compétences et les outils de l'Invs dont elle assure les missions en région.

Au niveau national<sup>7</sup>, le département des urgences sanitaires rattaché à la direction générale de la santé (DG DUS) assure le recueil des alertes sanitaires et sociales, nationales et internationales, *via* le centre opérationnel de réception et de régulation des

---

<sup>5</sup> MINISTERE DE LA SANTE. Loi n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires. Journal officiel, 22 juillet 2009.

<sup>6</sup> INSTITUT NATIONAL DE VEILLE SANITAIRE. La veille et l'alerte sanitaires en France. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2011. 60 p. Disponible à partir de l'URL :<http://www.invs.sante.fr>

<sup>7</sup> MINISTERE DE LA SANTE. Instruction DGSN°DGS/2010/312 du 17 juin 2010 relative à la relation entre les ARS et le niveau national dans le cadre d'alertes sanitaires.

urgences sanitaires et sociales (CORRUSS)<sup>8</sup>. Le CORRUSS est identifié comme le point focal national des informations provenant du niveau international. Cette structure est également tenue informée par les ARS, au même titre que l'InVS, des signaux locaux.

### **1.1.2 Notion de signalement**

Le signalement s'appuie sur des bases réglementaires<sup>9</sup>. Huit grandes familles de signaux sont répertoriées : 1) maladies à déclaration obligatoire, 2) pathologies hors MDO (infections associées aux soins, cas groupés de certaines pathologies...), 3) expositions environnementales, 4) situations exceptionnelles et événements climatiques, 5) événements/incidents dans une structure, 6) événements indésirables associés aux soins, 7) vigilances, 8) autres signaux.

Les événements peuvent être signalés par toute personne physique ou morale, et, en premier lieu, par tous les partenaires de la veille sanitaire. Conformément à l'article L.1413-15 du CSP, les ARS reçoivent les signaux sanitaires en provenance des services de l'État et des collectivités territoriales, de leurs établissements publics, des établissements de santé publics et privés, du service de santé des armées, des établissements, services sociaux et médico-sociaux, des services de secours ainsi que de tout professionnel de santé. En vertu de l'article L3113-1 du CSP, les professionnels de santé (médecins et biologistes) ont l'obligation de signaler à l'ARS.

### **1.1.3 Maladies a déclaration obligatoire**

La déclaration obligatoire est un outil majeur de la veille sanitaire. Le dispositif des MDO et les modalités d'échanges de ces données sont codifiés dans le code de la santé publique ((article L 3113-1 du CSP). La déclaration doit permettre la mise en place de mesures de santé publique pour prévenir les risques d'épidémie et l'analyse de l'évolution de ces maladies dans le temps afin d'adapter les politiques de santé publique aux besoins de la population.

L'efficacité de cet outil de veille se traduit par l'obligation réglementaire de transmission de données individuelles des médecins et biologistes aux médecins de l'ARS et aux épidémiologistes de l'InVS. Les données échangées permettent l'action rapide de l'ARS pour le contrôle de ces maladies. Elles permettent également à l'InVS d'assurer une surveillance de ces maladies au niveau national et de participer à leur surveillance au niveau international. Ce dispositif permet d'alimenter la définition des politiques publiques en matière de santé publique.

---

<sup>8</sup> MINISTERE DE LA SANTE. Instruction N°DGS/CORRUSS/2012/432 du 21 décembre 2012 relative au signalement par les ARS d'événements sanitaires au niveau national dans le cadre du déploiement du système d'information sanitaire des alertes et crises dénommé SISAC.

<sup>9</sup> MINISTERE DE LA SANTE. Instruction du 20 avril 2010 relative aux principes d'organisation et de fonctionnement pour la veille et l'urgence sanitaires dans les ARS.

L'inscription d'une maladie sur la liste des maladies à déclaration obligatoire fait l'objet d'une décision du ministre chargé de la santé après avis du haut conseil de santé publique (HCSP), rendue publique par décret. Aujourd'hui, 31 maladies sont à déclaration obligatoire<sup>10</sup> auprès des autorités sanitaires<sup>11</sup>. Les maladies sont inscrites sur la liste si elles répondent aux critères suivants : nécessité de mettre en place des mesures exceptionnelles à l'échelon international, d'une intervention urgente à l'échelon local, régional ou national, d'une évaluation des programmes de prévention et de lutte, du suivi de la létalité et de l'amélioration des connaissances.

## 1.2 Environnement sportif

Le mot « *environnement sportif* » utilisé dans le cadre de ce travail regroupe deux situations. La première concerne la pratique sportive stricto sensu. La seconde englobe l'ensemble des situations en lien avec la pratique sportive (manifestation sportive, compétition, stage...). Il peut concerner d'autres acteurs que les sportifs comme les entraîneurs, éducateurs, parents, arbitres. Cela peut correspondre à des problèmes liés à la restauration dans le cadre d'un stage regroupant des sportifs et des entraîneurs.

## 2 Méthodologie et résultats

### 2.1 Méthodologie

Pour répondre à la question, un préalable est de connaître l'existant en termes de données sur le sujet. Il faut d'abord mobiliser les ressources épidémiologiques accessibles. Les autres données sont obtenues par une recherche bibliographique et complétées par des questionnaires et des cas concrets.

Pour envisager les suites à donner à ce travail, l'analyse du système d'exploitation des signaux est réalisée, complétée par les résultats des questionnaires.

En accord avec la CVAGS du Languedoc-Roussillon, il a été convenu de s'intéresser à trois pathologies qui ne font pas partie de la liste des MDO. Ainsi, l'intoxication au plomb chez l'adulte et les pathologies liées à l'exposition à l'amiante sont dans la continuité de

---

<sup>10</sup> Liste des 31 maladies à déclaration obligatoire : botulisme, brucellose, charbon, chikungunya, choléra, dengue, diphtérie, fièvres hémorragiques africaines, fièvre jaune, fièvres typhoïdes ou paratyphoïdes, hépatite aiguë A, hépatite B aiguë, infection invasive à méningocoque, infection par le VIH quel que soit le stade, légionellose, listériose, mésothéliome, orthopoxviroses dont la variole, paludisme autochtone, paludisme d'importation dans les départements d'outre-mer, peste, poliomyélite, rage, rougeole, suspicion de maladie de Creutzfeldt-Jakob - syndrome de Gertsman Straussler-Scheinker insomnie fatale familiale, toxi-infection alimentaire collective, tuberculose, tularémie, tétanos, typhus exanthématique, saturnisme chez les enfants mineurs.

<sup>11</sup> MINISTERE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA SANTE. Décret n° 2012-47 du 16 janvier 2012 complétant la liste des maladies faisant l'objet d'une transmission obligatoire de données individuelles à l'autorité sanitaire. Journal officiel, n°0015 du 18 janvier 2012, 994.

celles décrites dans la liste des MDO. La leptospirose est une maladie infectieuse dont l'environnement aquatique est sujet à la dissémination. Ces trois pathologies seront rassemblées sous le terme de « *maladies assimilées* » dans l'ensemble du document.

### **2.1.1 Consultation des bases de données**

L'incidence des pathologies d'ordre national a été recherchée par l'intermédiaire du site de l'InVS. L'incidence des pathologies au niveau de la région Languedoc-Roussillon a été effectuée par l'intermédiaire des publications de la cellule interrégionale d'épidémiologie (CIRE) du Languedoc-Roussillon. La consultation des centres nationaux de référence (CNR) a permis d'alimenter la recherche lorsque celle-ci était infructueuse.

### **2.1.2 Recherche bibliographique**

Une recherche systématique de la littérature a été effectuée à partir de la base de données *Pubmed*, interface en anglais pour interroger la base de données *Medline*, choisie pour la couverture d'un éventail de disciplines pertinentes pour ce travail, y compris la médecine et la santé publique, en utilisant les mots-clés « *sport* », « *exercise* » et « *physical activity* ». Ces mots clefs sont les termes habituels utilisés dans les articles des revues de langue anglaise pour illustrer au sens large le mot *sport*.

Entre le 28 mars et le 29 mars 2015, une recherche a étayé l'ensemble des pathologies retenues. La traduction anglaise de la pathologie a été faite sur *google traduction* et a été confirmée sur *Pubmed*. Pour chaque pathologie, trois recherches ont été réalisées avec chacun des mots clefs.

La recherche a porté sur l'ensemble des champs de références bibliographiques « *<all fields>* » sans limite de date de publication, type de publication ou type de sujets concernés, compte tenu de la particularité des pathologies et de la spécificité de la population. Lors de chaque recherche, les deux termes ont été associés avec le mot de liaison « *AND* ».

Les articles inclus dans l'étude correspondant aux deux critères et relevant de la santé publique ont été sélectionnés pour être examinés dans leur intégralité, « *abstract* » ou « *full text* » (figure 1). Les articles en langue espagnole et portugaise ont été retenus.

Une recherche a également concerné les facteurs de risque aux maladies infectieuses et la vaccination chez les sportifs.

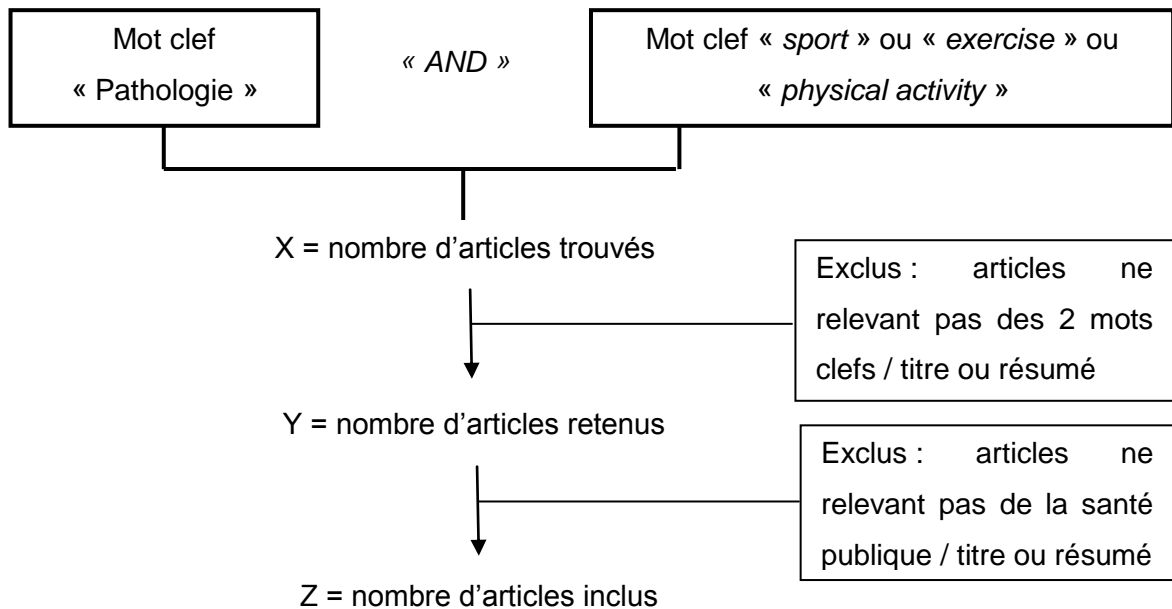


Figure 1 – Recherche systématique sur la base de données *Pubmed* (28 et 29 mars 2015).

### 2.1.3 Enquête par questionnaires

Un questionnaire a été envoyé aux médecins conseillers installés auprès des directeurs des directions régionales de la jeunesse, des sports et de la cohésion sociale. Sept régions étant actuellement dépourvues de médecin conseiller, le questionnaire a été adressé à 4 anciens médecins conseillers dont l'adresse courriel est connue. Ce questionnaire a été destiné aux médecins fédéraux dont la fonction est centrée autour des problèmes médicaux au sein d'une fédération française sportive agréée par le ministère en charge des sports. Une des missions des médecins conseillers concerne la protection des sportifs<sup>12</sup>. Cette mission est également assurée par les médecins fédéraux et précisée dans le règlement fédéral de chaque fédération.

L'objectif est de savoir si les médecins conseillers et fédéraux ont été confrontés aux pathologies retenues dans ce travail. Le questionnaire a été construit autour de questions à réponse simple ou multiple, il présente des questions ouvertes (annexe II).

Un questionnaire identique a été envoyé aux médecins des centres de ressources, d'expertise et de performance sportives (CREPS), établissements publics du ministère chargé des sports qui accueillent des structures du parcours de l'excellence sportive (pôle France, pôle espoirs)<sup>13</sup> (annexe II).

Pour des raisons similaires, un questionnaire adapté a été adressé aux responsables des plateformes de veille et d'urgences sanitaires (PVUS) (annexe II).

<sup>12</sup> MINISTERE DE LA SANTE ET DES SPORTS. Instruction N°10-012 du 18 février 2010 Rôle et missions des médecins conseillers au sein des DRJSCS.

<sup>13</sup> MINISTERE DES SPORTS, DE LA JEUNESSE, DE L'EDUCATION POPULAIRE ET DE LA VIE ASSOCIATIVE. Instruction N° DS/DSA1/2013/200 du 17 mai 2013 relative à l'élaboration du parcours de l'excellence sportive 2013-2017.

Pour les medecins conseillers, le premier envoi est daté du 10 avril 2015, un rappel a été fait de manière personnalisée pour les retours manquants. Pour les médecins fédéraux, des Creps et les responsables des PVUS, un premier envoi courriel a été effectué le 26 juin 2015 et un second le 8 juillet 2015.

#### **2.1.4 Cas concrets**

La plateforme de veille et d'urgences sanitaire du Languedoc-Roussillon et la fédération française de triathlon ont été interrogées afin de recueillir des situations concernant la veille sanitaire et l'environnement sportif.

#### **2.1.5 Système d'informations veille et sécurité sanitaires**

Le système d'information unique, harmonisé et transverse aux ARS est analysé.

### **2.2 Résultats**

Les données recueillies sont présentées dans l'ordre du chapitre « *méthodologie* ».

#### **2.2.1 Consultation des bases de données**

- A) Maladies a déclaration obligatoire dans la population générale en France et en Languedoc-Roussillon

En France, les incidences les plus élevées sont retrouvées pour les pathologies suivantes (pour 10<sup>5</sup> habitants) : tuberculose (7,3 cas), VIH (3,8 cas), rougeole (2,1 cas), hépatite A et légionellose (2 cas), listériose (0,62 cas), méningococcémie (0,2 à 1,6 cas), hépatite B aigüe (0,2 cas) (annexe III).

En région, la recherche s'est appuyée en grande partie sur les chiffres de 2008 qui sont les chiffres les plus récents communiqués par la CIRE du Languedoc-Roussillon<sup>14</sup>. En 2008, 350 cas de pathologies à déclaration obligatoire ont été notifiés dans la région sur environ 700 affaires traitées par les équipes de veille sanitaire. Les trois premières maladies notifiées sont la tuberculose (175 cas), la légionellose (60 cas) et les toxi-infections alimentaires collectives (40 foyers annuels pour 350 cas) (annexe III).

- B) Maladies assimilées dans la population générale en France et en Languedoc-Roussillon

En France, on retrouve une prévalence de la plombémie de 1,7% chez l'adulte et une incidence de la leptospirose de 0,3 à 0,55 cas pour 10<sup>5</sup> habitants (annexe IV). Aucune donnée n'est retrouvée pour la région Languedoc-Roussillon.

---

<sup>14</sup> CELLULE DE L'INVS EN REGION LANGUEDOC-ROUSSILLON. Bulletin de veille sanitaire. Numéro spécial / MDO. Surveillance épidémiologique des maladies à déclaration obligatoire en Languedoc-Roussillon au 31 décembre 2008 2005-2008, N°2 mars 2010.



## 2.2.2 Recherche bibliographique

### A) Maladies à déclaration obligatoire dans la population sportive

Les résultats obtenus par le moteur de recherche *Pubmed* sont présentés dans le tableau 1 conformément à l'organigramme de l'étude (figure 1).

Tableau 1 – Résultats des maladies à déclaration obligatoire obtenus à partir de *Pubmed*.

Pathologies	Mot clef	Sport (x/y/z)	Exercise (x/y/z)	Physical activity (x/y/z)
Botulisme	Botulism	2/1/0	10/1/0	24/0/0
Brucellose	Brucellosis	6/1/0	13/0/0	7/0/0
Charbon	Anthrax	1/1/0	14/0/0	7/0/0
Chikungunya*	Chikungunya	1/0/0	1/0/0	6/0/0
Choléra	Cholera	14/2/2	24/0/0	171/0/0
Dengue**	Dengue	16/6/5	11/1/0	45/1/0
Diphthérie	Diphtheria	8/1/1	19/0/0	38/0/0
Fièvres hémorragiques africaines	African hemorrhagic fevers	0/0/0	0/0/0	0/0/0
Fièvre jaune	Yellow fever	6/3/2	10/1/0	15/1/0
Fièvres typhoïdes ou paratyphoïdes	Typhoid and paratyphoid	2/2/2	2/0/0	3/0/0
Hépatite A	Hepatitis A	42/10/10	33/15/5	29/10/1
Hépatite B	Hepatitis B	72/26/23	86/14/2	115/8/2
Infections invasives à méningocoques (IMM)	Meningitis	88/17/12	77/6/4	77/3/3
Infection à VIH*** et sida	HIV AIDS	184/56/5	47/87/3	379/64/1
Listériose	Listeriosis	3/0/0	6/0/0	7/0/0
Légionellose	Legionella	11/3/3	7/1/1	11/1/1
Mésotéliome	Mesothelioma	3/0/0	18/3/0	26/0/0
Orthopoxvirose	Orthopoxvirus	1/0/0	0/0/0	23/0/0
	Variole   Smallpox	2/0/0	14/0/0	4/0/0
Paludisme	Malaria	47/4/3	85/4/0	158/4/0
Peste	Pestis	0/0/0	0/0/0	0/0/0
Poliomyélite	Poliomyelitis	132/41/3	289/103/0	195/37/0
Rage	Rage	0/0/0	29/3/0	59/3/0
Rougeole	Measles	33/21/21	32/1/1	26/1/1

Saturnisme chez les enfants mineurs	Saturnism	39/6/4	26/6/1	145/3/0
	child lead poisoning	7/1/1	0/0/0	16/0/0
Suspicion de maladie de Creutzfeldt-Jakob Syndrome de Gerstmann Straussler-Scheinker* Insomnie fatale familiale****	Creutzfeldt-Jakob	6/2/2	3/0/0	19/0/0
	Syndrome de Gertsmann Straussler-Scheinker	0/0/0	0/0/0	4/0/0
	Fatal familial insomnia	0/0/0	2/2/0	10/2/0
	Typhus	0/0/0	4/0/0	5/0/0
Toxi-infections alimentaires collectives*****	Food poisoning	78/20/18	60/8/0	100/4/2
Tuberculose	Tuberculosis	128/8/4	390/84/0	265/11/0
Tularémie	Tularemia	7/1/0	8/3/1	5/2/1
Tétanos	Tetanus	84/26/11	102/41/4	241/25/4

\* *Chikungunya* : dans les départements et collectivités figurant sur une liste fixée par arrêté du ministre chargé de la santé.

\*\* *Dengue* : dans les départements figurant sur une liste fixée par arrêté du ministre chargé de la santé.

\*\*\* *VIH* : virus de l'immunodéficience humaine.

\*\*\*\* *Syndrome de Gerstmann Straussler-Scheinker et Insomnie fatale familiale constituent avec la maladie de Creutzfeldt-Jakob des maladies génétiques à prion. Ces trois maladies sont des encéphalopathies spongiformes transmissibles humaines caractérisées par une mutation spécifique affectant la protéine prion.*

\*\*\*\*\* *Une toxi-infection alimentaire collective (TIAC) est définie comme l'apparition d'au moins deux cas similaires d'une symptomatologie, en général gastro-intestinale, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire. Elle peut être d'origine hydrique.*

## B) Maladies assimilées dans la population sportive

Les résultats obtenus par le moteur de recherche *Pubmed* sont présentés dans le tableau 2 conformément à l'organigramme de l'étude (figure 1).

Tableau 2 – Résultats des maladies assimilées obtenus à partir de *Pubmed*.

Pathologies	Mot clef	Sport (x/y/z)	Exercise (x/y/z)	Physical activity (x/y/z)
Intoxication au plomb chez l'adulte	Lead poisoning	39/6/4	26/4/0	145/3/0
Leptospirose	Leptospirosis	75/31/29	38/7/6	34/9/8
Pathologies liées à l'exposition à l'amiante	Asbestos	10/2/0	59/21/0	46/2/0

### 2.2.3 Enquête par questionnaires

#### A) Medecins conseillers

On note 20 répondants parmi les 21 envois soit un taux de retour de 95%. Les régions qui ont répondu sont les suivantes : Alsace, Antilles, Aquitaine, Auvergne, Basse-Normandie, Bretagne, Centre, Corse, Champagne-Ardenne, Franche-Comté, Guyane, Haute-Normandie, Ile de France, Languedoc-Roussillon, Limousin, Lorraine, Pays de Loire, Picardie, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Réunion, Rhône-Alpes.

Le chikungunya et la dengue ne font pas partie des maladies à déclaration obligatoire dans les départements et territoires d'outre-mer ce qui explique qu'il n'y ait pas de résultat positif dans les Antilles, Guyane et Réunion. En Martinique, la dengue est une maladie endémo-épidémique, et la déclaration obligatoire du chikungunya a été levée par arrêté ministériel lors de l'épidémie de 2014.

Dans le cadre des maladies à déclaration obligatoire chez les sportifs, 1 cas de tuberculose chez un basketteur a été rapporté en Haute Normandie. Un cas de rougeole chez une personne dans l'environnement sportif (basket-ball) a été noté en Martinique.

Quatre contacts ont eu lieu avec l'agence régionale de santé concernant les cas précédemment cités et lors d'autres pathologies (gale et mycose) survenues en judo en région Centre. Deux actions de prévention sur mes MDO (vaccinations obligatoires) et 3 sur la leptospirose ont été conduites.

#### B) Medecins fédéraux

On note 31 répondants parmi les 89 envois soit un taux de retour de 35%. Les disciplines qui ont répondu sont les suivantes : athlétisme, automobile, badminton, basket-ball, billard, canoë-kayak, cyclotourisme, danse, escrime, fédération des clubs de la défense, fédération sportive et culturelle de France, football, football américain, golf, gymnastique, hockey sur glace, montagne et escalade, pentathlon, pétanque et jeux provençal, rugby à XIII, ski, spéléologie, sport adapté, sport en milieu rural, squash, tennis de table, tir, triathlon, voile, vol libre.

3 cas de chikungunya (escrime, escalade, spéléologie), 1 cas de dengue (judo), 1 cas de fièvres hémorragiques africaines (football), 1 cas d'infection à VIH (football), 2 cas de paludisme (football, montagne et escalade), 1 cas de rougeole (ski), 3 cas de TIAC (athlétisme, canoë-kayak, triathlon) et 1 cas de tuberculose (football) ont été rapportés chez les sportifs. Dans l'environnement sportif, 1 cas de brucellose (montagne et escalade), 1 cas de chikungunya (montagne et escalade), 1 cas de paludisme (montagne et escalade), 1 cas de TIAC (canoë-kayak), 1 cas de tuberculose (montagne et escalade). Les disciplines de canoë-kayak, montagne et escalade (canyon) et de triathlon décrivent plusieurs cas de leptospirose chez les sportifs et l'entourage (cadres techniques...).

Aucune pathologie liée à l'amiante n'est signalée, cependant le médecin fédéral de la spéléologie signale que certaines cavités en Corse présentent des filons d'amiante native, mais elles sont peu visitées. Si la rage semble endémique chez les chauves-souris, aucun cas de transmission n'est connu. Les toxi-infections digestives suite à des contaminations d'eau par rejets pollués divers peuvent être assez fréquentes dans certains secteurs, mais ne sont pas documentées. Un certain nombre de rivières souterraines sont notablement polluées et demandent une certaine attention pour les parcourir.

Un seul contact avec les services sanitaires (DRASS) est spécifié et concerne la fédération d'athlétisme lors de l'organisation des championnats du Monde en 2003. Sept actions de prévention sur mes MDO (chikungunya, dengue, hépatite B, paludisme, VIH, et 5 sur la leptospirose ont été conduites.

#### C) Medecins des Creps

On note 5 répondants parmi les 20 envois soit un taux de retour de 25%. Les centres qui ont répondu sont les suivants : Antibes, Aix en Provence, Boulouris, Montpellier (site de Font Romeu), Strasbourg. Un cas de chikungunya (lutteur, stage à la Réunion), 2 cas de TIAC et 1 cas de VIH ont été rapportés. Aucun lien avec l'ARS, en dehors d'un cas de gale, et aucune action de prévention n'ont été notés.

#### D) Responsables de la cellule de veille, d'alerte et de gestion sanitaires

On note 10 répondants parmi les 22 envois soit un taux de retour de 45%. Les régions qui ont répondu sont les suivantes : Alsace, Auvergne, Bourgogne, Corse, Haute Normandie, Languedoc-Roussillon, Lorraine, Martinique-Guadeloupe, Océan Indien, Rhône-Alpes.

1 cas d'hépatite A, 3 cas d'IIM, 1 cas de rougeole, 4 cas de TIAC, 1 cas de tuberculose et 1 cas de tularémie ont concerné des sportifs (course à pied, football, judo, rugby à XV, twirling). 3 cas d'IMM, 2 cas de rougeole, 4 cas de TIAC ont porté sur l'environnement sportif (football, judo, rugby à XV, twirling). 1 cas de contrôle positif à la légionellose dans un établissement sportif a été décrit. 5 cas de leptospirose dont 4 concernant des sportifs ont été rapportés (canoë, canyoning, trail, triathlon).

50% des répondants pensent qu'il est nécessaire d'engager le milieu sportif dans la déclaration des pathologies. 80% considèrent qu'il faut améliorer le recueil des données.

### **2.2.4 Cas concrets**

Trois cas concrets ont été retenus. Le premier a été transmis par la plateforme de veille et d'urgences sanitaire du Languedoc-Roussillon et porte sur un cas de suspicion de toxi-infection alimentaire collective hors pratique sportive. La commission nationale médicale de la Fédération Française de Triathlon a apporté sa contribution à travers deux cas, successivement un cas de maladie à déclaration obligatoire (toxi-infection alimentaire collective) et un cas de maladie assimilée (leptospirose) survenus lors de la pratique.

#### A) Toxi-infection alimentaire collective lors d'un stage de football

Le 12 février 2014, des joueurs de football du pôle espoirs de Castelmaurou (Haute Garonne) et du centre de formation du club professionnel de Montpellier (Hérault) ont participé à un regroupement à Montpellier. Ces deux structures sont intégrées au PES.

Des signaux d'atteintes de signes digestifs ont été recensés le vendredi 14 février 2014 de manière concomitante par les ARS de Midi-Pyrénées et du Languedoc-Roussillon. Une investigation interrégionale a été lancée à l'initiative des CVAGS et des Cire.

Afin de confirmer et de décrire l'épidémie, de conforter une hypothèse sur l'origine de l'épidémie (TIAC lors du repas du 12 février 2014 midi ou épidémie de gastro-entérite aiguë) et d'orienter, dans l'hypothèse d'une TIAC, les analyses microbiologiques sur les aliments suspectés, une enquête épidémiologique à visée descriptive de type cohorte rétrospective auprès des personnes ayant pris part au regroupement dans le centre de formation de Montpellier et une enquête cas-témoins au sein de cette cohorte ont été menées. Un questionnaire standardisé visant les aliments consommés lors du déjeuner a été adressé aux responsables des structures, pour diffusion et administration aux personnes ayant pris part à ce repas qu'ils aient été malades ou non-malades. Une définition de cas a été posée : toute personne de la population d'étude ayant pris part au déjeuner servi le mercredi 12 février 2014 sur le centre de formation de Montpellier et ayant présenté au moins un signe digestif de type nausées, vomissements, diarrhées, douleurs abdominales avec ou sans maux de tête ou fièvre.

Des analyses microbiologiques humaines (coprocultures), des investigations concernant l'hygiène des locaux de restauration et des analyses microbiologiques alimentaires ont été réalisées en lien avec les directions départementales de la protection des populations. Au final, 48 cas (stagiaires et personnels d'encadrement) répondant à la définition de cas ont été identifiés (taux d'attaque de 51,1%). L'analyse de la recherche des plats potentiellement en cause montre que le pain est le plat présentant l'odds ratio le plus élevé (OR = 3,71) et pour lequel a été estimée une association significative avec les symptômes. La consommation de fromage blanc a été également incriminée. En conclusion, l'hypothèse la plus probable à l'origine de l'épidémie est une contamination par un virus entérique des aliments lors de la préparation ou de la consommation.

#### B) Toxi-infection alimentaire collective lors d'un triathlon en métropole

Des problèmes infectieux ont été rencontrés au détour d'une manche du championnat de France des clubs de division 1 en triathlon. Ce Grand Prix s'est déroulé à Nice le 29 septembre 2013 et regroupé des triathlètes élités français et étrangers (73 femmes et 96 hommes). Le médecin fédéral national a été témoin 48 heures après la compétition de troubles digestifs de la part de certains triathlètes.

Une démarche « épidémiologique » interne à la fédération a été entreprise. Un questionnaire élaboré par la commission nationale médicale a été adressé à l'ensemble des participants. Il a été traduit en anglais pour les étrangers non francophones. 44 personnes, dont 1 étranger, ont répondu soit un taux de participation de 26%. 45% des personnes répondants ont été malades :

- 13 triathlètes ont présenté des diarrhées (plus de 2/3 des troubles digestifs), les autres personnes n'ayant que des douleurs abdominales,
- 5 sportifs se sont plaints de crampes d'estomac, de nausées ou vomissements,
- 1 cas grave d'infection bactérienne : leptospirose.

Le cas de leptospirose a été révélé par le président de la ligue Rhône-Alpes plusieurs semaines après la compétition car elle concernait un triathlète de cette région ayant été hospitalisé pour troubles neurologiques.

Les résultats du questionnaire montrent un abandon durant la partie natation pour symptômes précoces. Les autres sportifs ont présenté des symptômes entre 1 à 2 jours après la compétition, ceux-ci s'étalant en moyenne jusqu'à 7,5 jours et occasionnant en moyenne 10,75 jours d'arrêt de la pratique sportive. On relève que parmi les 56% qui ont avalé de l'eau durant la partie natation, 22% ont été malades.

Les analyses bactériologiques et la pluviométrie ont été récupérées. Elles montrent la présence de germes fécaux anormale sur plusieurs plages dont la plage du Centenaire où s'est déroulée la compétition. Une forte pluie avait précédé le départ de celle-ci.

### C) Leptospirose lors d'un triathlon à la Réunion

Fin mars 2013, la plateforme de veille sanitaire de l'ARS Océan Indien est informée par un médecin généraliste d'un potentiel cluster de leptospirose chez des participants d'un triathlon le 3 mars 2013 sur le site de la Rivière des Roches, à Saint Benoit (Réunion) (Agence régionale de santé Océan Indien, 2013). Entre fin mars et fin mai 2013, 9 déclarations de cas de leptospiroses sont parvenues au service de lutte anti vectorielle (LAV) de l'ARS, avec des dates de début des signes très proches (entre le 12 et le 18 mars). Une investigation épidémiologique a été conduite par l'ARS et la CIRE auprès de l'ensemble des participants (questionnaire standardisé par téléphone). Une définition de cas a été produite : cas suspect si présence d'une fièvre dans les 30 jours suivant la manifestation sportive, cas confirmé si culture avec PCR (sang ou urine) positive ou MAT (microscopic agglutination test) avec un titre sérique supérieur à 1/400, cas possible si test Elisa IgM positif associé à des symptômes compatibles avec la leptospirose (fièvre > 38,5°C, arthralgie et/ou myalgie). Une investigation environnementale a relevé des données auprès de la station locale de Météo France. Lors des 4 semaines précédentes, des rats avaient été prélevés dans le cadre du programme LeptOI.

Cent deux personnes sur 160 participants ont pu être contactées, 101 personnes ont participé à l'étude. 7 cas ont répondu à la définition de cas confirmé et 2 à celle de possible. L'apparition des symptômes est survenue dans les 10 à 17 jours suivant la compétition. Les cas rapportés ont présenté plus de plaies que les autres (RR=4,5), moins utilisé la combinaison néoprène (RR=4,3). ils possédaient moins souvent une licence auprès de la fédération (RR=6,6). Une forte pluie a démarré avant le début des épreuves et a continué au cours de celles-ci. Parmi les 25 rats analysés, 68% étaient infectés et présentaient le même haplotype que celui des cas humains.

### **3 Discussion et perspectives**

#### **3.1 Discussion**

##### **3.1.1 Analyse critique de la méthodologie**

La revue de la littérature par l'intermédiaire d'un moteur de recherche *Pubmed* comporte des limites. Par définition, notamment quand elles portent sur des sujets complexes, ce qui est le cas de notre champ d'étude, les « revues de la littérature » sont synthétiques et donc réductrices. Les résultats obtenus sont nécessairement partiels et ce pour les raisons suivantes :

- Certains « signaux faibles » peuvent ne pas avoir été repérés ou sont sous-estimés. L'incidence des maladies étudiées est faible dans la population générale et l'environnement sportif.
- Les articles compilés ne révèlent qu'une partie de la réalité puisqu'ils s'appuient sur une démarche de publication. On peut aisément admettre que tous les cas ne sont pas publiés, même si la rareté de ces maladies est propice à une publication scientifique. De plus, il est probable que la communauté française soit moins « publiante » que la communauté anglo-saxonne sur ce sujet.

Outre le nombre d'articles, l'analyse de la littérature possède certains biais. Les résultats de certaines publications peuvent être amplifiés. Le fait d'être présent dans certaines études augmente les chances d'être à nouveau cité et donc à servir de référence. L'accès à l'information est limité puisque de nombreux articles ne sont pas en accès libre, l'analyse critique est partielle compte tenu de l'absence des sources primaires.

##### **3.1.2 Consultation des bases de données**

- A) Maladies à déclaration obligatoire dans la population générale en France et en Languedoc-Roussillon

Les données ont été de sources multiple du fait des difficultés à obtenir des chiffres récents. L'Invs et la CIRE du Languedoc-Roussillon ne possèdent pas de données

actualisées. Cela a nécessité de s'appuyer sur d'autres sources comme les rapports d'activité des centres nationaux de référence et les données provenant de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). La majorité des pathologies est de faible incidence en métropole.

#### B) Maladies assimilées dans la population générale en France et en Languedoc-Roussillon

Les conséquences de l'exposition à l'amiante sont limitées dans la littérature à celles du mésothéliome. L'incidence de l'abestose n'est pas accessible. Il aurait été intéressant de consulter les registres sur l'amiante et le répertoire des affections de longue durée. Il en est de même de l'intoxication par le plomb puisque seule celle de l'enfant est abordable.

La leptospirose présente une faible incidence en France métropolitaine puisque 600 cas annuels sont diagnostiqués, dont la moitié provient des Départements et Territoires d'Outre-mer où le taux d'incidence peut être 100 fois plus élevé. Néanmoins, la France est parmi les pays industrialisés celui qui a le taux d'endémie le plus élevé. Dans les pays industrialisés des zones tempérées, la leptospirose est une maladie qui touche certaines catégories professionnelles exposées (éleveurs, égoutiers, pisciculteurs) et les adeptes de loisirs en plein air (pêche, rafting, canyoning) par contact avec les eaux douces souillées par les urines d'animaux infectés. La leptospirose est une des affections humaines dont l'incidence est susceptible d'être modifiée par le changement climatique en France métropolitaine<sup>15</sup>.

### 3.1.3 Recherche bibliographique

#### A) Maladies à déclaration obligatoire dans la population sportive

La transmission de maladies infectieuses dans les sports se produit généralement par des contacts directs, une transmission oro-fécale ou par une exposition aérienne par gouttelettes (Mast et Goodman, 1997 ; Turbeville et al., 2006). L'ordre de présentation des pathologies tient compte de la richesse de la littérature.

##### a) *VIH et hépatite B*

Le contact corporel pendant l'activité sportive semble être un moyen par lequel plusieurs maladies infectieuses par le sang, comme le VIH et l'hépatite B sont transmises. L'utilisation des vestiaires, des salles de bains et des toilettes dans les équipements sportifs ainsi que le contact avec des surfaces contaminées tels que des tapis de lutte représentent un moyen faible de transmission (Ahmadinejad et al., 2014).

---

<sup>15</sup> CENTRE NATIONAL DE REFERENCE DE LA LEPTOSPIROSE. Rapport 2008. [http://www.pasteur.fr/recherche/Leptospira/RAweb\\_CNRL\\_08.pdf](http://www.pasteur.fr/recherche/Leptospira/RAweb_CNRL_08.pdf).



Si la pratique du sport constitue un faible risque de transmission de pathologies par voie sanguine, ce risque n'est pas nul (Gray, 1992 ; Committee on Sports Medicine and Fitness et American Academy of Pediatrics, 1999; Kordi et Wallace, 2004). Aucun rapport n'a rapporté de transmission du VIH au cours de la pratique sportive (The American Medical Society for Sports Medicine and the American Orthopaedic Society for Sports Medicine, 1995 ; International Federation of Sports Medicine, 1997 ; The National Collegiate Athletic Association, 2003). Un cas a été décrit en Italie mais il n'aurait pas été bien documenté (Torre, 1990). Il a été montré que des pratiques similaires à des sports de contact comme des combats de rue peuvent transmettre le VIH (O'Farrell et al., 1992). Certaines disciplines ont été pourtant incriminées. Le rugby peut exposer à une multitude de maladies infectieuses à la fois sur et hors du terrain de jeu. Le contact physique et les traumatismes inhérents facilitent la transmission d'agents pathogènes viraux, bactériens et fongiques entre les joueurs et peuvent également conduire à l'acquisition d'infections potentiellement mortelles, telles que le tétanos (Stacey et Atkins, 2000). L'apparition de l'infection à VIH a attiré l'attention sur le risque de transmission de ce virus et d'autres virus tels que l'hépatite B par saignement suites à des blessures survenues en rugby.

Le risque semble être plus élevé lors de pratiques sportives comme la lutte, la boxe et le taekwondo en raison du risque plus élevé de saignements et de contact avec l'adversaire (The American Medical Society for Sports Medicine and the American Orthopaedic Society for Sports Medicine, 1995 ; The American Medical Society for Sports Medicine and the American Academy of Sports Medicine, 1995, 1995). Le karaté peut présenter un risque compte tenu des blessures potentielles au visage et aux mains (Müller-Rath et al., 2004). Les sportifs pratiquant le basket-ball, hockey sur gazon, hockey sur glace, football, handball et judo sont à risque modéré, et ceux qui participent à des sports qui nécessitent peu de contact physique comme le baseball, gymnastique et tennis sont à moindre risque (International Federation of Sports Medicine, 1997).

Selon les chercheurs du Centers for Disease Control and Prevention, le risque de transmission du VIH lors d'activités sportives, en dehors de la boxe, est inférieure à un cas pour un million. D'autres chercheurs l'estiment à un cas pour 43 millions (Brown et al., 1995). Les auteurs s'appuient sur les facteurs de risque potentiels suivants : la prévalence estimée du VIH parmi les sportifs, le risque de transmission percutanée lors des soins, le risque d'une blessure avec saignement en football américain. Ce risque est probablement surestimé du fait qu'il a été tenu compte d'une transmission par piqûre de seringue, risque plus élevé que par blessure cutanée. L'infection à VIH a été étudiée sur les matchs de la National Football League (Brown et al., 1994). La transmission lors d'une compétition est rare puisqu'aucun cas n'a été étayé en plus de 10 ans d'épidémie de sida.

Un des autres modes de transmission est l'activité sexuelle (Pirozzolo et LeMay, 2007). Les rapports sexuels demeurent le moyen le plus commun de contracter le virus (Robinson,

2007). Il n'a pas été démontré que la transmission par l'activité sexuelle soit plus fréquente chez le sportif. Même s'il existe une littérature limitée, certaines études suggèrent que ce risque peut être plus élevé chez les sportifs masculins. Ils semblent avoir une activité sexuelle plus importante et plus à risque, ils présentent une plus grande prévalence de maladies sexuellement transmissibles et ont un plus grand nombre de partenaires sexuelles (Miller et al., 1998 ; Kordi, W A Wallace, 2004).

Enfin, un mode de transmission élevé est constitué par le partage d'aiguilles lors d'injection de produits (hormones stéroïdes, vitamines). Trois cas distincts d'infection au VIH associés à un partage de seringues parmi les culturistes ont été signalés, deux aux États-Unis et un en France (Sklarek et al., 1984 ; Henrion et al., 1992). Un des cas avait été contaminé également par le virus de l'hépatite B.

Le risque de transmission d'hépatite B (VHB) dans le sport est probablement supérieur à celle d'autres infections à diffusion hématogène même si elle est considérée comme faible (Sharp, 1984). La concentration du virus dans le sang est supérieure à celle du VIH, VHB est également plus stable dans l'environnement. Par conséquent, le risque de transmission du VHB est 50 à 100 fois plus élevé que celui du VIH. Le risque estimé de transmission des infections transmissibles par le sang après une exposition percutanée est de 2 à 40 % pour le VHB et de 0,2 à 0,5 % pour le HIV. Le risque théorique de transmission de VHB chez les sportifs a été mesuré, avec la même méthode que celle utilisée pour VIH, entre 850 000 à 4,25 millions et 10 000 à 50 000 pratiques sportives (McGrew, 1997). Dans le football, il a été évalué à une transmission tous les 12,5 millions matches de football, mais le taux élevé de non-immunité suggère que les sportifs en compétition au Qatar sont à risque élevé d'infection de VHB (Hamilton et al., 2010). La recherche de VHB chez des sportifs cubains ayant de hautes performances a révélé 1,3% de positivité (Rodríguez Lay et al., 1997). Le risque est apprécié comme faible en escalade (Schöffl et al., 2011).

Cependant, Kordi et al. (2011) ne trouvent pas de risque plus élevé chez les lutteurs que chez les sportifs pratiquant une discipline à faible ou modéré contact (football, volley-ball). De leur côté, Siebert et al. (1995) ne retrouvent aucune preuve de transmission du VHB lors de la pratique du football australien puisque la prévalence des marqueurs de l'hépatite B est similaire à celle de la population des donneurs de sang.

Plusieurs cas de transmission ont été néanmoins rapportés : 568 cas d'infection chez les skieurs de fond suédois entre 1957 à 1963 dont 95% présentaient des lésions cutanées (Ringertz et Zetterberg, 1967 ; Ringertz et Zetterberg, 1971) ; une épidémie au Japon dans un club de sumo avec une source identifiée et une transmission par des coupures et des écorchures de la peau causées par la pratique, les lutteurs continuaient à combattre malgré les blessures (Kashiwagi et al., 1982) ; un foyer épidémique parmi les membres

d'une équipe de football américain avec une incidence plus élevée que le groupe témoin et l'existence d'une source interne (Tobe et al., 2000).

Dans le cas des skieurs de fond, la transmission s'est probablement faite par l'utilisation de serviettes, savon, brosses contaminés par un autre skieur infecté s'étant précédemment blessé avec une brindille (Meigh, 1994). La sueur peut constituer un autre mode de transmission dans les sports de contact (Mast et al., 1995 ; Kordi al., 2011). L'épidémie d'hépatite B chez des pratiquants de sumo au Japon en 1980, a provoqué une augmentation des recherches sur les infections à VHB en milieu sportif. De fait, des mesures prophylactiques comme la vaccination B est considérée comme plus pertinente dans les sports de contact comme le football, la boxe ou le hockey que les sports comme le tennis ou les sports d'hiver (Rosic et al., 2008 ; Grosset-Janin et al., 2012).

Le risque de transmission est donc plus potentiel que réel mais nécessite des mesures de précaution (LeBlanc, 1993). Plusieurs recommandations ont été éditées : vigilance devant toute plaie, utilisation de vêtements de protection dans les sports de contact, vaccination recommandé pour l'hépatite B, dépistage volontaire des sportifs à risque. Une attention particulière doit être accordée aux infections par VIH et hépatite B (Dorman, 2000).

#### *b) Hépatite A*

Il semblerait que le risque épidémique d'hépatite A (VHA), en France, soit accru. Le nombre croissant de voyageurs provenant de pays de haute endémicité, la décroissance du taux de séroprévalence liée à surveillance des eaux et des coquillages et la baisse de l'immunité naturelle seraient incriminées. La plupart des sportifs qui contractent l'hépatite virale sont exposés hors du champ de jeu. Cependant, en sport collectif, un contact étroit avec les autres membres de l'équipe et le partage de la nourriture et des boissons peuvent augmenter la probabilité de propagation de formes entériques (Anish, 2004).

Les virus entériques humains, notamment le virus VHA et les agents des gastro-entérites, sont pratiquement les seuls virus transmissibles par l'eau. Le risque de contracter une hépatite A lors d'entraînement de plongeurs professionnels dans l'eau semble nulle. Aucun virus de l'hépatite A et aucune séroconversion n'ont été observées (Garin et al., 1994). Un cas d'hépatite A a été associé à l'immersion dans l'eau dans le Bristol City Docks (Philipp et al., 1989). Cela a incité à apprécier l'immunité des surfeurs et des pratiquants de ski nautique. Bien que plusieurs personnes aient montré des preuves d'hépatite A antérieure, une association de cause à effet avec l'exposition à l'eau n'a pu être établie (Philipp et al., 1989). Enfin, une infection à hépatite A a été décrite chez des joueurs de football de l'Université East Carolina (Bowman, 1976).

#### *c) Toxi-infections collectives alimentaires*

De nombreuses épidémies d'origine alimentaire sont retrouvées dans la littérature. Une épidémie de maladie gastro-intestinale à salmonella typhimurium a été identifiée parmi

des participants à un grand barbecue dans un club de sport à Sydney 2009 (Jardine et al., 2011). Une épidémie de salmonellose a également été retrouvée chez 27 joueurs et officiels d'une équipe de première ligue de hockey en République Tchèque, en lien avec un déjeuner pris dans une installation (Cerný et Bazoutová, 1998). D'autres agents pathogènes (*Campylobacter jejuni*, *Salmonella enteritidis*) ont été rapportés en aviron, culturisme et football (Hawker J, Rylott R, 1992 ; Anderson, 1996 ; Mackenzie et al., 1998 ; Becker et al., 2000 ; Keddy et Koornhof, 2001).

L'agent responsable le plus fréquemment incriminé ou suspecté est l'entérotoxine staphylococcique (33%), suivi par les salmonelles (17%), le *Bacillus cereus* (17%), le *Clostridium perfringens* (11%) et les virus entériques (7% : majoritairement norovirus). Les données expérimentales montrent que dans la phase précoce de l'infection à entérovirus, l'exercice peut aggraver la maladie et favoriser les risques cardiaques (Gatmaitan et al., 1970 ; Kiel et al., 1989).

#### d) *Infection invasive à méningocoque*

De nombreux cas décrits en milieu sportif concernent la méningite aseptique qui est d'origine virale (Centers for Disease Control, 1981 ; Baron et al., 1983 ; Moore et al., 1983 ; Thomas, 1990 ; Hauri et al., 2005 ; Hayashi et al., 2009 ; Croker et al., 2014). Cependant, le risque de contracter le méningocoque n'est pas négligeable (Harris, 2011 ; Grosset-Janin et al., 2012). Ainsi, l'antibioprophylaxie est recommandée pour les partenaires d'un cas d'infection invasive à méningocoque dans des situations sportives impliquant des contacts potentiellement contaminants<sup>16</sup>. Cela est le cas si le sport pratiqué implique des contacts physiques prolongés en face à face (judo, rugby, lutte).

La méningite septique est une urgence vitale qui peut se produire lors d'épidémies qui touchent des populations importantes ce qui est le cas des événements sportifs (adolescents et jeunes adultes) (Ewald et McKeag, 2008). Les voyages vers les pays à forte endémicité sont également des situations à risque (Afrique sub-saharienne : Sénégal à Ethiopie). En Afrique du Sud, pour des raisons non complètement comprises, l'incidence du méningocoque est plus élevée que dans la plupart des pays européens, ce qui a nécessité une veille spécifique lors de la coupe du monde de football de 2010 (Zuckerman et al., 2010). Un cas de type méningitidis B *Neisseria* a été rapporté lors d'un Festival Olympique de la Jeunesse Européenne, événement sportif ouvert aux jeunes de 14 à 18 ans (Cummiskey et al., 2008).

La plupart des cas apparaissent chez des sujets en bonne santé, ce qui est le cas des sportifs, sans aucun signe précurseur (Pollard et Maiden, 2001). Les adolescents et jeunes adultes présentent un risque accru (Harrison et al., 2001). Le méningocoque se

---

<sup>16</sup> MINISTÈRE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA SANTÉ Instruction N° DGS/RI1/2011/33 du 27 janvier 2011 relative à la prophylaxie des infections invasives à méningocoque.

transmet facilement par les sécrétions oro-pharyngées (salive, gouttelettes lors d'une toux ou d'un éternuement) ou par contact direct<sup>17</sup>. Selon les estimations, environ 10 à 20 % de la population mondiale porterait le méningocoque de façon asymptomatique dans le nez ou la gorge (nasopharynx). L'infection invasive à méningocoque est mortelle dans 25% des cas chez les jeunes de 15 à 24 ans.

e) *Rougeole*

De nombreuses épidémies de rougeole ont été décrites lors de grandes manifestations sportives comme les coupes du monde de 2006 en Allemagne et de 2010 en Afrique du Sud, les Euro de 2008 en Suisse/Autriche et de 2012 en Pologne/Ukraine (Centers for Disease Control and Prevention, 1992, 1994, 1994, 2008 ; Ehresmann et al., 1995 ; Pyne et Gleeson, 1998 ; Santibanez et al., 2004 ; Sasaki et al., 2007). Des cas précédents de rougeole importés ont entraîné de grandes épidémies dans les communautés américaines avec une couverture vaccinale insuffisante (Parker et al., 2006).

La rougeole a un nombre de reproduction de base  $R_0$  extrêmement élevé de 7 à 30 (nombre de cas généré en moyenne par un cas au cours de la période de contagiosité). Cela signifie qu'une courte durée de contact (hôtels, magasins, rues) suffit à déclencher une épidémie. Le déplacement de population sportive et non sportive lors d'événements sportifs par voie aérienne favorise la diffusion par saut de la rougeole, comme d'autres maladies. Le taux de rougeole chez les personnes sensibles a été documenté à un niveau supérieur à 90% (Van den Hof et al., 2001).

f) *Légionellose*

Les pneumonies atypiques peuvent affecter les individus jeunes, en bonne santé, ayant des contacts, comme les sportifs pratiquant des sports d'équipe (Melham, 1997). La legionella, au même titre que le mycoplasma et le chlamydia, est un des agents pathogènes respiratoire atypique (Melham, 1997). Environ 90% des épidémies se produisent dans les eaux traitées de loisirs (piscines, spas et parcs de loisirs), tandis que les 10% restants se retrouvent dans les eaux naturelles utilisées pour les loisirs (baignade dans les rivières, plages, ...) (Doménech-Sánchez et al., 2008).

De nombreux contrôles des distributeurs d'eau dans les lieux de présence des sportifs ont été réalisés. Bonadonna et al. (2009) ont recherché des agents microbiens dans l'eau et le biofilm de réseaux de distribution d'eau des installations sportives telles que des gymnases. Le legionella a été détectée dans 29% des systèmes d'eau chaude, et, en particulier, legionella pneumophila dans 21% des cas. Les 477 réseaux d'eau du village

---

<sup>17</sup> Organisation mondiale de la Santé. Méningite à méningocoque. Décembre 2011. Disponible sur: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs141/en/index.html>. Accédé le 11 juillet 2012.

olympique d'Athènes ont été analysés en période pré-olympique. Neuf d'entre eux ont montré la présence de legionella spp (Hadjichristodoulou et al., 2006).

La contamination des eaux de douche est fréquente (Delia et al., 2007), également l'eau de piscine (Wiedenmann et al., 2001). La qualité microbienne de l'eau recyclée utilisée pour l'irrigation de terrains de golf situés dans le sud de la péninsule ibérique (Espagne et Portugal) a été évaluée (Alonso et al., 2006). Le legionella pneumophila a été détecté par PCR mais pas confirmée par culture.

#### *g) Tétanos*

Le risque de contracter le tétanos lors de la pratique sportive n'est pas nul. Ce risque est même augmenté en période estivale (Klement et al., 2005). Aucun cas en lien avec la pratique n'a été décrit. Un cas de neuropathie du plexus a été décrit chez des sportifs après une vaccination contre l'encéphalite à tiques suivie d'une inoculation de l'anatoxine tétanique six jours plus tard (Sander et al., 1995). L'exercice d'endurance peut modifier le système immunitaire et dans ce cas, une diminution des cellules T auxiliaires et du rapport CD4/CD8 pourrait être retrouvée.

En dehors d'une baisse de la fonction immunitaire dont l'immunité à médiation cellulaire (Bruunsgaard et al., 1997 ; Kramer et al., 1997), l'état de vaccination peut être un autre facteur de risque. L'état de la vaccination anti-tétanos parmi des pratiquants de course d'orientation (orienteurs) de 20 pays a été évalué au regard de la dernière injection antitétanique. Les résultats montrent que dans 55% des cas l'injection est inférieure à cinq ans, 18% entre 5 et 10 ans, 12% au delà de 10 ans et 15% ne savent pas s'ils ont été vaccinés (Folan, 1985). Les orienteurs sont des sujets à risque compte tenu des multiples coupures et égratignures subies à travers leur parcours au cours duquel ils croisent des barbelés, clôtures de fil, rochers, marais, rivières, ruisseaux et sous-bois.

#### *h) Maladie de Creutzfeldt-Jakob et autres et encéphalopathies spongiformes transmissibles*

L'utilisation auto administrée d'hormone de croissance exogène par les sportifs et les culturistes est populaire depuis le début des années 1980. Compte tenu de l'origine de fabrication souvent douteuse, par des laboratoires sauvages, le risque de développer la maladie de Creutzfeldt-Jakob n'est pas négligeable (Perry, 1993 ; Davies et al., 1997).

#### *i) Botulisme*

Un botulisme iatrogénique chez un haltérophile amateur a été décrit en 2006 (Duffey et Brown).

*j) Brucellose*

Une publication fait part d'une atteinte de brucellose chez un jeune joueur de football se caractérisant par une arthrite du genou (Chen, 1990).

*k) Dengue*

Un cas de dengue chez un jeune surfeur de retour d'Amérique centrale a été rapportée (Pongratz et al., 2012).

*l) Autres*

Aucune publication dans le champ sportif concerne le charbon, le chikungunya, le choléra, la diphtérie, les fièvres typhoïde et paratyphoïde, la maladie de Creutzfeldt-Jakob, la légionellose, la listériose, le mésothéliome, le paludisme, la peste, la polyomyélite, le syndrome de Gertsman Straussler-Scheinker insomnie fatale familiale, le typhus exanthématique et la rage.

**B) Maladies assimilées dans la population sportive**

*a) Intoxication au plomb*

Ce chapitre concerne aussi bien la population d'adultes que d'enfants.

Plusieurs cas d'intoxication ont été décrits dans les sports de tir comme le ball-trap (Payne et al., 2009), le tir sur cible (Shannon, 1999 ; Gelberg et Depersis, 2009). Le New York Registry des métaux lourds a réceptionné les analyses de new-yorkais testés pour le plomb (Gelberg et Depersis, 2009). Parmi les personnes présentant une plombémie élevée, 598 pratiquaient le tir à la cible soit plus de la moitié. Le niveau de plombémie était plus élevé que celui des sujets à exposition professionnelle (plus de 40 microg/dL).

Le plomb utilisé dans les sports ou loisirs (chasse, pêche, tir) est un problème de santé publique sous-estimé (Guitart et Thomas, 2005). Les chasseurs, la chasse n'est pas considérée comme un sport, et les tireurs sont responsables de la dispersion de quelques 6000 tonnes de métal lourd par an, à titre comparatif 100 tonnes sont apportés dans les zones aquatiques par les pêcheurs (Guitart et Thomas, 2005). Le plomb peut se présenter sous plusieurs formes : solide (billes de plomb), liquide (solutions de composés de plomb, certains composés organiques), fumées (soudage au plomb, plomb en fusion), poussières (oxydes de plomb). Il y a plus de 375 composés de plomb, organiques et inorganiques à potentiel toxique.

Les tireurs sont exposés au plomb par les aérosols qui sont libérés lors du tir, que ce soit par leur propre arme ou par celles de tireurs voisins. En moyenne, sur les 50 mesures réalisées (durée de prélèvement de 15 à 140 minutes), l'exposition des tireurs au plomb par inhalation s'élève à 0,473 mg/m<sup>3</sup>. 27 mesures dépassaient 0,1 mg/m<sup>3</sup> (valeur

moyenne d'exposition) (Bosshard et Pletscher, 2013). Les expositions individuelles dépendent fortement de l'activité de tir, des munitions utilisées et du type de ventilation.

La prévalence du saturnisme chez les adolescents qui pratiquent le tir en compétition est inconnue. La pratique sportive devenant de plus en plus populaire, dont le tir chez les jeunes, des mesures prophylactiques vis à vis des dangers de l'exposition au plomb sur les champs de tir devraient être posées (Shannon, 1999).

#### *b) Leptospirose*

Des cas de leptospirose ont déjà été documentés chez des sportifs pratiquant des activités telles que le rafting (Wilkins et al., 1988 ; Centers for Disease Control and Prevention, 1997), canoë ou kayak (Jevon et al., 1986 ; Philipp et al., 1992 ; Shaw, 1992), natation (Mumford, 1989 ; Jackson et al., 1993), spéléologie (Self et al., 1987), triathlon (Centers for Disease Control and Prevention, 1998, 1998, 1998 ; Guarner et al., 2001 ; Teichmann et al., 2001 ; Abb, 2002 ; Morgan et al., 2002 ; Brockmann et al., 2006 ; Nöckler et al., 2006 ; Pagès et al., sous *press*), planche à voile et ski nautique (Philipp et al., 1989). La leptospirose dans les sports d'endurance a fait l'objet de plusieurs rapports (Sejvar et al., 2003). La profusion des challenges multisports et des raids dans des pays tropicaux est devenue une situation à risque (Stone et McNutt, 2000 ; Centers for Disease Control and Prevention, 2000, 2001 ; Trubo, 2001 ; Haddock et al., 2002).

Les activités aquatiques exposent donc les pratiquants au risque de contracter la leptospirose, plus particulièrement en zones tropicales, en raison de l'immersion prolongée dans l'eau (contact de la peau et des muqueuses), de la fréquence des abrasions et des blessures et la possibilité d'avaler de l'eau. La survenue de la leptospirose, et la maladie de Weil, en Grande Bretagne a été croisée avec l'émergence des sports aquatiques et nautiques et donc l'exposition à l'eau (Waitkins, 1986). D'ailleurs, l'infection au sérotype icterohaemorrhagiae reflète les pratiques sportives estivales (natation, canoë...).

L'exposition à l'eau et au sol infesté par des leptospires est un facteur de risque. Après de fortes pluies ou inondations, les sols sont lessivés et les leptospires pathogènes se trouvant sur ces sols sont transportées jusque dans les rivières situées en contrebas (Sejvar et al., 2003 ; Narita et al., 2005 ; Escher et al., 2012). La présence des leptospires dans l'environnement dépend de plusieurs facteurs comme le pH, la température et la présence de composés inhibiteurs. Dans les sols saturés imbibés d'eau après de fortes précipitations, les leptospires peuvent survivre jusqu'à 3 semaines. Les conditions optimales de survie requièrent une température de 25°C et un pH entre 7,0 et 8,0.

Dans les Caraïbes, comme dans d'autres parties du monde, les épidémies de leptospirose ont été signalées après des périodes d'inondations, de fortes pluies et ouragans (Centers for Disease Control and Prevention, 1996). Des épidémies associées



à des événements sportifs en plein air (raids sportifs) se déroulant juste après des périodes de fortes pluies ont été relevées au Costa Rica, aux Etats-Unis, en Malaisie ou encore en Martinique (Cacciapuoti et al., 1987 ; Hochedez et al., 2011).

La leptospirose est rare dans les climats tempérés. Cependant, on constate un nombre croissant de pratiquants d'activités aquatiques ce qui peut laisser supposer la survenue de cas même dans les zones qui n'ont pas déjà été considérées comme des zones endémiques de leptospirose (Haake et al., 2002 ; Stern et al., 2010). Il est estimé qu'en Grande Bretagne environ 1 million de personnes pratiquent le canoë chaque année, le risque global de contracter la leptospirose serait d'environ 1 pour 200 000 (Philipp et al., 1992). Il est même noté que la pratique des sports en contact avec l'eau est une situation de contamination plus fréquente (71%) que l'agriculture (Narita et al., 2005).

Enfin, la baisse du système immunitaire lors de la pratique du triathlon est bien connue, ce qui constitue un facteur de risque pour attraper la leptospirose (Radl et al., 2011).

#### c) *Pathologies liées à l'exposition à l'amiante*

La littérature est peu contributive sur ce sujet. La recherche sur *Google* révèle plusieurs cas de pollution d'air dans des établissements sportifs comme les gymnases. Les articles ne font pas état de pathologies à l'amiante chez les sportifs.

#### C) Facteurs de risque

L'éclosion de maladies infectieuses est de plus en plus rapportée dans la littérature, avec au moins 21 rapports identifiés depuis l'étude de Turbeville et al. en 2006 (Collins et O'Connell, 2012). Le risque le plus marqué est l'infection de la peau avec le staphylococcus aureus résistant à la méthicilline acquise (27,4% des articles), suivie par le tinea capitis et corporis (13,7%) et la leptospirose (11,7%) (Ilbäck et al., 1991). Le risque d'infection par le sang semble faible, et les articles sont rares (3,9%). Le risque de maladie respiratoire avec transmission aérienne (IIM, rougeole) doit être pris en compte.

Les descriptions portent sur de nombreux pays et de nombreuses tranches d'âge. Les infections décrites touchent plusieurs disciplines sportives comme le baseball, basket-ball, football, natation (Collins et O'Connell, 2012), rugby (Stacey et Atkins, 2000 ; Collins et O'Connell, 2012). Plusieurs études mettent en avant une baisse de l'immunité induite par la pratique sportive qui favorise la sensibilité aux maladies infectieuses (Pyne et Gleeson, 1998 ; Turbeville et al., 2006 ; Collins et O'Connell, 2012 ; Hackney, 2013). Ainsi, le sportif élite présente une sensibilité accrue aux infections comme la leptospirose et l'hépatite virale (Friman et Wesslén, 2000).

Des études ont rapporté au repos et pendant l'exercice une diminution des leucocytes totaux, des lymphocytes et des immunoglobulines chez les sportifs bien entraînés (Shepherd et al., 1994). Hughes (1997) parle même de *sportif* comme un hôte immunodéprimé. La théorie de « fenêtre ouverte » de vulnérabilité sur le plan immunitaire

peut être définie de la façon suivante (figures 3 et 4). A la suite d'un exercice intense et long, le système immunitaire est temporairement déprimé (Nieman et 2000 ; Scharhag et al., 2002). Cette « fenêtre » immunitaire est plus marquée et d'une durée plus prolongée chez les sportifs de haut niveau générant une situation de vulnérabilité immunologique aux agents pathogènes. La période de récupération est donc très importante pour minimiser cette période de fragilité immunologique.

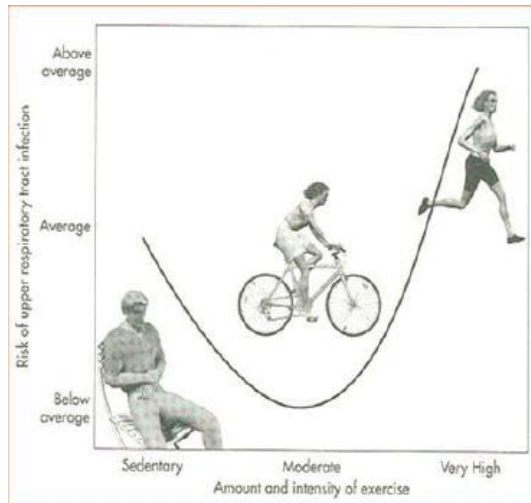


Figure 3 - Relations entre les risques de survenue des affections et l'exercice modélisés par une courbe en J (D'après Hackney, 2013).

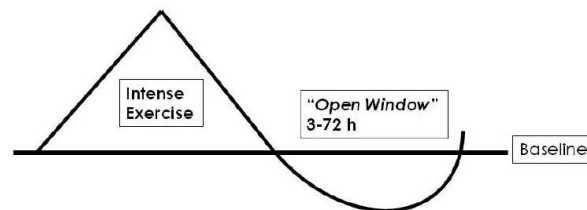


Figure 4 - La théorie de « l'open windows » associée avec la réponse immunitaire à un exercice aigu (D'après Hackney, 2013).

*Intense exercise : exercice intense ; Baseline : ligne basale.*

Or les sportifs de haut niveau s'entraînent plus d'une fois par jour et sont donc particulièrement exposés à cette période de fragilité. Les troubles du comportement alimentaire et les carences nutritionnelles, le décalage horaire, la privation de sommeil et le manque d'hygiène et de sommeil peuvent contribuer à la diminution de l'immunité et une susceptibilité accrue aux infections (Constantini et al., 2001).

Les sportifs sont plus sensibles aux infections lors d'une épidémie dans la population générale (Ewald et McKeag, 2008). Les contacts physiques fréquents et les voyages sont des facteurs de risque (Centers for Disease Control, 1981 ; Baron et al., 1982 ; Moore et al., 1983 ; Thomas, 1990 ; Thomas et Chun, 1990).

#### D) Vaccination

Certaines circonstances, tels que les déplacements fréquents à l'étranger ou les contacts étroits avec ses coéquipiers et adversaires, pourraient nécessiter une modification de la vaccination recommandée. D'ailleurs, la stratégie vaccinale rentre dans une approche méthodique de la planification pré-voyage (Pipe, 2011). Gärtner et Meyer (2014) dans une revue récente de la littérature préconisent plusieurs niveaux de recommandations. En ce qui concerne les pathologies étudiées dans ce travail, certains vaccins sont recommandés pour tous les sportifs (diphtérie, hépatites A et B, tétanos), d'autres le sont dans des

situations particulières pour des raisons épidémiologiques (encéphalite japonaise, fièvre jaune, fièvre typhoïde, méningocoque (A, C, W135 et Y), enfin certains vaccins ne semblent pas être pertinents (BCG, choléra, rage).

Les sportifs élités, en particulier, sont une population à risque pour diverses infections, et la vaccination contre l'hépatite A et B est recommandée (Constantini et al., 2001). Il est presque impossible de prévenir l'hépatite A par des mesures prophylactiques isolées. La vaccination est recommandée compte tenu des conséquences sur la performance physique et la facilité de contamination vers ces coéquipiers et adversaires.

Le vaccin anti-méningococcique conjugué quadrivalent devrait être recommandé pour tous les participants à des grands événements sportifs de niveau international (Zuckerman et al., 2010). En dehors des zones d'endémie, la vaccination est pertinente puisque les cas sporadiques avec complication peuvent être développés chez des individus sains, avec un taux de mortalité élevé de 10 à 50%. Les pics de la maladie surviennent entre autre chez les adolescents et les jeunes adultes, ce qui peut jouer un rôle chez les jeunes sportifs (Barnett et al., 1992). Les infections invasives à méningocoque font partie des causes les plus importantes de mortalité et d'invalidité évitables, dans les pays industrialisés comme dans les pays en voie de développement.

La vaccination avec le Bacille de Calmette- Guérin n'est généralement pas recommandée à l'âge adulte et présente des événements indésirables graves possibles car le vaccin est vivant. La vaccination contre le choléra ne semble effectivement pas être pertinente car il s'agit d'une maladie nécessitant un très faible niveau d'hygiène. La vaccination par voie parentérale présente une faible efficacité protectrice et des réactions indésirables sévères fréquentes. La voie orale n'est quant à elle préconisée que dans des situations particulières. La vaccination antirabique est déconseillée car le vaccin a un nombre élevé d'effets secondaires, la maladie peut être prévenue par la prophylaxie d'exposition et il est possible d'administrer une prophylaxie efficace post morsure (Warrell, 2012).

Le calendrier des vaccinations devra être choisi de manière à minimiser l'interférence avec les périodes d'entraînement et de compétition et privilégier les périodes de pauses hivernales et estivales. La pratique intensive peut influencer sur les décisions concernant le calendrier vaccinal du fait d'effets possibles sur le système immunitaire. Les effets secondaires surviennent plutôt dans les 2 premiers jours pour les vaccins inactivés et les 10 à 14 jours pour les vaccins vivants atténués. D'autre part, les vaccins vivants atténués étant plus enclins à la survenue d'effets secondaires, ils peuvent être prévenus par une technique de vaccination appropriée et le respect du calendrier vaccinal (Gärtner et Meyer, 2014). Il est préconisé aussi la co- administration de médicaments tels que le paracétamol ou l'ibuprofène pour lutter contre la douleur, les céphalées et la fièvre. Cependant, l'administration prophylactique de médicaments antipyrétiques comme le paracétamol au moment de la vaccination ne doit pas être systématiquement

recommandée car la réponse immunitaire à certains antigènes est parfois réduite (Prymula et al., 2009). Il est recommandé d'éviter les vaccinations inutiles chez les individus ayant une immunité pré-existante due à une infection naturelle ou une précédente vaccination mais aujourd'hui cela est controversé.

Plusieurs recommandations pratiques peuvent être émises : utiliser le côté non dominant pour les disciplines unilatérales telles que les sports de raquette, deux aiguilles, une pour le remplissage de la seringue et une pour l'injection afin d'éviter le granulome dans le tissu sous-cutané dû aux vaccins contenant de l'aluminium, mais cela est compliqué et le granulome est rare, injecter dans le deltoïde préférentiellement, en position assise ou couchée pour éviter les syncopes. La majorité des syncopes (80%) a lieu dans les 15 minutes suivant l'administration du vaccin, il est recommandé de prévoir un temps d'observation de 15 à 30 minutes s'il s'agit de sportifs d'endurance car ils sont sujets à des syncopes vaso-vagales induites (Centers for Disease Control and Prevention, 2005 ; Hastings et Levine, 2012). Un muscle détendu, des aiguilles longues (25 mm), une vitesse rapide d'injection et un retrait de l'aiguille (1-2 s) ont été associés à moins de douleur (Ipp et al., 2007). La vaccination après un exercice aigu (entraînement ou compétition) n'est pas une contre-indication, au contraire elle pourrait être même bénéfique avec certains vaccins et chez certaines personnes puisqu'il pourrait agir comme un adjuvant faible en augmentant la réaction immunitaire. La douleur est nettement diminuée lorsque le vaccin est réalisé 6 heures après un exercice par rapport à une vaccination immédiate ou faite 24 à 48 heures après (Campbell et al., 2010).

#### **3.1.4 Questionnaires**

L'envoi des questionnaires aux médecins des DRJSCS, des fédérations et des établissements jeunesse et sports a une valeur pédagogique en permettant de les sensibiliser sur la santé publique et plus spécifiquement sur la veille sanitaire.

##### **A) Au près des médecins conseillers**

Les résultats montrent peu de retour sur les maladies à déclaration obligatoire et assimilées. Cela peut être expliqué par le taux d'incidence des maladies étudiées mais également par la difficulté d'obtenir de telles informations en milieu sportif. Cependant, à chaque fois qu'un cas s'est produit, le contact avec l'ARS a été fait, même en métropole. Les actions de prévention sur ce champ sont largement insuffisantes, dans le cadre des missions de protection des sportifs. L'approche de la vaccination semble intéressante au regard de la littérature.

##### **B) Au près des médecins fédéraux**

Plusieurs médecins fédéraux mettent en avant que leur priorité est représentée par la traumatologie et qu'ils sont peu confrontés à la veille sanitaire. Cela peut être expliqué par

un manque de données de part l'absence de procédure au sein de la fédération. Il y a aussi une grande divergence dans l'ancienneté de la fonction puisque certains sont présents depuis un an et d'autres depuis plusieurs décennies.

On peut douter de certaines réponses obtenues pour les sportifs qui ne correspondent peut être pas à un cas survenu réellement lors de la pratique (mauvaise interprétation de la question). Il peut en être de même avec l'environnement sportif.

#### C) Au près des médecins des Creps

Les retours de questionnaire montrent très peu de problèmes liés à notre thématique. Cela peut paraître surprenant compte tenu des sportifs hébergés dans les structures de haut niveau (PES) dont certains sont sujets à des stages et des compétitions à l'étranger. Cette population doit être prioritaire dans les démarches préventives (suivi vaccinal...). Les conditions sont plus aisées puisque ces sportifs sont soumis à un suivi médical réglementaire obligatoire<sup>18</sup>.

#### D) Au près des responsables CVAGS

La position des responsables CVAGS est très liée aux cas auxquels ils ont été confrontés. Si pour un des répondants, le nombre de signaux est suffisant et qu'il n'est pas nécessaire de créer de nouveaux champs, ceux entre autre résidant hors métropole sont unanimes sur l'investissement du milieu sportif. Ils proposent plusieurs pistes de travail :

- Communiquer sur les mesures de prévention auprès des sportifs,
- Travailler avec le milieu sportif sur le signalement des épidémies mais également sur les mesures de prévention et de gestion des épidémies (notamment infections respiratoires aiguës et gastro-entérites aiguës) survenant lors de stages ...,
- Informer les médecins du sport sur le numéro et l'adresse courriel de réception des signaux, et mettre en place une plateforme en ligne,
- Favoriser la déclaration en amont en sensibilisant sur les pathologies et promouvoir la CVAGS par l'intermédiaire de la DRJSCS.

La Martinique a engagé un programme de prévention primaire et secondaire au sujet de la leptospirose dont l'incidence en 2012 est d'environ 61 cas pour 100 000 avec 250 nouveaux cas. Cette démarche doit s'étendre à la Guadeloupe et la Guyane. L'objectif est de mieux identifier les cas groupés mais aussi d'identifier les sites à risque pour améliorer la prévention. Une plaquette spécifique pour les sportifs a été élaborée. Des actions particulières en lien avec la DJSCS sont menées lors des trails. Par exemple, un questionnaire est envoyé 3 semaines après la course à l'ensemble des participants afin

---

<sup>18</sup> MINISTÈRE DE LA JEUNESSE, DES SPORTS ET DE LA VIE ASSOCIATIVE. Arrêté du 16 juin 2006 modifiant l'arrêté du 11 février 2004 fixant la nature et la périodicité des examens médicaux prévus aux articles L. 3621-2 et R. 3621-3 du code de la santé publique. Journal officiel, n°188 du 15 août 2006, 12081.

de savoir s'ils ont eu des symptômes évocateurs de la leptospirose mais aussi sur leur pratique en matière de prévention.

### **3.1.5 Cas concrets**

#### **A) Toxi-infection alimentaire collective en football**

Le cas concret est tout à fait contributif puisque la démarche de veille sanitaire a été conduite conformément à la réglementation.

#### **B) Toxi-infection alimentaire collective lors d'un triathlon en métropole**

Le cas de toxi-infection alimentaire collective est intéressant car il concerne la métropole et un lieu très fréquenté par les sportifs mais également par les baigneurs. L'agence régionale de santé n'a pas été contactée. Le questionnaire a été élaboré par la commission nationale médicale. Ces différents éléments ne correspondent pas à une démarche épidémiologique puisqu'il manque la définition de cas, le questionnaire ne permet pas d'apprécier l'ensemble des facteurs de risques d'exposition et aucune déclaration et signalement n'ont été faits auprès des autorités compétentes.

Suite à cet événement et à un autre survenu la même année lors du Grand Prix de Sartrouville, un groupe de travail a été mis en place au sein de la fédération. Il a émis des recommandations pour les triathlètes et a fait modifier la réglementation au sujet de la mesure de la qualité d'eau. La pluviométrie a été rajoutée aux analyses préalables à la compétition compte tenu du facteur aggravant des fortes précipitations. Cependant, la détermination d'un seuil pluviométrique à partir duquel la partie natation serait annulée est difficile à déterminer. D'ailleurs, aucune publication n'a permis de corréler un seuil de pluviométrie à un risque accru de pollution des eaux de baignade. De manière arbitraire, il a été proposé plusieurs critères d'annulation : une pluviométrie supérieure à 50 mm le jour même de la compétition ou la veille, un site de baignade qui comporte une zone d'épuration ou des voies d'évacuation des eaux usées à moins de 5 km, des analyses bactériologiques révélant un taux supérieur aux normes de plus de 5% (classement de l'eau de baignade dans la catégorie C ou D).

#### **C) Leptospirose lors d'un triathlon à la Réunion**

Les loisirs aquatiques (pêche, baignade...) en eau douce sont une des premières causes de leptospirose dans l'île de la Réunion et ont concerné 14 personnes, dont 9 en triathlon, sur 57 en 2013. Le nombre de cas est plus important lorsque la pluviométrie est élevée comme c'est le cas durant l'été austral (novembre à avril).

L'épreuve de triathlon s'est déroulée dans l'Est de l'île, zone présentant une des plus fortes incidences de leptospirose probablement du fait du niveau de pluviométrie et du

type d'activité humaine<sup>19</sup>. Les fortes pluies survenues avant les épreuves sportives sur un sol pollué par des leptospires ont pu faciliter la dispersion des leptospires pathogènes et augmenter ainsi le risque d'infection.

Des facteurs de risque comme la non utilisation d'une combinaison et être non licencié ont été retrouvés. Il est probable que les personnes non licenciées pratiquent moins de triathlon et soient sous-équipées. Cela rejoint les facteurs de risque retrouvés dans la littérature : natation, eau déglutie, présence de plaies, durée d'immersion (Morgan et al., 2002 ; Brockmann et al., 2010).

Suite à cet événement, l'ARS a émis des recommandations auprès des organisateurs (contacter l'ARS en amont de la compétition, identifier sur le parcours les zones à risque, sensibiliser les équipes de secouristes au risque de leptospirose) et des compétiteurs (protéger les plaies ou lésions, consulter rapidement un médecin en cas de symptômes).

### **3.1.6 Système d'informations veille et sécurité sanitaires**

Plusieurs systèmes de surveillance non spécifiques au milieu sportif ont été expérimentés puis utilisés pour détecter des épidémies émergentes, comme par exemple le système « Real-time Outbreak and Disease Surveillance » pour les jeux olympiques d'hiver de 2002 (Gesteland et al., 2003), GeoSentinel lors de la coupe de football 2010 (Mendelson et al., 2010), « event-based surveillance » (EBS) lors des jeux olympiques et paralympiques de 2012 (Heinsbroek et al., 2012 ; Economopoulou et al., 2014). Le système de surveillance des événements indésirables EBS est un processus organisé pour détecter, valider, analyser, évaluer et rendre compte rapidement des risques potentiels de maladies infectieuses qui peuvent avoir un impact pendant la période des jeux olympiques (Severi et al., 2014). Le centre européen de prévention et de contrôle des maladies (European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) a apporté à maintes occasions son aide aux états membres dans l'organisation de grands événements (Kreidl et al., 2008).

Actuellement en France, un outil unique est diffusé dans les différentes ARS, hormis celle d'Ile de France, pour recenser un large spectre de signaux et faciliter leur gestion en harmonisant les données et les processus, outil venant remplacer les systèmes diffus existants (Orages, Voozalerte, Main courante,...). L'application SI VSS possède de nombreuses fonctionnalités, de l'enregistrement d'un signal à la traçabilité des actions réalisées.

Le système SI VSS permet difficilement d'identifier l'origine sportive du signal (figure 1 - annexe 4). Le signal est identifié par sa famille d'appartenance (8 possibilités) et sa nature (163 possibilités). Le sport n'est retrouvé qu'à une reprise et correspond à la

---

<sup>19</sup> CIRE Océan Indien - Surveillance de la leptospirose à la Réunion Point épidémiologique - N° 47 au 12 décembre 2013.

famille 4 des signaux « *Situations exceptionnelles et événements climatiques* » et a pour nature du signal « *Événements sportifs* » (n°103). Le périmètre « *Événements sportifs* » n'a pas été défini, il est entendu comme se rapportant à une manifestation d'envergure.

## **3.2 Perspectives**

Les résultats de notre travail permettent de retenir de manière prioritaire les pathologies suivantes (intoxication au plomb, hépatites A et B, légionellose, leptospirose, IIM, rougeole, toxi-infections alimentaires collectives, VIH) dans les préconisations et les perspectives à proposer. Au regard des retours des questionnaires et de la littérature, il serait judicieux de rajouter les dermatophytoses dans les pathologies étudiées.

Les propositions se subdivisent en deux grandes parties : les interventions en milieu sportif et les procédures de veille sanitaire.

Nous envisageons la mise en place d'une démarche expérimentale d'ampleur nationale au sein de la fédération française de triathlon et une autre de portée régionale au niveau de la future région Languedoc-Roussillon/Midi-Pyrénées initiée par la DRJSCS et l'ARS.

### **3.2.1 Interventions prophylactiques en milieu sportif**

Les interventions ont pour objectif de transmettre des messages préventifs aux sportifs.

#### A) Vaccination et mesures prophylactiques

La prévention de l'infection est une question clef chez les sportifs, comme par exemple éviter l'exposition aux moustiques ou morsures d'animaux, le contact avec des personnes infectées, et être vigilant sur la nourriture et l'hygiène personnelle. La vaccination joue un rôle majeur et une couverture vaccinale adaptée est indispensable pour les sportifs. Bien que les taux de vaccination des enfants soient à un niveau record, ceux pour les adolescents et adultes actifs ne semblent pas être optimaux (Strikas et al., 2001). La vaccination des membres de la famille requiert une grande importance puisqu'elle permet de créer un environnement immunisé autour du sportif (Gärtner et Meyer, 2014).

De manière pratique, nous envisageons :

- De créer un document tenant compte des recommandations formulées chez les sportifs mais aussi du calendrier vaccinal en vigueur en France en 2015<sup>20</sup>. L'objectif est de transmettre les règles de bonne pratique de vaccination et les mesures prophylactiques adaptées,

---

<sup>20</sup> MINISTERE DES AFFAIRES SOCIALES, DE LA SANTE ET DES DROITS DES FEMMES. Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales 2015. 2015, [www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Calendrier\\_vaccinal\\_2015.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Calendrier_vaccinal_2015.pdf).



- De transmettre aux clubs sportifs les règles d'hygiène dans la prévention des maladies transmissibles en collectivité pour lutter contre les sources de contamination et réduire la transmission<sup>21</sup>.

Au niveau national, des messages seront adressés aux 42 000 licenciés de la fédération française de triathlon par voie électronique. Au-delà de la vaccination, des mesures prophylactiques seront transmises (*pe*, port de la combinaison en milieu aquatique).

Au niveau régional, en partenariat avec le département de santé publique et environnement de l'ARS du Languedoc-Roussillon, une campagne sur la vaccination sera menée auprès du milieu sportif en prenant comme relais les ligues et comités régionaux, et plus particulièrement les médecins de ligue, et les 2 antennes du Creps de Montpellier.

## B) Communication et réseaux sociaux

Nous utiliserons les moyens de communication traditionnels et nous nous appuyerons sur les nouveaux outils comme les réseaux sociaux. Les médias sociaux deviennent un puissant outil de communication pour des messages de santé voire de santé publique et sont actuellement utilisés comme plateforme de diffusion pour amplifier les messages provenant des médias traditionnels (radiophonie, télévision, presse écrite) (Schein et al., 2010). Plusieurs auteurs ont discuté de l'utilité des enquêtes sur les épidémies par courrier électronique ou Facebook (Oh et al., 2010 ; Howland et al., 2011). Facebook paraît correspondre mieux au public jeune et présente un temps de réponse plus rapide. Les messages de santé sont encore insuffisamment diffusés ou encore de manière inappropriée comme le note l'étude faite sur l'Euro de football de 2012 (Janiec et al., 2012). Bien qu'il existe un grand intérêt des médias sociaux comme outil de santé publique, l'impact des campagnes n'est encore qu'à ses balbutiements. Néanmoins, certaines preuves montrent un impact positif sur la portée des messages en augmentant les connaissances et les compétences du public visé et en modifiant les comportements (Luke et Harris, 2007).

Au niveau national, dans le cadre de la démarche expérimentale avec la fédération française de triathlon, le service de communication a été contacté. Nous avons prévu de faire transiter les messages de prévention à travers 4 canaux : dans un premier temps, la newsletter mensuelle à destination des licenciés (63 681 destinataires) et des clubs (2 315 destinataires). Dans un second temps, les messages seront transmis par les réseaux sociaux Facebook (<https://www.facebook.com/F.F.TRI>) (7 902 mentions « j'aime la page ») et le compte Twitter (4 940 followers). L'utilisation des réseaux sociaux est

---

<sup>21</sup> HAUT CONSEIL DE LA SANTE PUBLIQUE. Guide des conduites à tenir en cas de maladies infectieuses dans une collectivité d'enfants ou d'adultes. 2012, [www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0CDsQFjAE&url=http%3A%2F%2Fwww.hcsp.fr%2Fexplorer.cgi%2Fhcspr20120928\\_maladieinfectieusecollectivite.pdf&ei=oihVbn5NoTrUtiWt7gK&usq=AFQjCNHqhzWuXnjndUWiRMXikyOkXy2sw](http://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0CDsQFjAE&url=http%3A%2F%2Fwww.hcsp.fr%2Fexplorer.cgi%2Fhcspr20120928_maladieinfectieusecollectivite.pdf&ei=oihVbn5NoTrUtiWt7gK&usq=AFQjCNHqhzWuXnjndUWiRMXikyOkXy2sw).

complexe car il s'agit d'un moyen de communication qui diffuse largement au-delà même des licenciés et peut être à l'origine d'un traitement par des forums, le contenu des messages doit donc être approprié à ce mode de communication.

### 3.2.2 Procédures de veille sanitaire

Il est nécessaire d'améliorer le recueil des signaux et de sensibiliser les personnes concernées.

#### A) Recueil des signaux

Un « *club utilisateurs* » national SI-VSS a été mis en place en 2015. Il se réunit toutes les 3 semaines pour travailler sur la fonctionnalité et l'évolution du système et comprend des techniciens et des informaticiens auxquels ont été plus récemment conviés les ARS. La pilote de ce groupe national a été contactée (ingénieur du génie sanitaire à l'ARS Rhône-Alpes) et différents axes de travail ont été retenus :

- Améliorer le recueil du signal en provenance du milieu sportif. La catégorie du déclarant est notée dès la prise du signal (figure 1 – annexe 4). Aucune catégorie ne correspond au milieu sportif en dehors de la catégorie « *association* ». La création d'une catégorie « *sport* » est à envisager.
- Sensibiliser les acteurs de la veille sanitaire en ARS au recueil d'un signal provenant du milieu sportif et former plus spécifiquement les "permanancières" qui sont les personnes recueillant en première ligne les signaux. La diffusion d'une synthèse du présent mémoire à l'ensemble des CVAGS, la publication d'un article dans le Bulletin de veille sanitaire édité par l'InVS, la formation au sein des CVAGS devraient contribuer à la réussite de cette action.

#### B) Sensibilisation au signalement

Une autre piste de travail évoqué avec la personne pilote du « *club utilisateurs* » concerne les médecins investis dans le milieu sportif (médecins régionaux, fédéraux, Equipes de France...). Une campagne d'information avait été organisée par l'ARS Rhône-Alpes en 2014 en direction des médecins libéraux, des établissements hospitaliers et des laboratoires d'analyse. Elle informait les professionnels de santé sur l'existence du point focal régional, les coordonnées utiles pour tout signalement, et précisait les événements qui étaient de nature à être signalés (MDO, cas groupés de pathologie infectieuse... et plus généralement, tout événement inhabituel par sa nature, son ampleur ou sa gravité) (Annexe V). Une campagne similaire peut être conduite en direction des médecins du sport. Si l'obligation de signalement n'est dévolue qu'à certains professionnels de santé, il n'est pas inintéressant de sensibiliser les acteurs du sport et plus particulièrement les organisateurs de compétition ou manifestation sportive.

Au niveau national, en accord avec les présidents de la commission nationale médicale et de la commission nationale des grandes épreuves, nous ciblerons dans un premier temps les 35 épreuves organisées par la fédération avant d'élargir le dispositif aux autres compétitions (1800) par l'intermédiaire des ligues et des médecins de ligue.

Au niveau régional, en partenariat avec la CVAGS de l'ARS, une campagne de sensibilisation et de communication sur la veille sanitaire sera entreprise en 2016 en direction des organisateurs de compétition avec l'appui de la commission médicale du comité régional olympique et sportif (CROS) et les diverses ligues et comités régionaux. De manière concomitante, les commissions de sécurité des préfectures départementales, qui autorisent les compétitions sportives sur la voie publique, seront contactées pour leur proposer d'être un relais auprès des organisateurs.

### **3.2.3 Lien ARS et DRJSCS**

En Languedoc-Roussillon, un protocole de collaboration existe entre l'ARS et la direction régionale de la jeunesse, des sports et de la cohésion sociale et l'agence régionale de santé depuis le 19 juin 2013, une fiche veille sanitaire pourrait venir renforcer ce protocole. Un groupe de travail spécifique pourrait découler de cette fiche. De même, il sera pertinent de s'adosser au réseau territorial de partenaires de Veille Sanitaire qui a été mis en œuvre dans les Pyrénées-Orientales et initié dans l'Aude.

## **Conclusion**

Ce travail a été conduit dans la perspective des missions du médecin inspecteur de santé publique en charge des dispositifs de veille sanitaire et de la fonction de médecin conseiller au sein de la direction régionale en charge des sports.

Notre travail a confirmé notre hypothèse, à savoir que certaines pathologies pouvant résulter ou non d'expositions, liées à des pratiques sportives ou son environnement, nécessitent une attention particulière en termes de veille sanitaire. Les pathologies suivantes (intoxication au plomb, hépatites A et B, légionellose, leptospirose, IIM, rougeole, toxi-infections alimentaires collectives, VIH) doivent retenir notre attention.

Les contacts avec les professionnels ont mis en lumière un niveau insuffisant de connaissance et d'appropriation des enjeux de la veille sanitaire par les acteurs du milieu sportif et une approche hétérogène de ce milieu par les plateformes de veille sanitaire.

Des propositions ont été faites qui sont de nature à mobiliser les acteurs du secteur de la veille sanitaire comme ceux du secteur sportif, à améliorer le recueil des signaux en provenance du milieu sportif et à engager des actions de prévention auprès des sportifs.

Des perspectives de mise en œuvre ont été dégagées et seront opérationnelles prochainement en impliquant la fédération française de triathlon au niveau national et l'ARS et la DRJSCS du Languedoc-Roussillon au niveau régional.



---

## Bibliographie

---

### Articles

ABB J. Acute leptospirosis in a triathlete. *Wilderness Environ Med.* 2002 Spring;13(1):45-7.

AGENCE REGIONALE DE SANTE OCEAN INDIEN, DELEGATION DE L'ILE DE LA REUNION. Suspicion de cas groupés de leptospirose. Rapport d'enquête environnementale Rivières des Roches – St Benoît – 11 avril 2013. 17 juillet 2013.

AHMADINEJAD Z, ALIJANI N, MANSORI S et al. Common sports-related infections: a review on clinical pictures, management and time to return to sports. *Asian j. Sports Med.* 2014 Mar;5(1):1-9.

ALONSO MC, DIONISIO LP, BOSCH A et al. Microbiological quality of reclaimed water used for golf courses irrigation. *Water Sci Technol.* 2006;54(3):109-17.

ANDERSON AC. Outbreak of Salmonella food poisoning at Junior World Rowing Championships. *Br J Sports Med.* 1996 Dec;30(4):347-8.

ANISH EJ. Viral hepatitis: sports-related risk. *Curr Sports Med Rep.* 2004 Apr;3(2):100-6.

BARNETT ED, KLEIN JO, TEELE DW. Pneumococcal vaccine for Olympic athletes and visitors to Spain. *N Engl J Med.* 1992;326:1572.

BARON RC, HATCH MH, KLEEMAN K et al. Aseptic meningitis among members of a high school football team. An outbreak associated with echovirus 16 infection. *JAMA.* 1982 Oct 8;248(14):1724-7.

BECKER KM, MOE CL, SOUTHWICK KL et al. Transmission of Norwalk virus during football game. *N Engl J Med.* 2000 Oct 26;343(17):1223-7.

BEREKET-YÜCEL S. Risk of hepatitis B infections in Olympic wrestling. *Br J Sports Med.* 2007 May;41(5):306-10.

BONADONNA L, BRIANCESCO R, DELLA LIBERA S et al. Microbial characterization of water and biofilms in drinking water distribution systems at sport facilities. *Cent Eur J Public Health.* 2009 Jun;17(2):99-102.

BOWMAN JF. Infectious hepatitis in a college football player. *Am J Sports Med.* 1976 May-Jun;4(3):101-6.

BROCKMANN S, PIECHOTOWSKI I, BOCK-HENSLEY O et al. Outbreak of leptospirosis among triathlon participants in Germany, 2006. *BMC Infectious Diseases.* 2010 Mar 15;50(6):843-9.

BROWN LS JR, PHILLIPS RY, BROWN CL JR et al. policies and sports: the National Football League. *Med Sci Sports Exerc.* 1994 Apr;26(4):403-7.

BROWN LS, DROTMAN DP, CHU A, BROWN CL JR et al. Bleeding injuries in professional football. Estimating the risk for HIV transmission. *Ann Intern Med* 1995;122:271–4.

BRUUNSGAARD H, HARTKOPP A, MOHR T et al. In vivo cell-mediated immunity and vaccination response following prolonged, intense exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 1997 Sep;29(9):1176-81.

CACCIAPUOTI B, CICERONI L, MAFFEI C et al. A waterborne outbreak of leptospirosis. *Am J Epidemiol.* 1987 Sep;126(3):535-45.

CAMPBELL JP, EDWARDS KM, RING C et al. The effects of vaccine timing on the efficacy of an acute eccentric exercise intervention on the immune response to an influenza vaccine in young adults. *Brain Behav Immun.* 2010;24:236–42.

CELLULE DE L'INVS EN REGION LANGUEDOC-ROUSSILLON. Numéro spécial / MDO. Surveillance épidémiologique des maladies à déclaration obligatoire en Languedoc-Roussillon au 31 décembre 2008. *Bulletin de veille sanitaire.* mars 2010, N°2,1-17.

CELLULE DE L'INVS OCEAN INDIEN. Surveillance de la leptospirose à la Réunion Point épidémiologique. *Bulletin de veille sanitaire.* 12 décembre 2013, N° 47,1-3.

CENTERS FOR DISEASE, CONTROL PREVENTION. Multistate measles outbreak associated with an international youth sporting event--Pennsylvania, Michigan, and Texas, August-September 2007. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2008;57(7):169-73.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Syncope after vaccination—United States, January 2005–July 2007. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2008;57:457–60.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Update: outbreak of acute febrile illness among athletes participating in Eco-Challenge-Sabah 2000--Borneo, Malaysia, 2000. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2001 Jan 19;50(2):21-4.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Update: outbreak of acute febrile illness among athletes participating in Eco-Challenge-Sabah 2000--Borneo, Malaysia, 2000. *JAMA.* 2001 Feb 14;285(6):728-30.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Outbreak of acute febrile illness among athletes participating in triathlons--Wisconsin and Illinois, 1998. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 1998 Jul 24;47(28):585-8.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Update: leptospirosis and unexplained acute febrile illness among athletes participating in triathlons--Illinois and Wisconsin, 1998. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 1998 Aug 21;47(32):673-6.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Outbreak of acute febrile illness among athletes participating in triathlons--Wisconsin and Illinois, 1998. *JAMA.* 1998 Nov 4;280(17):1473-4.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Update: leptospirosis and unexplained acute febrile illness among athletes participating in triathlons--Illinois and Wisconsin, 1998. *JAMA*. 1998 Nov 4;280(17):1474-5.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Interstate measles transmission from a ski resort--Colorado, 1994. *JAMA*. 1994 Oct 12;272(14):1097-8.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Interstate measles transmission from a ski resort--Colorado, 1994. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1994 Sep 2;43(34):627-9.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Outbreak of leptospirosis among white-water rafters-Costa Rica, 1996. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1997;46:577-9.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Measles at an international gymnastics competition--Indiana, 1991. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1992 Feb 21;41(7):109-11.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Aseptic meningitis in a high school football team - Ohio. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1981 Jan 9;29(52):631-7.

CERNÝ Z, BAZOUTOVA M. [An epidemic of salmonellosis in the First League Hockey Team]. *Epidemiol Mikrobiol Imunol*. 1998 Dec;47(4):166-8.

CHEN S. Brucella arthritis of the knee in a young soccer player. *Br J Sports Med*. 1990 Mar;24(1):13.

COLLINS CJ, O'CONNELL B. Infectious disease outbreaks in competitive sports, 2005-2010. *J Athl Train*. 2012 Sep-Oct;47(5):516-8.

COMMITTEE ON SPORTS MEDICINE AND FITNESS. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Human immunodeficiency virus and other blood-borne viral pathogens in the athletic setting. *Pediatrics*. 1999 Dec;104(6):1400-3.

CONSTANTINI N, KEN-DROR A, ELIAKIM A et al. Vaccinations in sports and recommendations for immunization against flu, hepatitis A and hepatitis B. *Harefuah*. 2001 Dec;140(12):1191-5, 1228.

CROKER C, CIVEN R, KEOUGH K et al. Aseptic meningitis outbreak associated with echovirus 30 among high school football players--Los Angeles County, California, 2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2015 Jan 2;63(51):1228.

CUMMISKEY J, BORRIONE P, BACHIL N et al. Report of a serious reportable communicable disease at a major sporting event. *J Sports Med Phys Fitness*. 2008 Jun;48(2):125-8.

DAVIS B, GRAHAM DR, PROCTOR M et al. Leptospirosis Working Group. Outbreak of leptospirosis among triathlon participants and community residents in Springfield, Illinois, 1998. *Clin Infect Dis*. 2002 Jun 15;34(12):1593-9.

DAVIES JS, MORGAN CL, CURRIE CJ et al. Growth hormone use by body builders. *Br J Sports Med.* 1997 Dec;31(4):352-3.

DELIA S, LAGANA P, MINUTOLI E. Occurrence of Legionella in beach shower facilities. *J Prev Med Hyg.* 2007 Dec;48(4):114-7.

DOMENECH-SANCHEZ A, OLEA F, BERROCAL CI. Infections related to recreational waters. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2008 Nov;26 Suppl 13:32-7.

DORMAN JM. Contagious diseases in competitive sport: what are the risks? *J Am Coll Health.* 2000 Nov;49(3):105-9.

DUFFEY P, BROWN C. Iatrogenic botulism in an amateur weight-lifter. *Mov Disord.* 2006 Jul;21(7):1056.

ECONOMOPOULOU A, KINROSS P, DOMANOVIC D et al. Infectious diseases prioritisation for event-based surveillance at the European Union level for the 2012 Olympic and Paralympic Games. *Euro Surveill.* 2014 Apr 17;19(15).

EWALD AJ, MCKEAG DB. Meningitis in the athlete. *Curr Sports Med Rep.* 2008 Feb;7(1):22-7.

EHRESMANN KR, HEDBERG CW, GRIMM MB, NORTON CA et al. An outbreak of measles at an international sporting event with airborne transmission in a domed stadium. *J Infect Dis.* 1995 Mar;171(3):679-83.

ESCHER M, HOCHEDÉZ P, ROSINE J et al. Cas groupés de leptospirose chez les participants à des activités de canyoning en Martinique, 2011 *Bulletin de veille sanitaire.* 2012 Juin ;6.

EWALD AJ, MCKEAG DB. Meningitis in the athlete. *Curr Sports Med Rep.* 2008 Feb;7(1):22-7.

FOLAN JC. Anti-tetanus immunisation in orienteers. *Br J Sports Med.* 1985 Mar;19(1):39-40.

FRIMAN G, WESSLÉN L. Special feature for the Olympics: effects of exercise on the immune system: infections and exercise in high-performance athletes. *Immunol Cell Biol.* 2000 Oct;78(5):510-22.

GATMAITAN BG, CHASON JL, LERNER AM. Augmentation of the virulence of murine coxsackie-virus B-3 myocardopathy by exercise. *J Exp Med.* 131: 1121-1136, 1970.

GARIN D, FUCHS F, CRANCE JM et al. Exposure to enteroviruses and hepatitis A virus among divers in environmental waters in France, first biological and serological survey of a controlled cohort. *Epidemiol Infect.* 1994 Dec;113(3):541-9.

GÄRTNER BC, MEYER T. Vaccination in elite athletes. *Sports Med.* 2014 Oct;44(10):1361-76.

GELBERG KH, DEPERISIS R. Lead exposure among target shooters. *Arch Environ Occup Health.* 2009 Summer;64(2):115-20.



GESTELAND PH, GARDNER RM, TSUI FC et al. Automated syndromic surveillance for the 2002 Winter Olympics. *J Am Med Inform Assoc.* 2003 Nov-Dec;10(6):547-54.

GONSALEZ CR, CASSEB J, MONTEIRO FG et al. Use of doxycycline for leptospirosis after high-risk exposure in São Paulo, Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 1998 Jan-Feb;40(1):59-61.

GRAY C. AIDS becomes a sports issue *Can med asso cj* 1992; 146(8).

GROSSET-JANIN A, NICOLAS X, SARAUX A. Sport and infectious risk: a systematic review of the literature over 20 years. *Med Mal Infect.* 2012 Nov;42(11):533-44.

GUARNER J, SHIEH WJ, MORGAN J et al. Leptospirosis mimicking acute cholecystitis among athletes participating in a triathlon. *Hum Pathol.* 2001 Jul;32(7):750-2.

GUITART R, THOMAS VG. [Is lead used in sports (hunting, shooting and angling) an underestimated public health problem?]. *Rev Esp Salud Publica.* 2005 Nov-Dec;79(6):621-32.

HAAKE DA, DUNDOO M, CADER R et al. Leptospirosis, water sports, and chemoprophylaxis. *Clin Infect Dis.* 2002 May 1;34(9):e40-3.

HACKNEY HC. Clinical Management of Immuno-Suppression in Athletes Associated with Exercise Training: Sports Medicine Considerations. *Acta Medica Iranica.* 2013;Vol. 51, No. 11.

HADDOCK RL, GILMORE JW, PIMENTEL F. A leptospirosis outbreak on Guam associated with an athletic event. *Pac Health Dialog.* 2002 Sep;9(2):186-9.

HADJICHRISTODOULOU CH, GOUTZIANA G, MOUCHTOURI V et al. Evaluation of standardized scored inspections for Legionnaires' disease prevention, during the Athens 2004 Olympics. *Epidemiol Infect.* 2006 Oct;134(5):1074-81.

HAMILTON BH, PAOLONI JA, CHALABI H. Epidemiology of hepatitis B among professional male athletes in Qatar. *Saudi Med J.* 2010 Jun;31(6):678-83.

HARRIS MD. Infectious disease in athletes. *Curr Sports Med Rep.* 2011 Mar-Apr;10(2):84-9.

HARRISON, L, PASS MA, MENDELSON AB et al. Invasive meningococcal disease in adolescents and young adults. *Journal of the American Medical Association.* 2001; 286(6), 694-699.

HASTINGS JL, LEVINE BD. Syncope in the athletic patient. *Prog Cardiovasc Dis.* 2012;54:438-44.

HAURI AM, SCHIMMELPFENNIG M, WALTER-DOMES M, LETZ A et al. Outbreak of viral meningitis associated with a public swimming pond. *Epidemiol Infect.* 133: 291-298, 2005.

HAWKER J, RYLOTT R. Raw eggs and body builders. *Commun Dis Rep CDR Rev.* 1992 Jan 31;2(2):R19-20.

HAYASHI T, SHIRAYOSHI T, NAGANO T et al. An outbreak of aseptic meningitis due to echovirus 30 in a high school baseball club--possible role of severe exercise for a high attack rate. *Intern Med.* 2009;48(19):1767-71.

HEINSBROEK E, SAID B, KIRKBRIDE H et al.. A new surveillance system for undiagnosed serious infectious illness for the London 2012 Olympic and Paralympic Games. *Euro Surveill.* 2012 Aug 2;17(31).

HENRION R, MANDELBROT L, DELFIEU D. HIV contamination after injections of anabolic steroids. *Presse Med* 1992;8:218.

HOCHEDÉZ P, ESCHER M, DECOUSSY H et al. Outbreak of leptospirosis among canyoning participants, Martinique, 2011. *Euro Surveill.* 2013 May 2;18(18):20472.

HOCHEDÉZ P, ROSINE J, THÉODOSE R et al. Outbreak of leptospirosis after a race in the tropical forest of Martinique. *Am J Trop Med Hyg.* 2011 Apr;84(4):621-6.

HOWLAND JF, CONOVER C. Social Network as Outbreak Investigation Tool. *Emerg Infect Dis.* 2011;17(9):1765-6.

HUGHES WT. The athlete: an immunocompromised host. *Adv Pediatr Infect Dis.* 1997;13:79-99.

ILBÄCK NG, CRAWFORD DJ, NEUFELD HA et al. Does exercise stress alter susceptibility to bacterial infections? *Ups J Med Sci.* 1991;96(1):63-8.

IPP M, TADDIO A, SAM J et al. Vaccine-related pain: randomized controlled trial of two injection techniques. *Arch Dis Child.* 2007;92:1105-8.

JACKSON LA, KAUFMANN AF, ADAMS WG et al. Outbreak of leptospirosis associated with swimming. *Pediatr Infect Dis J.* 1993 Jan;12(1):48-54.

JANIEC J, ZIELICKA-HARDY A, POLKOWSKA A et al. Did public health travel advice reach EURO 2012 football fans? A social network survey. *Euro Surveill.* 2012 Aug 2;17(31).

JARDINE A, RESSLER KA, BOTHAM S et al. An outbreak of Salmonella typhimurium 108/170 at a privately catered barbeque at a Sydney sports club. *Foodborne Pathog Dis.* 2011 Nov;8(11):1215-9.

JEVON TR, KNUDSON MP, SMITH PA et al. A point-source epidemic of leptospirosis: description of cases, cause, and prevention. *Postgrad Med.* 1986;80:121-2. 127-9.

KARAS JA, NICOL MP, MARTINSON N et al. An outbreak of food poisoning among children attending an international sports event in Johannesburg. *S Afr Med J.* 2001 May;91(5):417-21.

KARJALAINEN J, FRIMAN G. Blood-borne pathogens in sports. *Ann Intern Med.* 1995 Oct 15;123(8):635-6.

KASHIWAGI S, HAYASHI J, IKEMATSU H et al. An outbreak of hepatitis B in members of a high school sumo wrestling club. *JAMA.* 1982 Jul 9;248(2):213-4.

KEDDY KH, KOORNHOF H. An outbreak of food poisoning among children attending an international sports event in Johannesburg--don't let it happen again! *S Afr Med J*. 2001 May;91(5):402, 404.

KIEL RJ, SMITH FE, CHASON J et al. Coxsackievirus B3 myocarditis in C3H/HeJ mice: description of an inbred model and the effect of exercise on virulence. *Eur J Epidemiol* 1989;5: 348-350.

KLEMENT A, SANDHOLZER H, FRENZEN A. [Sports and leisure injuries in summer]. *MMW Fortschr Med*. 2005 Jun 30;147(26):26-9.

KORDI R, NEAL K, POURFATHOLLAH AA et al. Risk of hepatitis B and C infections in Tehranian wrestlers. *J Athl Train*. 2011 Jul-Aug;46(4):445-50.

KORDI R, WALLACE WA. Blood borne infections in sport: risks of transmission, methods of prevention, and recommendations for hepatitis B vaccination. *Br J Sports Med*. 2004 Dec;38(6):678-84.

KRAMER TR, MOORE RJ, SHIPPEE RL et al. Effects of food restriction in military training on T-lymphocyte responses. *Int J Sports Med*. 1997 Mar;18 Suppl 1:S84-90.

KREIDL P, BUXBAUM P, SANTOS-O'CONNOR et al. 2008 European Football Championship--ECDC epidemic intelligence support. *Euro Surveill*. 2008 Aug 7;13(32).

LEBLANC KE. The athlete and HIV. *J La State Med Soc*. 1993 Nov;145(11):493-5.

LUKE DA, HARRIS JK. Network Analysis in Public Health: History, Methods, and Applications. *Annu. Rev. Public Health*. 2007; 28:69–93.

MACKENZIE AR, LAING RB, CADWGAN AM et al. Raw egg ingestion and salmonellosis in body builders. *Scott Med J*. 1998 Oct;43(5):146-7.

MARTIN A, LEMON SM. Hepatitis A virus: from discovery to vaccines. *Hepatology*. 2006;43:S164–72.

MASSAD E, BURATTINI MN, XIMENES R et al. Dengue outlook for the World Cup in Brazil. *Lancet Infect Dis*. 2014 Jul;14(7):552-3.

MAST EE, GOODMAN RA. Prevention of infectious disease transmission in sports. *Sports Med*. 1997 Jul;24(1):1-7.

MAST EE, GOODMAN RA, BOND WW et al. Transmission of blood-borne pathogens during sports: risk and prevention. *Ann Intern Med*. 1995 Feb 15;122(4):283-5.

MCGREW CA. Blood-borne pathogens and sports. In: *Fields KB, Fricker PA, eds. Medical problems in athletes*. Oxford: Blackwell Science. 1997:64–9.

MELHAM TJ. Atypical pneumonia in active patients: clues, causes, and return to play. *Phys Sportsmed*. 1997 Oct;25(10):43-59.

MEIGH RE. Infections in sport. *BMJ*. 1994 Oct 8;309(6959):957.

MENDELSON M, DAVIS XM, JENSENIUS M et al. GeoSentinel Surveillance Network. Health risks in travelers to South Africa: the GeoSentinel experience and implications for the 2010 FIFA World Cup. *Am J Trop Med Hyg*. 2010 Jun;82(6):991-5.

MILLER KE, SABO DF, FARRELL MP et al. Athletic participation and sexual behavior in adolescents: the different worlds of boys and girls. *J Health Soc Behav* 1998;39:108-23.

MOORE M, BARON RC, FILSTEIN MR et al. Aseptic meningitis and high school football players. 1978 and 1980. *JAMA*. 1983 Apr 15;249(15):2039-42.

MORGAN J, BORNSTEIN SL, KARPATI AM et al. Leptospirosis Working Group. Outbreak of leptospirosis among triathlon participants and community residents in Springfield, Illinois, 1998. *Clin Infect Dis*. 2002 Jun 15;34(12):1593-9.

MÜLLER-RATH R, MUMME T, MILTNER O et al. Competitive karate and the risk of HIV infection--review, risk analysis and risk minimizing strategies. *Sportverletz Sportschaden*. 2004 Mar;18(1):37-40.

MUMFORD CJ. Leptospirosis and water sports. *Br J Hosp Med*. 1989 Jun;41(6):519.

NARITA M, FUJITANI S, HAAKE DA et al. Leptospirosis after recreational exposure to water in the Yaeyama islands, Japan. *Am J Trop Med Hyg*. 2005 Oct;73(4):652-6.

NIEMAN DC. Exercise effects on systemic immunity. *Immunol Cell Biol*. 2000;78(5):496-501.

NÖCKLER K, SCHNEIDER T, STARK K et al. Outbreak of leptospirosis among triathlon participants in Germany, 2006. *BMC Infect Dis*. 2010 Apr 10;10:91.

O'FARRELL N, TOVEY SJ, MORGAN-CAPNER P. Transmission of HIV-1 infection after a fight. *Lancet*. 1992;339:246.

OH JY, BANCROFT JE, CUNNINGHAM MC et al. Comparison of survey methods in norovirus outbreak investigation, Oregon, USA. *Emerg Infect Dis*. 2010;16:1773-6.

PAGÈS F, LARRIEU S, SIMOES J et al. Investigation of a leptospirosis outbreak among triathlon participants, reunion island, 2013. Sous press.

PAYNE JH, HOLMES JP, HOGG RA et al. Lead intoxication incidents associated with shot from clay pigeon shooting. *Vet Rec*. 2013 Dec 7;173(22):552.

PARKER AA, STAGGS W, DAYAN GH et al. Implications of a 2005 measles outbreak in Indiana for sustained elimination of measles in the United States. *N Engl J Med*. 2006;355:447--55.

PERRY HM. Risk of Creutzfeldt-Jakob disease in bodybuilders. *BMJ*. 1993 Sep 25;307(6907):803.

PIPE AL. International travel and the elite athlete. *Clin J Sport Med*. 2011 Jan;21(1):62-6.

PIROZZOLO JJ, LEMAY DC. Blood-borne infections. *Clin Sports Med*. 2007 Jul;26(3):425-31.

PHILIPP R, KING C, HUGHES A. Understanding of Weil's disease among canoeists. *Br J Sports Med*. 1992 Dec;26(4):223-7.

PHILIPP R, WAITKINS S, CAUL O et al. Leptospiral and hepatitis A antibodies amongst windsurfers and waterskiers in Bristol City Docks. *Public Health*. 1989 Mar;103(2):123-9.

PHRAISUWAN P, WHITNEY E, THARMAPHORNPILAS P et al. Leptospirosis: Skin Wounds and Control Strategies, Thailand, 1999. *Emerging Infectious Diseases*. 2002 Dec;8(12):1455-9.

POLLARD AJ et MAIDEN CJ. Meningococcal Disease: Methods and Protocols. *Totowa, NJ: Humana Press, Inc*. 2001.

PONGRATZ P, LAFERL H, STRAU G et al. Coughing and fever after surfing in Central America. *Wien Klin Wochenschr*. 2012 Nov;124 Suppl 3:35-8.

PYNE DB, GLEESON M. Effects of intensive exercise training on immunity in athletes. *Int J SportsMed*. 1998;19(Suppl 3):S183–91.

PRYMULA R, SIEGRIST CA, CHLIBEK R, et al. Effect of prophylactic paracetamol administration at time of vaccination on febrile reactions and antibody responses in children: two open-label, randomised controlled trials. *Lancet*. 2009;374:1339–50.

RADL C, MÜLLER M, REVILLA-FERNANDEZ S et al. Outbreak of leptospirosis among triathlon participants in Langau, Austria, 2010. *Wien Klin Wochenschr*. 2011 Dec;123(23-24):751-5.

RINGERTZ O. Serum hepatitis in Swedish track-finders. *Scand J Infect Dis*. 1971;2:Suppl 2:3-25.

RINGERTZ O, ZETTERBERG B. Serum hepatitis among Swedish track finders. *N Engl J Med* 1967;276:540-6.

ROBINSON J. Enoncé de position - le VIH en contexte sportif. *Canadian academy of sport medicine, académie canadienne de médecine du sport*. 2007,1-7.

RODRIGUEZ LAY LL, DIAZ MENDIONDO B, ARAGON RODRIGUEZ U et al. Infection by hepatitis B and C viruses in high-performance athletes. *Rev Cubana Med Trop*. 1997;49(3):222-4.

ROSIĆ I, MALIĆEVIĆ S, MEDIĆ S. [Immune response to hepatitis B vaccine in elite athletes]. *Med Pregl*. 2008 Jan-Feb;61(1-2):55-9.

SANDER D, SCHOLZ CW, EIBEN P et al. Postvaccinal plexus neuropathy following vaccination against tick-borne encephalitis and tetanus in a competitive athlete. *Clin Investig*. 1994 May;72(5):399.

SANDER D, SCHOLZ C, EIBEN P et al. Plexus neuropathy following vaccination against tick-borne encephalitis and tetanus due to a sports related altered immune state. *Neurol Res*. 1995 Aug;17(4):316-9.

SANTIBANEZ S, PROSENC K, LOHR D et al. Measles virus spread initiated at international mass gatherings in Europe, 2011. *Euro Surveill*. 2014 Sep 4;19(35).

SASAKI A, SUZUKI H, SAKAI T et al. Measles outbreaks in high schools closely associated with sporting events in Niigata, Japan. *J Infect*. 2007 Aug;55(2):179-83.

SELF CA, ISKRZYNSKA WI, WAITKINS SA et al. Leptospirosis among British cavers. *Cave Science* 1987;14:131–4.

SEJVAR J, BANCROFT E, WINTHROP K et al. Leptospirosis in "Eco-Challenge" athletes, Malaysian Borneo, 2000. *Emerg Infect Dis*. 2003 Jun;9(6):702-7.

SEVERI E, KITCHING A, CROOK P. Evaluation of the Health Protection Event-Based Surveillance for the London 2012 Olympic and Paralympic Games. *Euro Surveill*. 2014 Jun 19;19(24).

SCHARHAG J, MEYER T, GABRIEL H et al. Mobilization and oxidative burst of neutrophils are influenced by carbohydrate supplementation during prolonged cycling in humans. *Eur J Appl Physiol* 2002;87:584-7.

SCHÖFFL V, MORRISON A, KÜPPER T. Risk of transmission of blood borne infections in climbing--consensus statement of UIAA Medcom. *Int J Sports Med*. 2011 Mar;32(3):170-3.

SHANNON M. Lead poisoning in adolescents who are competitive marksmen. *N Engl J Med*. 1999 Sep 9;341(11):852.

SHARP J. Infections in sport. *BMJ* 1994, vol. 309 8 oct.

SHAW RD. Kayaking as a risk factor for leptospirosis. *Mo Med*. 1992 Jun;89(6):354-7.

SHEPHERD RJ, RHIND S, SHEK PN. Exercise and the immune system: natural killer cells, interleukins, and responses. *Sports Med* 1994;18:340-68.

SIEBERT DJ, LINDSCHAU PB, BURRELL CJ. Lack of evidence for significant hepatitis B transmission in Australian Rules footballers. *Med J Aust*. 1995 Mar 20;162(6):312-3.

SKLAREK HM, MANTOVANI RP, ERENS E et al. AIDS in a bodybuilder using anabolic steroids. *N Engl J Med* 1984;311:1701.

STACEY A, ATKINS B. Infectious diseases in rugby players: incidence, treatment and prevention. *Sports Med*. 2000 Mar;29(3):211-20.

STAMNES O, GRUDE N. [Outbreak of campylobacteriosis among soccer players]. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2002 Dec 10;122(30):2850-2.

STERN EJ, GALLOWAY R, SHADOMY SV et al. Outbreak of leptospirosis among Adventure Race participants in Florida, 2005. *Clin Infect Dis*. 2010; 50:843-849.

STONE SC, MCNUTT E. Update: Outbreak of acute febrile illness among athletes participating in Eco-Challenge-Sabah 2000--Borneo, Malaysia, 2000. *Ann Emerg Med*. 2001 Jul;38(1):83-4.

STRIKAS RA, SCHMIDT JV, WEAVER DL et al. Immunizations: recommendations and resources for active patients. *Phys Sportsmed*. 2001 Oct;29(10):33-48.

TEICHMANN D, GÖBELS K, SIMON J et al. A severe case of leptospirosis acquired during an iron man contest. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2001 Feb;20(2):137-8.

THE AMERICAN MEDICAL SOCIETY FOR SPORTS MEDICINE AND THE AMERICAN ACADEMY OF SPORTS MEDICINE. Human immunodeficiency virus and other blood-borne pathogens in sports. *Clin J Sport Med*. 1995 Jul;5(3):199-204.

THE AMERICAN MEDICAL SOCIETY FOR SPORTS MEDICINE AND THE AMERICAN ACADEMY OF SPORTS MEDICINE. Human immunodeficiency virus (HIV) and other blood-borne pathogens in sports. Joint position statement. *Am J Sports Med.* 1995 Jul-Aug;23(4):510-4.

THOMAS JC. Aseptic meningitis in football players. *J Sch Health.* 1990 Jan;60(1):11.

THOMAS JC, CHUN L. Football players susceptible to aseptic meningitis. *J Sch Health.* 1990 Oct;60(8):395.

TOBE K, MATSUURA K, OGURA T et al. Horizontal transmission of hepatitis B virus among players of an American football team. *Arch Intern Med.* 2000 Sep 11;160(16):2541-5.

TORRE D, SAMPIETRO C, FERRARO G et al. Transmission of HIV-1 infection via sports injury. *Lancet* 1990;335:1105.

TRUBO R. Leptospira brings fresh challenge to adventure sports. *Lancet Infect Dis.* 2001 Sep;1(2):73.

TURBEVILLE SD, COWAN LD, GREENFIELD RA. Infectious Disease Outbreaks in Competitive Sports: A Review of the Literature. *Am J Sports Med* 2006;34:1860-5.

WAITKINS SA. Leptospirosis as an occupational disease. *Br J Ind Med.* 1986 Nov;43(11):721-5.

VAN DEN HOF S, MEFFRE CM, CONYN-VAN SPAENDONCK MA et al. Measles outbreak in a community with very low vaccine coverage, the Netherlands. *Emerg Infect Dis* 2001;7(3 Suppl):593-7.

WARRELL MJ. Current rabies vaccines and prophylaxis schedules: preventing rabies before and after exposure. *Travel Med Infect Dis.* 2012;10:1–15.

WIEDENMANN A, LANGHAMMER W, BOTZENHART K. A case report of false negative Legionella test results in a chlorinated public hot water distribution system due to the lack of sodium thiosulfate in sampling bottles. *Int J Hyg Environ Health.* 2001 Dec;204(4):245-9.

WILKINS E, COPE A, WAITKINS S. Rapids, rafts, and rats [letter]. *Lancet* 1988;2:283–4.

ZUCKERMAN JN, BRÖKER M, WORTH C. 2010 FIFA world cup South Africa: travel health issues and new options for protection against meningococcal disease. *Travel Med Infect Dis.* 2010 Mar;8(2):68-73.

## Textes législatifs et réglementaires

MINISTERE DE LA SANTE. Loi n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires. Journal officiel, 22 juillet 2009.

MINISTERE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA SANTE. Décret n° 2012-47 du 16 janvier 2012 complétant la liste des maladies faisant l'objet d'une transmission obligatoire de données individuelles à l'autorité sanitaire. Journal officiel, n°0015 du 18 janvier 2012, 994.

MINISTERE DE LA SANTE. Décret n°99-362 du 6 mai 1999 modifié par le décret n°2001-437 du 16 mai 2001 fixant les modalités de transmission à l'autorité sanitaire de données individuelles concernant les maladies visées à l'article L. 3113-1 du code de la santé publique et modifiant les articles R.11-2 et R.11-3 du code de la santé publique.

MINISTÈRE DE LA JEUNESSE, DES SPORTS ET DE LA VIE ASSOCIATIVE. Arrêté du 16 juin 2006 modifiant l'arrêté du 11 février 2004 fixant la nature et la périodicité des examens médicaux prévus aux articles L. 3621-2 et R. 3621-3 du code de la santé publique. Journal officiel, n°188 du 15 août 2006, 12081.

MINISTERE DES SPORTS, DE LA JEUNESSE, DE L'EDUCATION POPULAIRE ET DE LA VIE ASSOCIATIVE. Instruction N° DS/DSA1/2013/200 du 17 mai 2013 relative à l'élaboration du parcours de l'excellence sportive 2013-2017.

MINISTERE DE LA SANTE. Instruction N°DGS/CORRUSS/2012/432 du 21 décembre 2012 relative au signalement par les ARS d'événements sanitaires au niveau national dans le cadre du déploiement du système d'information sanitaire des alertes et crises dénommé SISAC.

MINISTERE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA SANTE Instruction N° DGS/RI1/2011/33 du 27 janvier 2011 relative à la prophylaxie des infections invasives à méningocoque.

MINISTERE DE LA SANTE. Instruction DGSN°DGS/2010/312 du 17 juin 2010 relative à la relation entre les ARS et le niveau national dans le cadre d'alertes sanitaires.

MINISTERE DE LA SANTE. Instruction du 20 avril 2010 relative aux principes d'organisation et de fonctionnement pour la veille et l'urgence sanitaires dans les ARS.

MINISTERE DE LA SANTE ET DES SPORTS. Instruction N°10-012 du 18 février 2010 Rôle et missions des médecins conseillers au sein des DRJSCS.

MINISTERE DE LA SANTE ET DES SPORTS. Circulaire N°DGS/RI1/2009/334 du 4 novembre 2009 relative à la transmission obligatoire de données individuelles à l'autorité sanitaire en cas de rougeole et la mise en œuvre de mesures préventives autour d'un cas ou de cas groupés.



## Sites Internet

BOSSHARD C, PLETSCHER C. Exposition au plomb dans les salles de tir. 2013  
[www.suva.ch/medecine-du-travail-factsheets](http://www.suva.ch/medecine-du-travail-factsheets).

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. National prevention information network, HIV/AIDS and Sports, 1996, (online)  
[www.ed.state.nh.us/HealthHIVAIDS/HIVPolicyTrainingResourcespdf](http://www.ed.state.nh.us/HealthHIVAIDS/HIVPolicyTrainingResourcespdf) (accessed 25 Nov 2003).

CENTRE NATIONAL DE REFERENCE DE LA LEPTOSPIROSE. Rapport 2008.  
[http://www.pasteur.fr/recherche/Leptospira/RAweb\\_CNRL\\_08.pdf](http://www.pasteur.fr/recherche/Leptospira/RAweb_CNRL_08.pdf)

INTERNATIONAL FEDERATION OF SPORTS MEDICINE. AIDS and sports, 1997, FIMS Position Statement (online). [www.fims.org/fims/frames.asp](http://www.fims.org/fims/frames.asp) (accessed 25 Nov 2003).

SCHEIN R, WILSON K, KEELAN J. Literature review on effectiveness of the use of social media. A report for Peel public health. 2010. Retrieved from:  
<http://www.peelregion.ca/health/resources/pdf/socialmedia.pdf> (Accessed July 2012).

INSTITUT NATIONAL DE VEILLE SANITAIRE. La veille et l'alerte sanitaires en France. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2011. [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr).

MINISTERE DES AFFAIRES SOCIALES, DE LA SANTE ET DES DROITS DES FEMMES. Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales 2015. 2015, [hwww.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Calendrier\\_vaccinal\\_2015.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Calendrier_vaccinal_2015.pdf).

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE. Méningite à méningocoque. Décembre 2011. Disponible sur: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs141/en/index.html>. Accédé le 11 juillet 2012.

THE AMERICAN MEDICAL SOCIETY FOR SPORTS MEDICINE AND THE AMERICAN ORTHOPAEDIC SOCIETY FOR SPORTS MEDICINE. Human Immunodeficiency virus (HIV) and other blood-borne pathogens in sports, 2003-04, Joint Position Statement (online). 1995, [www.amssm.org/hiv.html](http://www.amssm.org/hiv.html) (accessed 25 Nov 2003).

THE NATIONAL COLLEGIATE ATHLETIC ASSOCIATION. NCAA Sports Medicine Handbook (online) [www.ncaa.org/library/sports\\_sciences/sports\\_med\\_handbook/2003-04/indexhtml](http://www.ncaa.org/library/sports_sciences/sports_med_handbook/2003-04/indexhtml) (accessed 18 Nov 2003).

HAUT CONSEIL DE LA SANTE PUBLIQUE. Guide des conduites à tenir en cas de maladies infectieuses dans une collectivité d'enfants ou d'adultes. 2012, [www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0CDsQFjAE&url=http%3A%2F%2Fwww.hcsp.fr%2Fexplorer.cgi%2Fhcspr20120928\\_maladieinfectieusecollectivite.pdf&ei=oiihVbn5NoTrUtiWt7gK&usg=AFQjCNHiqhzWuXnjndUWiRMXikyOkXy2sw](http://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0CDsQFjAE&url=http%3A%2F%2Fwww.hcsp.fr%2Fexplorer.cgi%2Fhcspr20120928_maladieinfectieusecollectivite.pdf&ei=oiihVbn5NoTrUtiWt7gK&usg=AFQjCNHiqhzWuXnjndUWiRMXikyOkXy2sw).



---

## Liste des annexes

---

Annexe I - Plateforme de Veille et d'Urgences Sanitaires.

Annexe II - Questionnaire auprès des médecins conseillers, des médecins fédéraux et des médecins de Creps.

Annexe III - Incidence des maladies à déclaration obligatoire en France et en Languedoc-Roussillon.

Annexe IV - Incidence des maladies assimilées en France et en Languedoc-Roussillon.

Annexe V - Système d'Informations Veille et Sécurité Sanitaires.

Annexe VI – Plaquette de sensibilisation des professionnels de santé.

## Annexe I - Plateforme de Veille et d'Urgences Sanitaires.

Cadre conceptuel des activités de veille, d'alerte et de réponse

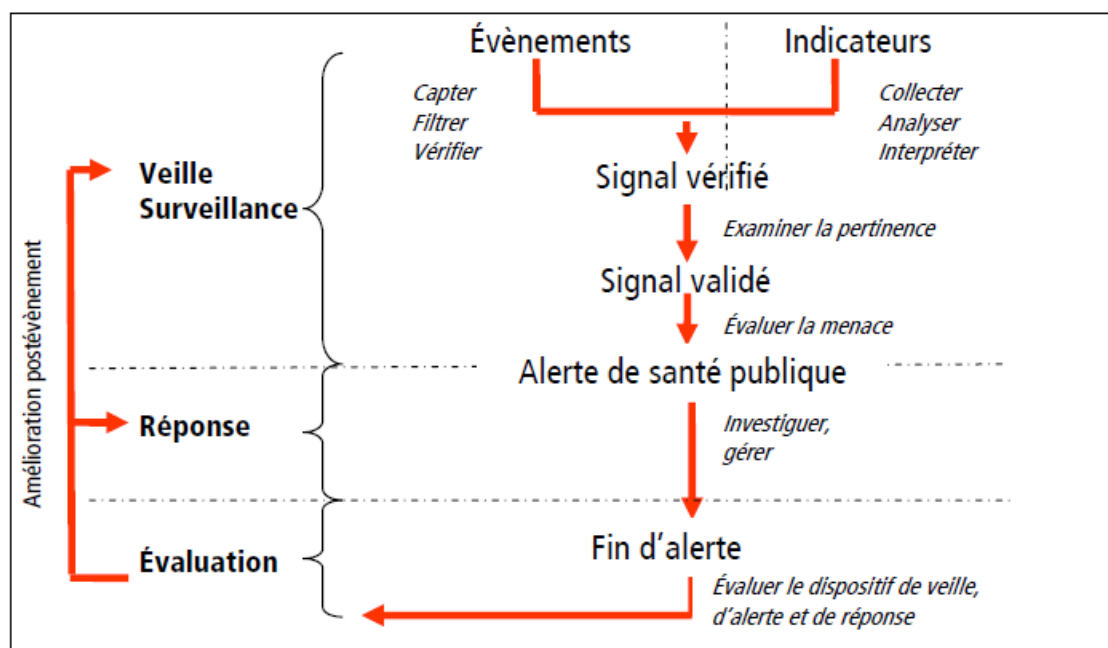


Figure 1 – Cadre conceptuel des activités de veille, d'alerte et de réponse.

Schéma de l'organisation de la veille sanitaire en France

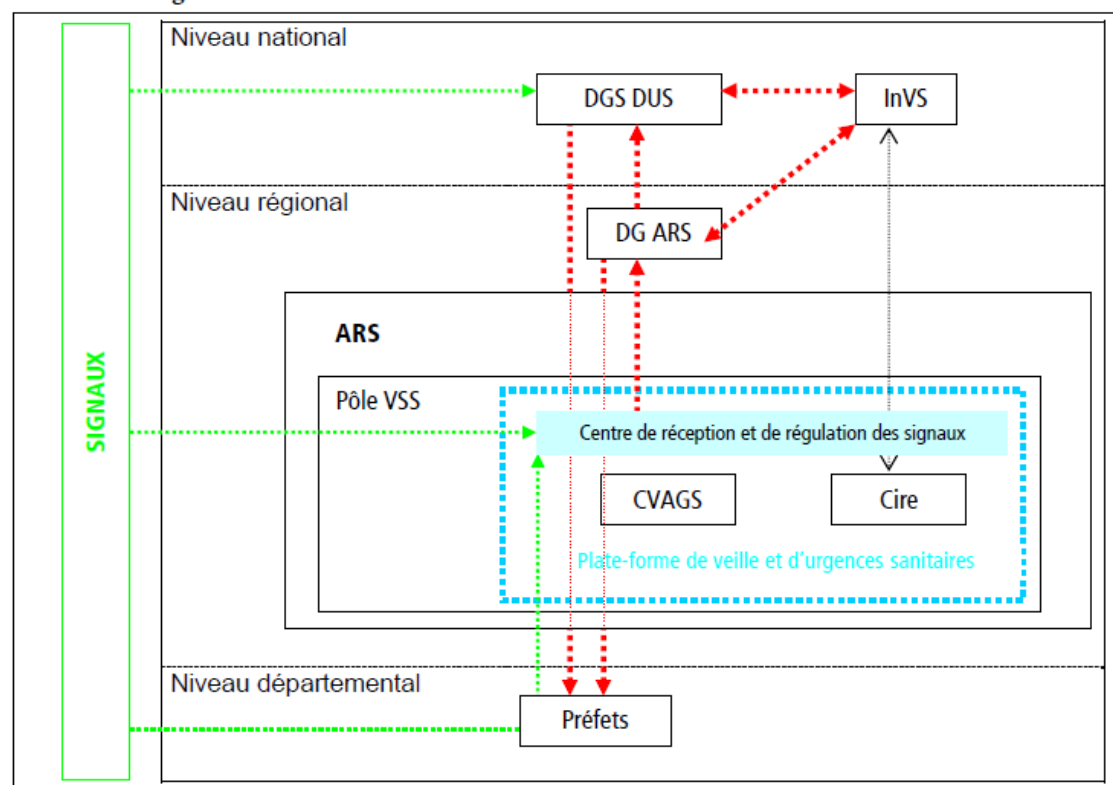


Figure 2 – Schéma de l'organisation de la veille sanitaire en France.

*Pôle VSS : pôle veille et sécurité sanitaire; DG ARS : directeur général de l'ARS ; DGS DUS : direction générale de la santé département des urgences sanitaires*

## Annexe II - Questionnaires auprès des médecins conseillers, des médecins fédéraux, des médecins de Creps et des responsables des cellules de veille, d'alerte et de gestion sanitaires.

### Partie commune

Chère consœur, cher confrère,

Je vous adresse un questionnaire dans le cadre de mon mémoire de formation initiale de médecin inspecteur de santé publique à l'EHESP : « veille et intervention sanitaires en milieu sportif ».

La durée du questionnaire est inférieure à 5 minutes.

Le mot « environnement sportif » utilisé tout au long du questionnaire correspond aux situations suivantes :

- Pratique sportive.
- Situations en lien avec la pratique sportive (manifestation sportive, compétition, stage...) : par exemple cela peut correspondre à la restauration, hébergement...dans le cadre d'un stage...

**1- Dans le cadre de votre fonction ..., avez-vous été confronté ou avez-vous eu connaissance au sein de votre région d'un problème de maladie à déclaration obligatoire concernant un sportif en lien avec l'environnement sportif ?**

*\* Ne se prononce pas*

	OUI	NON	NSPP*
Botulisme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brucellose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Charbon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chikungunya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Choléra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dengue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diphthérie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fièvres hémorragiques africaines	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fièvre jaune	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fièvres typhoïdes ou paratyphoïdes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hépatite A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hépatite B aiguë	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Infections invasives à méningocoques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Infection à VIH et sida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Listériose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Légionellose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maladie de Creutzfeldt-Jakob	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mésothéliome	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Orthopoxvirose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paludisme autochtone ou d'importation pour DOM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Peste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Poliomyélite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rougeole	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saturnisme chez les enfants mineurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Syndrome de Gertsman Straussler-Scheinker insomnie fatale familiale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Typhus exanthématique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Toxi-infections alimentaires collectives	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tuberculose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tularémie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tétanos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si oui, quelle(s) discipline(s) sportive(s) ont été concernée(s) :

**2- Dans le cadre de votre fonction ..., avez-vous été confronté ou avez-vous eu connaissance au sein de votre région d'un problème de maladie à déclaration obligatoire concernant une personne\*\* en lien avec l'environnement sportif ?**

\*\* bénévoles, entraîneurs, éducateurs, accompagnateurs, parents...

\* Ne se prononce pas

	OUI	NON	NSPP*
Botulisme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brucellose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Charbon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chikungunya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Choléra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dengue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diphthérie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fièvres hémorragiques africaines	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fièvre jaune	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fièvres typhoïdes ou paratyphoïdes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hépatite A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hépatite B aiguë	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Infections invasives à méningocoques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Infection à VIH et sida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Listériose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Légionellose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maladie de Creutzfeldt-Jakob	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mésothéliome	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Orthopoxvirose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paludisme autochtone ou d'importation pour DOM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Peste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Poliomyélite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rougeole	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saturnisme chez les enfants mineurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Syndrome de Gertsman Straussler-Scheinker insomnie fatale familiale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Typhus exanthématique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Toxi-infections alimentaires collectives	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tuberculose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tularémie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tétanos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si oui, quelle(s) discipline(s) sportive(s) ont été concernée(s) :

**3- Dans le cadre de votre fonction ..., avez-vous été confronté ou avez vous eu connaissance au sein de votre région d'une des pathologies suivantes concernant un sportif en lien avec l'environnement sportif ?**

\* Ne se prononce pas

	OUI	NON	NSPP*
Intoxication au plomb chez l'adulte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leptospirose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pathologie liée à une exposition à l'amiante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si oui, quelle(s) discipline(s) sportive(s) ont été concernée(s) :

**4- Dans le cadre de votre fonction ..., avez-vous été confronté ou avez vous eu connaissance au sein de votre région d'une des pathologies suivantes concernant une personne\*\* en lien avec l'environnement sportif ?**

*\*\* bénévoles, entraîneurs, éducateurs, accompagnateurs, parents...*

*\* Ne se prononce pas*

	OUI	NON	NSPP*
Intoxication au plomb chez l'adulte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leptospirose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pathologie liée à une exposition à l'amiante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si oui, quelle(s) discipline(s) sportive(s) ont été concernée(s) :

### Partie spécifique (médecins conseillers, medecins fédéraux, médecins de Creps)

**5- Avez-vous eu des contacts avec la cellule de veille, d'alerte et de gestion sanitaires de l'Agence Régionale de Santé dans le cadre des maladies à déclaration obligatoire ou pathologies\*\*\* liées à l'environnement sportif ?**

*\*\*\* intoxication au plomb chez l'adulte, leptospirose, pathologie liée à une exposition à l'amiante*

Oui  Non

Si oui, dans quelle(s) circonstance(s) ?

**6- Avez-vous organisé une action de prévention en milieu sportif au sujet d'une ou plusieurs maladies à déclaration obligatoire ?**

Oui  Non

Si oui, pour quelle(s) maladie(s) et dans quelle(s) circonstance(s) ?

**7- Avez-vous organisé une action de prévention en milieu sportif au sujet d'une ou plusieurs des pathologies suivantes ?**

*\* Ne se prononce pas*

	OUI	NON	NSPP*
Intoxication au plomb chez l'adulte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leptospirose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pathologie liée à une exposition à l'amiante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si oui, dans quelle(s) circonstance(s) ?

**8- Remarques complémentaires libres**

**Partie spécifique (responsables des cellules de veille, d'alerte et de gestion sanitaires)**

**5- Pensez-vous qu'il soit nécessaire d'engager le milieu sportif dans la déclaration des maladies à déclaration obligatoire et des autres pathologies retenues\*?**

*\* Intoxication au plomb chez l'adulte, leptospirose, pathologie liée à une exposition à l'amiante*

Oui  Non

Si oui, de quelle manière ?

**6- Pensez-vous qu'il soit nécessaire d'améliorer le recueil des signaux provenant du milieu sportif par la cellule de veille, d'alerte et de gestion sanitaires ?**

Oui  Non

Si oui, de quelle manière ?

**7- Remarques complémentaires libres**

Je vous remercie d'avoir répondu à ce questionnaire.  
Un retour d'information concernant ce sujet vous sera transmis ultérieurement.  
Bonne journée.



## Annexe III - Incidence des maladies à déclaration obligatoire en France et en Languedoc-Roussillon.

Tableau 1 – Incidence des maladies à déclaration obligatoire en France et en Languedoc-Roussillon.

Maladies à déclaration obligatoire	Incidence* ou nombre de cas ou prévalence** Languedoc-Roussillon	Incidence ou nombre de cas ou prévalence en France métropolitaine	Sources
Botulisme	9 cas entre 1991-2008	19 cas en 2011	Bulletin de veille sanitaire - numéro spécial / MDO 2005-2008 - Cire Languedoc-Roussillon <a href="https://www.pasteur.fr/ip/resource/filecenter/.../ra-cnr-anaer-2011.pdf">https://www.pasteur.fr/ip/resource/filecenter/.../ra-cnr-anaer-2011.pdf</a>
Brucellose	35 cas entre 1994-2008	?	Bulletin de veille sanitaire - numéro spécial / MDO 2005-2008 - Cire Languedoc-Roussillon
Charbon	0 cas	8 cas entre 2002 et 2008	<a href="http://www.infectiologie.com/site/medias/.../CHARBON-recommandations.pdf">www.infectiologie.com/site/medias/.../CHARBON-recommandations.pdf</a>
Chikungunya	11 cas autochtones en 2014	11 cas autochtones et 443 importés en 2014	<a href="http://www.ars.languedocroussillon.sante.fr">http://www.ars.languedocroussillon.sante.fr</a>
Choléra	Aucun cas depuis 2003	Aucun cas depuis 2003	<a href="http://www.pasteur.fr/recherche/RAR/RAR2003/Cholvib.html">http://www.pasteur.fr/recherche/RAR/RAR2003/Cholvib.html</a>
Dengue	0 cas en 2014	4 autochtones et 163 importés en 2014	<a href="http://www.herault.gouv.fr/content/download/916/5952/file/faq_dengue.pdf">www.herault.gouv.fr/content/download/916/5952/file/faq_dengue.pdf</a>
Diphthérie	?	21 cas autochtones depuis 2000	<a href="http://www.pasteur.fr/fr/institut-pasteur/presse/fiches-info/diphtherie">www.pasteur.fr/fr/institut-pasteur/presse/fiches-info/diphtherie</a>
Fièvres hémorragiques africaines	Cas d'importation uniquement	Cas d'importation uniquement	<a href="http://www.inma.fr/files/file/zoonoses/fhsr_2008_rapp_07_CNR.pdf">www.inma.fr/files/file/zoonoses/fhsr_2008_rapp_07_CNR.pdf</a>
Fièvre jaune	Cas d'importation uniquement	Cas d'importation uniquement	<a href="http://www.inma.fr/files/file/zoonoses/fhsr_2008_rapp_07_CNR.pdf">www.inma.fr/files/file/zoonoses/fhsr_2008_rapp_07_CNR.pdf</a> <a href="http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs100/fr">www.who.int/mediacentre/factsheets/fs100/fr</a>
Fièvres typhoïdes ou paratyphoïdes	0,16 / 10 <sup>5</sup> habitants	0,18 / 10 <sup>5</sup> habitants	Bulletin de veille sanitaire - numéro spécial / MDO 2005-2008 - Cire Languedoc-Roussillon
Hépatite A	176 cas entre 2006 et 2008. 1 puis 1,4 / 10 <sup>5</sup> habitants entre 2007 et 2008	2 cas pour 10 <sup>5</sup> habitants entre 2007 et 2008	Bulletin de veille sanitaire - numéro spécial / MDO 2005-2008 - Cire Languedoc-Roussillon
Hépatite B aiguë	0,08 et 0,28 cas pour 10 <sup>5</sup> habitants depuis 2003	0,2 pour 10 <sup>5</sup> habitants	Bulletin de veille sanitaire - numéro spécial / MDO 2005-2008 - Cire Languedoc-Roussillon

Infections invasives à méningocoques	0,2 et 1,6 cas pour 10 <sup>5</sup> habitants entre 2005 et 2008 1,17 cas en 2013	1,1 / 10 <sup>5</sup> habitants en 2008	Bulletin de veille sanitaire - numéro spécial / MDO 2005-2008 - Cire Languedoc-Roussillon Bulletin de veille sanitaire n°12 — Numéro spécial / Méningocoque / Octobre 2014 - Cire Languedoc-Roussillon
Infection à VIH et sida	3,6 cas pour 10 <sup>5</sup> habitants en 2008	3,8 / 10 <sup>5</sup> habitants en 2008	Bulletin de veille sanitaire - numéro spécial / MDO 2005-2008 - Cire Languedoc-Roussillon
Listériose	0,45 / 10 <sup>5</sup> habitants	0,62 / 10 <sup>5</sup> habitants	Bulletin de veille sanitaire - numéro spécial / MDO 2005-2008 - Cire Languedoc-Roussillon
Légionellose	1,9 / 10 <sup>5</sup> habitants en 2008	2 / 10 <sup>5</sup> habitants en 2008	Bulletin de veille sanitaire - numéro spécial / MDO 2005-2008 Bulletin de veille sanitaire n°13 - Numéro spécial / Légionellose / Novembre 2014 - Cire Languedoc-Roussillon
Maladie de Creutzfeldt-Jakob	?	1,5 cas / million d'habitants 87 cas en 2014 et 4 cas en 2015	<a href="http://www.invs.sante.fr">www.invs.sante.fr</a> › ... › Données épidémiologiques Salomon J. Prise en charge des suspicions de maladie de Creutzfeldt-Jakob en Réanimation Réanimation 12 (2003) 248–252.
Mésothéliome	?	1 cas par million de personnes par an	<a href="http://www.has-sante.fr/.../amiante-suivi-post-professionnel-rapport-d-orientation">www.has-sante.fr/.../amiante-suivi-post-professionnel-rapport-d-orientation</a> <a href="http://www.invs.sante.fr/publications/...en.../rapport_indicateur_en_sante.pdf">www.invs.sante.fr/publications/...en.../rapport_indicateur_en_sante.pdf</a> <a href="http://www.invs.sante.fr/beh/2015/3-4/pdf/2015_3-4_0.pdf">www.invs.sante.fr/beh/2015/3-4/pdf/2015_3-4_0.pdf</a> <a href="http://www.invs.sante.fr/beh/2007/41_42/beh_41_42_2007.pdf">www.invs.sante.fr/beh/2007/41_42/beh_41_42_2007.pdf</a>
Orthopoxvirose	?	?	<a href="http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs161/fr">www.who.int/mediacentre/factsheets/fs161/fr</a>
Paludisme***	Aucun cas autochtone en 2013	Aucun cas autochtone en 2013	<a href="http://www.cnrpalu-france.org">www.cnrpalu-france.org</a>
Peste	Aucun cas depuis 1920	Aucun cas depuis 1920	<a href="http://www.pasteur.fr/fr/sante/centres.../les-cnr/peste-et-autres-yersiniose">www.pasteur.fr/fr/sante/centres.../les-cnr/peste-et-autres-yersiniose</a>
Poliomyélite	Dernier cas autochtone en 1989 et importé en 1995	Dernier cas autochtone en 1989 et importé en 1995	<a href="http://www.invs.sante.fr">www.invs.sante.fr</a> › ... › Maladies à prévention vaccinale › Poliomyélite
Rage	Aucun cas	Aucun cas	<a href="http://www.pasteur.fr/fr/sante/centres-nationaux...cnr/rage/rapports-d-activite">www.pasteur.fr/fr/sante/centres-nationaux...cnr/rage/rapports-d-activite</a>
Rougeole	11,3 et 45,1 / 10 <sup>5</sup> habitants en 2010 et 2011	2,1 / 10 <sup>5</sup> habitants en 2009 ? en 2010 et 2009	Bulletin de veille sanitaire - numéro spécial / MDO 2005-2008 - Cire Languedoc-Roussillon

Saturnisme chez les enfants mineurs	Prévalence = 0,11% 1 à 6 ans (2008-2009)	Prévalence = 70 fois plus importante Enfants de moins de 18 ans (2006-2009)	Bulletin de veille sanitaire -Numéro spécial / Saturnisme - Décembre 2011 - Cire Languedoc-Roussillon Bulletin de veille sanitaire n°10 - Numéro spécial / Saturnisme / Avril 2014 - Cire Languedoc-Roussillon
Syndrome de Gertsman Straussler-Scheinker insomnie fatale familiale	?	70 cas entre 1993 et 2003	Salomon J. Prise en charge des suspicions de maladie de Creutzfeldt-Jakob en réanimation. Réanimation 12 (2003) 248–252.
Typhus exanthématique	0 cas	0 cas	<a href="http://www.mediterranee-infection.com/.../rapport-cnr-rick-cox-barto-2013_d...">www.mediterranee-infection.com/.../rapport-cnr-rick-cox-barto-2013_d...</a>
Toxi-infections alimentaires collectives	1368 cas entre 2005 et 2008 Salmonella spp. (25%), un virus (14%) et Staphylococcus spp. (11%)	?	Bulletin de veille sanitaire - numéro spécial / MDO 2005-2008 - Cire Languedoc-Roussillon
Tuberculose	7 cas / 10 <sup>5</sup> habitants en 2008	7,3 cas / 10 <sup>5</sup> habitants en 2008	Bulletin de veille sanitaire - numéro spécial / MDO 2005-2008- Cire Languedoc-Roussillon
Tularémie	0,01 à 0,05 cas pour 10 <sup>5</sup> habitants entre 2002 et 2012	0,07 cas pour 10 <sup>5</sup> habitants entre 2002 et 2012	<a href="http://www.invs.sante.fr/.../rapport_bilan_surveillance_tularemie_homme_france">www.invs.sante.fr/.../rapport_bilan_surveillance_tularemie_homme_france</a>
Tétanos	?	1 cas en 2011	<a href="https://www.pasteur.fr/ip/resource/filecenter/.../ra-cnr-anaer-2011.pdf">https://www.pasteur.fr/ip/resource/filecenter/.../ra-cnr-anaer-2011.pdf</a>

\* nombre de nouveaux cas observés dans une population donnée, divisé par la taille de cette population et la durée de la période d'observation.

\*\* nombre de cas de maladies présents à un moment donné dans une population.

\*\*\* Autochtone ou d'importation dans les départements d'Outre-mer



## Annexe IV - Incidence des maladies assimilées en France et en Languedoc-Roussillon.

Tableau 2 – Incidence des maladies assimilées en France et en Languedoc-Roussillon.

	Taux d'incidence* Languedoc-Roussillon	Taux d'incidence nationale (par million d'habitants)	Source
Intoxication au plomb chez l'adulte	?	Prévalence** de 1,7 % chez les adultes	<a href="http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=ad233233.pdf">www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=ad233233.pdf</a> <a href="http://www.centre.dirccete.gouv.fr/IMG/pdf/guide_plomb.pdf">www.centre.dirccete.gouv.fr/IMG/pdf/guide_plomb.pdf</a>
Leptospirose	?	0,3 à 0,55 cas /10 <sup>5</sup> habitants entre 2006-2010	<a href="http://www.pasteur.fr/ip/resource/filecenter/document/.../ra-cnr-lepto-2011.pdf">www.pasteur.fr/ip/resource/filecenter/document/.../ra-cnr-lepto-2011.pdf</a>
Pathologies liées à l'exposition à l'amiante	?	?	<a href="http://www.invs.sante.fr/beh/2007/41_42/beh_41_42_2007.pdf">www.invs.sante.fr/beh/2007/41_42/beh_41_42_2007.pdf</a>

\* nombre de nouveaux cas observés dans une population donnée, divisé par la taille de cette population et la durée de la période d'observation.

\*\* nombre de cas de maladies présents à un moment donné dans une population.



## Annexe V - Système d'Informations Veille et Sécurité Sanitaires.

**Signal :**

Identifiant : 1088      Qualification :

Famille principale : \* Maladies à déclaratio...      Nature principale : \* Choléra

Famille secondaire :       Nature secondaire :

Service gestionnaire :

Reclamation :

Intitulé : \* 141009\_Choléra\_BORDEAUX

Description : Un cas de choléra a été observé.

Motif :

Informations complémentaires : Malade : personne âgée

---

**Déclarant(s)**

Déclarant anonyme

---

**Signalement**

Date de réception : \* 09/10/2014      14      46

Récepteur : \* RIVAT      Christophe

Astreinte :

Support du signalement : Téléphone

Structure : \* ARS Aquitaine

Figure 1 - MDO et Pathologies hors MDO sauf intoxication au CO – Onglet Informations générales.

**Signalement :**

Famille principale : \* Maladies à déclaratio...      Nature principale : \* Choléra

Famille secondaire :       Nature secondaire :

Description / Causes : Un cas de choléra a été observé.

---

**Description :**

MDO - Code d'anonymisation : MDO - Code d'anonymisatic      Evolution du cas :

Forme Clinique : Forme Clinique      Nom du germe isolé chez le(s) cas : Nom du germe isolé chez le

Lieu d'exposition ou source de contamination : Lieu d'exposition ou source de contamination

Souche environnementale :

Nom du germe isolé dans environnement : Nom du germe isolé dans ei

Identité de souche entre cas et environnement :

Événement NRBC-E : Oui      Caractère nosocomial :

Origine du cas - (dans l'établissement / importé) : Origine du cas - (dans l'état)      Date des premiers signes/date hospit/date du premier cas/Début : 09/10/2014

Date des premiers signes Niveau approximation :       Date de fin/date dernier cas (le cas échéant) :

Figure 2 - MDO et Pathologies hors MDO sauf intoxication au CO – Onglet Description (1)

**Localisations:**

Région : Aquitaine      Département : 33-Gironde

Code postal : 33200      Commune : BORDEAUX

Complément sur le lieu : Complément sur le lieu

---

**Survenue du(des) cas en collectivité :**

En collectivité :

Type de collectivité : Autre collectivité

Nom de la collectivité (Hors ES et EMS) :

Figure 3 - MDO et pathologies hors MDO sauf Intoxication au CO – Onglet Description (2).

**Bilan actuel**

**Bilan actualisé le à**

Nombre total de cas

Dont nombre de cas avérés

Dont nombre de cas possibles

Dont nombre de cas suspect

Dont nombre de cas hospitalisés

Dont nombre de cas décédés

**En collectivité**

Nombre total de personnel

Nombre de personnel malades

Impact taux attaque parmi le personnel

Nombre total de résidents / patients

Nombre total de résidents / patients malades

Impact taux attaque chez les résidents

Informations complémentaires :

Autres conséquences ? :

Evolutions prévisibles ? :

Portée :

Précisions :

Figure 4 - MDO et pathologies hors MDO sauf intoxication au CO – Onglet Impacts.

**Localisations de la prise en charge :**

Région :  Département :

Type d'organisme : EMS  Type établissement :

Nom établissement :  FINESS :

Adresse :

Code postal :  Commune :

Service(s) concerné(s) :  Téléphone(s) :

Figure 5 - MDO et pathologies hors MDO sauf intoxication au CO – Onglet Localisation de la prise en charge.



## Annexe VI – Plaquette de sensibilisation des professionnels de santé.

### Exemple de la sensibilisation des établissements sanitaires et médicaux-sociaux.

Nous vous remercions de bien vouloir relayer auprès des DT pour transmission aux établissements l'information suivante concernant les coordonnées uniques du Point Focal Régional.

Mesdames, Messieurs les professionnels de santé, pour signaler tout évènement présentant un risque sanitaire à l'ARS Rhône Alpes, nous vous remercions d'utiliser désormais les coordonnées suivantes :

**PROFESSIONNELS,  
POUR SIGNALER  
24h/24**

à l'Agence régionale de santé  
Rhône-Alpes un risque pour  
la santé publique

Un numéro\*  
**0 810 22 42 62**

Un mail  
**ars69-alerte@ars.sante.fr**

Un fax  
**04 72 34 41 27**

**ars**  
Agence Régionale de Santé  
Rhône-Alpes

\*prix d'un appel local  
depuis un poste fixe

**A signaler**

- 31 maladies à déclaration obligatoire
- Cas groupés de **pathologies infectieuses**
- **Infections associées aux soins** via l'application « e.sin »
- Signaux ou pathologies liés à une **exposition environnementale**, y compris les intoxications au **monoxyde de carbone**
- **Événements indésirables** au sein d'établissements sanitaires ou médico-sociaux
- Et plus généralement, tout **évènement inhabituel** par sa nature, son ampleur ou sa gravité

**PRS**  
projet régional  
de santé  
Rhône-Alpes  
2013-2017

Tout signalement nécessitant une réponse urgente doit être doublé d'un appel téléphonique.

Si vous souhaitez recevoir ce visuel (format carte de visite), merci d'en faire la demande par mail à [ars-rhonealpes-communication@ars.sante.fr](mailto:ars-rhonealpes-communication@ars.sante.fr)

Merci de votre collaboration.



COSTE

Olivier

Septembre 2015

**MEDECIN INSPECTEUR DE SANTE PUBLIQUE**

Promotion 2014-2015

**VEILLE ET INTERVENTION SANITAIRES  
EN MILIEU SPORTIF**

***Résumé :***

Certaines pratiques sportives et leur environnement proche (stage, compétition) sont potentiellement des situations à risque sanitaire. En quoi ces situations peuvent-elles générer ou amplifier des problèmes de santé publique (maladies à déclaration obligatoire, leptospirose, intoxication au plomb, exposition à l'amiante) vis-à-vis des acteurs du sport (sportifs, entraîneurs, parents, arbitres...)? Les données de la littérature, l'analyse des questionnaires et la description de cas concrets viennent étayer notre hypothèse selon laquelle le milieu sportif engendrerait certains problèmes de santé publique et conforter l'idée d'élaborer une démarche de veille sanitaire en milieu sportif.

Des propositions susceptibles de mobiliser les acteurs de la veille sanitaire et du secteur sportif, d'améliorer le recueil des signaux en provenance du milieu sportif et d'engager des actions de prévention auprès des sportifs ont été discutées. Une mise en œuvre concrète des préconisations a été envisagée au niveau national et régional.

***Mots clés :***

Veille sanitaire, sport, maladies à déclaration obligatoire, leptospirose, plomb, amiante, santé publique, sportifs, signaux, intervention sanitaire, prévention, vaccination, Languedoc-Roussillon, France

*L'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les mémoires : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.*