

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG
FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

ANNÉE 2018

N°6

THÈSE
PRÉSENTÉE POUR LE DIPLÔME DE
DOCTEUR EN MÉDECINE

Diplôme d'état
Mention MÉDECINE GÉNÉRALE

par

KARKILLA Céline

Née le 08/02/1988 à Ingwiller (67)

**RECHERCHE D'UNE CORRELATION ENTRE LA MESURE DE L'ETAT DE FATIGUE
DES SPORTIFS PAR AUTO-QUESTIONNAIRES ET LA SURVENUE DE BLESSURES.**

Présidente de thèse : Professeur ISNER-HOROBETI Marie-Eve

Directeur de thèse : Docteur GRIES Jean-Luc


 1
FACULTÉ DE MÉDECINE
 (U.F.R. des Sciences Médicales)

- **Président de l'Université** M. DENEKEN Michel
- **Doyen de la Faculté** M. SIBILIA Jean
- Assesseur du Doyen (13.01.10 et 08.02.11)** M. GOICHOT Bernard
- Doyens honoraires :** (1976-1983) M. DORNER Marc
- (1983-1989) M. MANTZ Jean-Marie
- (1989-1994) M. VINCENDON Guy
- (1994-2001) M. GERLINGER Pierre
- (3.10.01-7.02.11) M. LUDES Bertrand
- **Chargé de mission auprès du Doyen** M. VICENTE Gilbert
- **Responsable Administratif** M. LE REST François

 Edition MARS 2018
 Année universitaire 2017-2018

**HOPITAUX UNIVERSITAIRES
 DE STRASBOURG (HUS)**
Directeur général :
 M. GAUTIER Christophe

A1 - PROFESSEUR TITULAIRE DU COLLEGE DE FRANCE

MANDEL Jean-Louis

Chaire "Génétique humaine" (à compter du 01.11.2003)

A2 - MEMBRE SENIOR A L'INSTITUT UNIVERSITAIRE DE FRANCE (I.U.F.)

 BAHRAM Séiamak
 DOLLFUS Hélène

 Immunologie biologique (01.10.2013 au 31.09.2018)
 Génétique clinique (01.10.2014 au 31.09.2019)

A3 - PROFESSEUR(E)S DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS (PU-PH)

PO191

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
ADAM Philippe P0001	NRPô NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de chirurgie orthopédique et de Traumatologie / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
AKLADIOS Cherif P0191	NRPô NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique/ HP	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique
ANDRES Emmanuel P0002	NRPô CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques / HC	53.01 Option : médecine Interne
ANHEIM Mathieu P0003	NRPô NCS	• Pôle Tête et Cou-CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
ARNAUD Laurent P0186	NRPô NCS	• Pôle MIRNED - Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre	50.01 Rhumatologie
BACHELLIER Philippe P0004	RPô CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation / HP	53.02 Chirurgie générale
BAHRAM Seiamak P0005	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil Institut d'Hématologie et d'Immunologie / Hôpital Civil / Faculté	47.03 Immunologie (option biologique)
BALDAUF Jean-Jacques P0006	NRPô NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique
BAUMERT Thomas P0007	NRPô CU	• Pôle Hépatodigestif de l'Hôpital Civil - Unité d'Hépatologie - Service d'Hépatogastro-Entérologie / NHC	52.01 Gastro-entérologie ; hépatologie Option : hépatologie
Mme BEAU-FALLER Michèle M0007 / PO170	NRPô NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire (option biologique)
BEAUJEUUX Rémy P0008	NRPô Resp	• Pôle d'Imagerie - CME / Activités transversales • Unité de Neuroradiologie interventionnelle / Hôpital de Hautepierre	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
BECMEUR François P0009	RPô NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile
BERNA Fabrice P0192	NRPô NCS	• Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes ; Addictologie Option : Psychiatrie d'Adultes
BERTSCHY Gilles P0013	NRPô CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie II / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
BIERRY Guillaume P0178	NRPô NCS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie II - Neuroradiologie-imagerie ostéoarticulaire-Pédiatrie / Hôpital Hautepierre	43.02 Radiologie et Imagerie médicale (option clinique)
BILBAULT Pascal P0014	NRPô CS	• Pôle d'Urgences / Réanimations médicales / CAP - Service des Urgences médico-chirurgicales Adultes / Hôpital de Hautepierre	48.02 Réanimation ; Médecine d'urgence Option : médecine d'urgence
BODIN Frédéric P0187	NRPô NCS	• Pôle de Chirurgie Maxillo-faciale, morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie maxillo-faciale et réparatrice / Hôpital Civil	50.04 Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique ; Brûlologie
Mme BOEHM-BURGER Nelly P0016	NCS	• Institut d'Histologie / Faculté de Médecine	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
BONNOMET François P0017	NRPô CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie orthopédique et de Traumatologie / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
BOURCIER Tristan P0018	NRPô NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophthalmologie / SMO - Service d'Ophthalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophthalmologie
BOURGIN Patrice P0020	NRPô NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital Civil	49.01 Neurologie
Mme BRIGAND Cécile P0022	NRPô NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
BRUANT-RODIER Catherine P0023	NRPô CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie Maxillo-faciale et réparatrice / Hôpital Civil	50.04 Option : chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique
Mme CAILLARD-OHLMANN Sophie P0171	NRPô NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophthalmologie / SMO - Service de Néphrologie-Transplantation / NHC	52.03 Néphrologie
CANDOLFI Ermanno P0025	RPô CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS • Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
CASTELAIN Vincent P0027	NRPô NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital Hautepierre	48.02 Réanimation
CHAKFE Nabil P0029	NRPô CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire / Option : chirurgie vasculaire
CHARLES Yann-Philippe M0013 / P0172	NRPô NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Chirurgie B / HC	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CHARLOUX Anne P0028	NRPô NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
Mme CHARPIOT Anne P0030	NRPô NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
CHAUVIN Michel P0040	NRPô CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
CHELLY Jameleddine P0173	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / NHC	47.04 Génétique (option biologique)
Mme CHENARD-NEU Marie- Pierre P0041	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques (option biologique)
CLAVERT Philippe P0044	NRPô NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie / CCOM d'Illkirch	42.01 Anatomie (option clinique, orthopédie traumatologique)
COLLANGE Olivier P0193	NRPô NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation Chirurgicale / NHC	48.01 Anesthésiologie-Réanimation ; Médecine d'urgence (option Anesthésiologie-Réanimation - Type clinique)
CRIBIER Bernard P0045	NRPô CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénérologie
DANION Jean-Marie P0046	NRPô CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie 1 / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
Mme DANION-GRILLIAT Anne P0047 (1) (8)	S/nb Cons	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service Psychothérapeutique pour Enfants et Adolescents / HC et Hôpital de l'Elsau	49.04 Pédopsychiatrie
de BLAY de GAIX Frédéric P0048	RPô NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
DEBRY Christian P0049	NRPô CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
de SEZE Jérôme P0057	NRPô NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
DIEMUNSCH Pierre P0051	RPô CS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie-Réanimation Chirurgicale / Hôpital de Hautepierre	48.01 Anesthésiologie-réanimation (option clinique)
Mme DOLLFUS-WALTMANN Hélène P0054	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Service de Génétique Médicale / Hôpital de Hautepierre	47.04 Génétique (type clinique)
DUCLOS Bernard P0055	NRPô CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépto-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01 Option : Gastro-entérologie
DUFOUR Patrick (5) (7) P0056	S/nb Cons	• Centre Régional de Lutte contre le cancer Paul Strauss (convention)	47.02 Option : Cancérologie clinique
EHLINGER Matthieu P0188	NRPô NCS	• Pôle de l'Appareil Locomoteur - Service de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie/Hôpital de Hautepierre	50.02 Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
Mme ENTZ-WERLE Natacha P0059	NRPô NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
Mme FACCA Sybille P0179	NRPô NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de la Main et des Nerfs périphériques / CCOM Illkirch	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme FAFI-KREMER Samira P0060	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Bactériologie-Virologie ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- Virologie biologique
FALCOZ Pierre-Emmanuel P0052	NRPô NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Chirurgie Thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
GANGI Afshin P0062	RPô CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
GAUCHER David P0063	NRPô NCS	• Pôle des Spécialités Médicales - Ophthalmologie / SMO - Service d'Ophthalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophthalmologie
GENY Bernard P0064	NRPô CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
GICQUEL Philippe P0065	NRPô CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
GOICHOT Bernard P0066	RPô CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et de nutrition / HP	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme GONZALEZ Maria P0067	NRPô CS	• Pôle de Santé publique et santé au travail - Service de Pathologie Professionnelle et Médecine du Travail / HC	46.02 Médecine et santé au travail Travail
GOTTENBERG Jacques-Eric P0068	NRPô CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre	50.01 Rhumatologie
GRUCKER Daniel (1) P0069	S/nb	• Pôle de Biologie - Labo. d'Explorations fonctionnelles par les isotopes in vitro / NHC • Institut de Physique biologique / Faculté de Médecine	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
HANNEDOUCHE Thierry P0071	NRPô CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie - Dialyse / Nouvel Hôpital Civil	52.03 Néphrologie
HANSMANN Yves P0072	NRPô CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service des Maladies infectieuses et tropicales / Nouvel Hôpital Civil	45.03 Option : Maladies infectieuses
HERBRECHT Raoul P0074	RPô NCS	• Pôle d'Oncolo-Hématologie - Service d'hématologie et d'Oncologie / Hôp. Hautepierre	47.01 Hématologie ; Transfusion
HIRSCH Edouard P0075	NRPô NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
HOCHBERGER Jürgen P0076 (Disponibilité 30.04.18)	NRPô CU	• Pôle Hépatogastro-digestif de l'Hôpital Civil - Unité de Gastro-Entérologie - Service d'Hépatogastro-Entérologie / Nouvel Hôpital Civil	52.01 Option : Gastro-entérologie
IMPERIALE Alessio P0194	NRPô NCS	• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire/Hôpital de Hautepierre	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
ISNER-HOROBETI Marie-Eve P0189		• Pôle de l'Appareil Locomoteur - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05 Médecine Physique et Réadaptation
JAULHAC Benoît P0078	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté de Méd.	45.01 Option : Bactériologie -virologie (biologique)
Mme JEANDIDIER Nathalie P0079	NRPô CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service d'Endocrinologie, diabète et nutrition / HC	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
KAHN Jean-Luc P0080	NRPô CS NCS	• Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine • Pôle de chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, chirurgie maxillo-faciale, morphologie et dermatologie - Serv. de Morphologie appliquée à la chirurgie et à l'imagerie / FAC - Service de Chirurgie Maxillo-faciale et réparatrice / HC	42.01 Anatomie (option clinique, chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)
KALTENBACH Georges P0081	RPô CS	• Pôle de Gériatrie - Service de Médecine Interne - Gériatrie / Hôpital de la Robertsau	53.01 Option : gériatrie et biologie du vieillissement
KEMPF Jean-François P0083	RPô CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Centre de Chirurgie Orthopédique et de la Main-CCOM / Illkirch	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme KESSLER Laurence P0084	NRPô NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service d'Endocrinologie, Diabète, Nutrition et Addictologie / Méd. B / HC	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
KESSLER Romain P0085	NRPô NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
KINDO Michel P0195	NRPô NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
KOPFERSCMITT Jacques P0086	NRPô NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service d'Urgences médico-chirurgicales adultes/Nouvel Hôpital Civil	48.04 Thérapeutique (option clinique)
Mme KORGANOW Anne-Sophie P0087	NRPô CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
KREMER Stéphane M0038 / P0174	NRPô CS	• Pôle d'Imagerie - Service Imagerie 2 - Neuroradio Ostéoarticulaire - Pédiatrie / HP	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
KRETZ Jean Georges (1) (8) P0088	S/nb Cons	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
KUHN Pierre P0175	NRPô NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Néonatalogie et Réanimation néonatale (Pédiatrie II) / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
KURTZ Jean-Emmanuel P0089	NRPô CS	• Pôle d'Oncolo-Hématologie - Service d'hématologie et d'Oncologie / Hôpital Hautepierre	47.02 Option : Cancérologie (clinique)
LANG Hervé P0090	NRPô NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04 Urologie
LANGER Bruno P0091	RPô NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale : option gynécologie-Obstétrique
LAUGEL Vincent P0092	NRPô CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 / Hôpital Hautepierre	54.01 Pédiatrie
LE MINOR Jean-Marie P0190	NRPô NCS	• Pôle d'Imagerie - Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine - Service de Neuroradiologie, d'Imagerie Ostéoarticulaire et interventionnelle/ Hôpital de Hautepierre	42.01 Anatomie
LIPSKER Dan P0093	NRPô NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-vénéréologie

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
LIVERNEAUX Philippe P0094	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la main - CCOM / Illkirch	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
MARESCAUX Christian (5) P0097	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
MARK Manuel P0098	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Cytogénétique, Cytologie et Histologie quantitative / Hôpital de Hautepierre	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
MARTIN Thierry P0099	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
MASSARD Gilbert P0100	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Chirurgie Thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme MATHÉLIN Carole P0101	NRP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Unité de Sénologie - Hôpital Civil	54.03 <u>Gynécologie-Obstétrique</u> ; Gynécologie Médicale
MAUVIEUX Laurent P0102	NRP6 CS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Laboratoire d'Hématologie Biologique - Hôpital de Hautepierre - Institut d'Hématologie / Faculté de Médecine	47.01 <u>Hématologie</u> ; Transfusion Option Hématologie Biologique
MAZZUCOTELLI Jean-Philippe P0103	RP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
MERTES Paul-Michel P0104	NRP6 CS	• Pôle d'Anesthésiologie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation chirurgicale / Nouvel Hôpital Civil	48.01 Option : Anesthésiologie-Réanimation (type mixte)
MEYER Nicolas P0105	NRP6 NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Laboratoire de Biostatistiques / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / Hôpital Civil	46.04 Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication (option biologique)
MEZIANI Ferhat P0106	NRP6 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Réanimation
MONASSIER Laurent P0107	NRP6 CS	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Unité de Pharmacologie clinique / Nouvel Hôpital Civil	48.03 Option : Pharmacologie fondamentale
MOREL Olivier P0108	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
MOULIN Bruno P0109	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie - Transplantation / Nouvel Hôpital Civil	52.03 Néphrologie
MUTTER Didier P0111	RP6 CS	• Pôle Hépto-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Digestive / NHC	52.02 Chirurgie digestive
NAMER Izzie Jacques P0112	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire / Hautepierre / NHC	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
NISAND Israël P0113	NRP6 CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 <u>Gynécologie-Obstétrique</u> ; gynécologie médicale : option gynécologie-Obstétrique
NOEL Georges P0114	NCS	• Centre Régional de Lutte Contre le Cancer Paul Strauss (par convention) - Département de radiothérapie	47.02 Cancérologie ; <u>Radiothérapie</u> Option Radiothérapie
OHLMANN Patrick P0115	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
Mme PAILLARD Catherine P0180	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgicale de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
Mme PERRETTA Silvana P0117	NRP6 NCS	• Pôle Hépto-digestif de l'Hôpital Civil - Service d'Urgence, de Chirurgie Générale et Endocrinienne / NHC	52.02 Chirurgie digestive
PESSAUX Patrick P0118	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Urgence, de Chirurgie Générale et Endocrinienne / NHC	53.02 Chirurgie Générale
PETIT Thierry P0119	CDp	• Centre Régional de Lutte Contre le Cancer - Paul Strauss (par convention) - Département de médecine oncologique	47.02 <u>Cancérologie</u> ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
POTTECHER Julien P0181	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale / Hôpital de Hautepierre	48.01 <u>Anesthésiologie-réanimation</u> ; Médecine d'urgence (option clinique)
PRADIGNAC Alain P0123	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et nutrition / HP	44.04 Nutrition
PROUST François P0182	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - Service de Neurochirurgie / Hôpital de Hautepierre	49.02 Neurochirurgie
Mme QUOIX Elisabeth P0124	NRP6 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
Pr RAUL Jean-Sébastien P0125	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03 Médecine Légale et droit de la santé
REIMUND Jean-Marie P0126	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépto-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01 Option : Gastro-entérologie
Pr RICCI Roméo P0127	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
ROHR Serge P0128	NRP6 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités	
Mme ROSSIGNOL -BERNARD Sylvie P0196	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Haute-pierre	54.01	Pédiatrie
ROUL Gérard P0129	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02	Cardiologie
Mme ROY Catherine P0140	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Serv. d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02	Radiologie et imagerie médicale (opt clinique)
SAUDER Philippe P0142	NRP6 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02	Réanimation
SAUER Arnaud P0183	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02	Ophtalmologie
SAULEAU Erik-André P0184	NRP6 NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Laboratoire de Biostatistiques / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / HC	46.04	Biostatistiques, Informatique médicale et Technologies de Communication (option biologique)
SAUSSINE Christian P0143	RP6 CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04	Urologie
SCHNEIDER Francis P0144	RP6 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital de Haute-pierre	48.02	Réanimation
Mme SCHRÖDER Carmen P0185	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychothérapie pour Enfants et Adolescents / Hôpital Civil	49.04	Pédopsychiatrie ; Addictologie
SCHULTZ Philippe P0145	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01	Oto-rhino-laryngologie
SERFATY Lawrence P0197	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépto-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01	Gastro-entérologie ; Hépatologie ; Addictologie Option : Hépatologie
SIBILIA Jean P0146	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Haute-pierre	50.01	Rhumatologie
Mme SPEEG-SCHATZ Claude P0147	RP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02	Ophtalmologie
Mme STEIB Annick P0148	RP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation Chirurgicale / NHC	48.01	Anesthésiologie-réanimation (option clinique)
STEIB Jean-Paul P0149	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Hôpital Civil	50.02	Chirurgie orthopédique et traumatologique
STEPHAN Dominique P0150	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service des Maladies vasculaires - HTA - Pharmacologie clinique / Nouvel Hôpital Civil	51.04	Option : Médecine vasculaire
THAVEAU Fabien P0152	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04	Option : Chirurgie vasculaire
Mme TRANCHANT Christine P0153	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Haute-pierre	49.01	Neurologie
VEILLON Francis P0155	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie 1 - Imagerie viscérale, ORL et mammaire / Hôpital Haute-pierre	43.02	Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
VELTEN Michel P0156	NRP6 NCS CS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Département de Santé Publique / Secteur 3 - Epidémiologie et Economie de la Santé / Hôpital Civil • Laboratoire d'Epidémiologie et de santé publique / HC / Fac de Médecine • Centre de Lutte contre le Cancer Paul Strauss - Serv. Epidémiologie et de biostatistiques	46.01	Epidémiologie, économie de la santé et prévention (option biologique)
VETTER Denis P0157	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques/HC	52.01	Option : Gastro-entérologie
VIDALHET Pierre P0158	NRP6 NCS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03	Psychiatrie d'adultes
VIVILLE Stéphane P0159	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Pathologies tropicales / Fac. de Médecine	54.05	Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
VOGEL Thomas P0160	NRP6 CS	• Pôle de Gériatrie - Service de soins de suite et réadaptations gériatriques / Hôpital de la Robertsau	51.01	Option : Gériatrie et biologie du vieillissement
WATTIEZ Arnaud P0161 (Dispo 31.07.2019)	NRP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Haute-pierre	54.03	Gynécologie-Obstétrique ; Gynécologie médicale / Opt Gynécologie-Obstétrique
WEBER Jean-Christophe Pierre P0162	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne / Nouvel Hôpital Civil	53.01	Option : Médecine Interne
WOLF Philippe P0164	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie Générale et de Transplantations multiorganes / HP - Coordonnateur des activités de prélèvements et transplantations des HU	53.02	Chirurgie générale
Mme WOLFRAM-GABEL (5) Renée P0165	S/nb	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Morphologie appliquée à la chirurgie et à l'imagerie / Faculté • Institut d'Anatomie Normale / Hôpital Civil	42.01	Anatomie (option biologique)

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
----------------	-----	--	--

HC : Hôpital Civil - HP : Hôpital de Haute-pierre - NHC : Nouvel Hôpital Civil

* : CS (Chef de service) ou NCS (Non Chef de service hospitalier) Cspi : Chef de service par intérim CSp : Chef de service provisoire (un an)

CU : Chef d'unité fonctionnelle

Pô : Pôle

RPô (Responsable de Pôle) ou NRPô (Non Responsable de Pôle)

Cons. : Consultanat hospitalier (poursuite des fonctions hospitalières sans chefferie de service) Dir : Directeur

(1) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2018

(7) Consultant hospitalier (pour un an) éventuellement renouvelable --> 31.08.2017

(3)

(5) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2019

(8) Consultant hospitalier (pour une 2ème année) --> 31.08.2017

(6) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2017

(9) Consultant hospitalier (pour une 3ème année) --> 31.08.2017

A4 - PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES

HABERSETZER François	CS	Pôle Hépato-digestif 4190 Service de Gastro-Entérologie - NHC	52.01 Gastro-Entérologie
----------------------	----	--	--------------------------

MO112	B1 - MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS (MCU-PH)		
-------	---	--	--

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
AGIN Arnaud MO001		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire/Hôpital de Haute-pierre	43.01 Biophysique et Médecine nucléaire
Mme ANTAL Maria Cristina MO003		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Haute-pierre • Faculté de Médecine / Institut d'Histologie	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
Mme ANTONI Delphine MO109		• Centre de lutte contre le cancer Paul Strauss	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie
ARGEMI Xavier MO112		• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service des Maladies infectieuses et tropicales / Nouvel Hôpital Civil	45.03 Maladies infectieuses ; Maladies tropicales Option : Maladies infectieuses
Mme BARNIG Cindy MO110		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations Fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie
Mme BARTH Heidi MO005 (Dispo → 31.12.2018)		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital Civil	45.01 Bactériologie - <u>Virologie</u> (Option biologique)
Mme BIANCALANA Valérie MO008		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
BLONDET Cyrille MO091		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire/Hôpital de Haute-pierre	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
BONNEMAINS Laurent MO099		• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	54.01 Pédiatrie
BOUSIGES Olivier MO092		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
CARAPITO Raphaël MO113		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie
CERALINE Jocelyn MO012		• Pôle d'Oncologie et d'Hématologie - Service d'Oncologie et d'Hématologie / HP	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie (option biologique)
CHOQUET Philippe MO014		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire / HP	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
COLLONGUES Nicolas MO016		• Pôle Tête et Cou-CETD - Centre d'Investigation Clinique / NHC et HP	49.01 Neurologie
DALI-YOUCHEF Ahmed Nassim MO017		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme de MARTINO Sylvie MO018		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Bactériologie / PTM HUS et Faculté de Médecine	Bactériologie-virologie Option bactériologie-virologie biologique
Mme DEPIENNE Christel MO100 (Dispo->15.08.18)	CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Cytogénétique / HP	47.04 Génétique
DEVYS Didier MO019		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
DOLLÉ Pascal MO021		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme ENACHE Irina MO024		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie
FILISSETTI Denis MO025		• Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Faculté	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
FOUCHER Jack MO027		• Institut de Physiologie / Faculté de Médecine • Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	44.02 Physiologie (option clinique)
GUERIN Eric MO032		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire (option biologique)
Mme HELMS Julie MO114		• Pôle d'Urgences / Réanimations médicales / CAP - Service de Réanimation médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Réanimation ; Médecine d'urgence Option : Réanimation
HUBELE Fabrice MO033		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire / HP et NHC	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
Mme JACAMON-FARRUGIA Audrey MO034		• Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et HC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03 Médecine Légale et droit de la santé
JEGU Jérémie MO101		• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Service de Santé Publique / Hôpital Civil	46.01 Epidémiologie, Economie de la santé et Prévention (option biologique)
JEHL François MO035		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie -virologie (biologique)
KASTNER Philippe MO089		• Pôle de Biologie - Laboratoire de diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
Mme KEMMEL Véronique MO036		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme LAMOUR Valérie MO040		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Mme LANNES Béatrice M0041		• Institut d'Histologie / Faculté de Médecine • Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
LAVAUUX Thomas M0042		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire
LAVIGNE Thierry M0043	CS	• Pôle de Santé Publique et Santé au travail - Service d'Hygiène hospitalière et de médecine préventive / PTM et HUS - Equipe opérationnelle d'Hygiène	46.01 Epidémiologie, économie de la santé et prévention (option biologique)
Mme LEJAY Anne M0102		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (Biologique)
LENORMAND Cédric M0103		• Pôle de Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénérologie
LEPILLER Quentin M0104 (Dispo → 31.08.2018)		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / PTM HUS et Faculté de Médecine	45.01 Bactériologie-Virologie ; Hygiène hospitalière (Biologique)
Mme LETSCHER-BRU Valérie M0045		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS • Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
LHERMITTE Benoît M0115		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques
Mme LONSDORFER-WOLF Evelyne M0090		• Institut de Physiologie Appliquée - Faculté de Médecine • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie
LUTZ Jean-Christophe M0046		• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Serv. de Chirurgie Maxillo-faciale, plastique reconstructrice et esthétique/HC	55.03 Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
MEYER Alain M0093		• Institut de Physiologie / Faculté de Médecine • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
MIGUET Laurent M0047		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Hôpital de Hautepierre et NHC	44.03 Biologie cellulaire (type mixte : biologique)
Mme MOUTOU Céline ép. GUNTNER M0049	CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic préimplantatoire / CMCO Schiltigheim	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
MULLER Jean M0050		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
NOLL Eric M0111		• Pôle d'Anesthésie Réanimation Chirurgicale SAMU-SMUR - Service Anesthésiologie et de Réanimation Chirurgicale - Hôpital Hautepierre	48.01 Anesthésiologie-Réanimation ; Médecine d'urgence
Mme NOURRY Nathalie M0011		• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Service de Pathologie professionnelle et de Médecine du travail - HC	46.02 Médecine et Santé au Travail (option clinique)
PELACCIA Thierry M0051		• Pôle d'Anesthésie / Réanimation chirurgicales / SAMU-SMUR - Service SAMU/SMUR	48.02 Réanimation et anesthésiologie Option : Médecine d'urgences
PENCREAC'H Erwan M0052		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / Nouvel Hôpital Civil	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
PFUFF Alexander M0053		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS	45.02 Parasitologie et mycologie
Mme PITON Amélie M0094		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / NHC	47.04 Génétique (option biologique)
PREVOST Gilles M0057		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie -virologie (biologique)
Mme RADOSAVLJEVIC Mirjana M0058		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie (option biologique)
Mme REIX Nathalie M0095		• Pôle de Biologie - Labo. d'Explorations fonctionnelles par les isotopes / NHC • Institut de Physique biologique / Faculté de Médecine	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
RIEGEL Philippe M0059		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie -virologie (biologique)
ROGUE Patrick (cf. A2) M0060		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire (option biologique)
ROMAIN Benoît M0061		• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
Mme RUPPERT Elisabeth M0106		• Pôle Tête et Cou - Service de Neurologie - Unité de Pathologie du Sommeil / Hôpital Civil	49.01 Neurologie
Mme SABOU Alina M0096		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS • Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme SAMAMA Brigitte M0062		• Institut d'Histologie / Faculté de Médecine	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
Mme SCHNEIDER Anne M0107		• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie pédiatrique / Hôpital de Hautepierre	54.02 Chirurgie Infantile
SCHRAMM Frédéric M0068		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie -virologie (biologique)

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Mme SORDET Christelle M0099		• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre	50.01 Rhumatologie
TALHA Samy M0070		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option clinique)
Mme TALON Isabelle M0039		• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Infantile / Hôpital Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile
TELETIN Marius M0071		• Pôle de Biologie - Service de Biologie de la Reproduction / CMCO Schiltigheim	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
Mme URING-LAMBERT Béatrice M0073		• Institut d'Immunologie / HC • Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie (option biologique)
VALLAT Laurent M0074		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie Biologique - Hôpital de Hautepierre	47.01 Hématologie ; Transfusion Option Hématologie Biologique
Mme VILLARD Odile M0076		• Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Fac	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme WOLF Michèle M0010		• Chargé de mission - Administration générale - Direction de la Qualité / Hôpital Civil	48.03 Option : Pharmacologie fondamentale
Mme ZALOSZYC Ariane ép. MARCANTONI M0116		• Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
ZOLL Jeffrey M0077		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / HC	44.02 Physiologie (option clinique)

B2 - PROFESSEURS DES UNIVERSITES (monoappartenant)

Pr BONAHE Christian	P0166	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des sciences et des techniques
Mme la Pr RASMUSSEN Anne	P0186	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des Sciences et des techniques

B3 - MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES (monoappartenant)

Mr KESSEL Nils		Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des Sciences et des techniques
Mr LANDRE Lionel		ICUBE-UMR 7357 - Equipe IMIS / Faculté de Médecine	69. Neurosciences
Mme THOMAS Marion		Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des Sciences et des techniques
Mme SCARFONE Marianna	M0082	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des Sciences et des techniques

B4 - MAITRE DE CONFERENCE DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

Mme CHAMBE Juliette	M0108	Département de Médecine générale / Faculté de Médecine	53.03 Médecine générale (01.09.15)
---------------------	-------	--	------------------------------------

C - ENSEIGNANTS ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE
C1 - PROFESSEURS ASSOCIES DES UNIVERSITES DE M. G. (mi-temps)

Pr Ass. GRIES Jean-Luc	M0084	Médecine générale (01.09.2017)
Pr Ass. KOPP Michel	P0167	Médecine générale (depuis le 01.09.2001, renouvelé jusqu'au 31.08.2016)
Pr Ass. LEVEQUE Michel	P0168	Médecine générale (depuis le 01.09.2000 ; renouvelé jusqu'au 31.08.2018)

C2 - MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE - TITULAIRE

Dre CHAMBE Juliette	M0108	53.03 Médecine générale (01.09.2015)
---------------------	-------	--------------------------------------

C3 - MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DES UNIVERSITES DE M. G. (mi-temps)

Dre BERTHOU anne	M0109	Médecine générale (01.09.2015 au 31.08.2018)
Dr BREITWILLER-DUMAS Claire		Médecine générale (01.09.2016 au 31.08.2019)
Dr GUILLOU Philippe	M0089	Médecine générale (01.11.2013 au 31.08.2016)
Dr HILD Philippe	M0090	Médecine générale (01.11.2013 au 31.08.2016)
Dr ROUGERIE Fabien	M0097	Médecine générale (01.09.2014 au 31.08.2017)

D - ENSEIGNANTS DE LANGUES ETRANGERES
D1 - PROFESSEUR AGREGÉ, PRAG et PRCE DE LANGUES

Mme ACKER-KESSLER Pia	M0085	Professeure certifiée d'Anglais (depuis 01.09.03)
Mme CANDAS Peggy	M0086	Professeure agrégée d'Anglais (depuis le 01.09.99)
Mme SIEBENBOUR Marie-Noëlle	M0087	Professeure certifiée d'Allemand (depuis 01.09.11)
Mme JUNGER Nicole	M0088	Professeure certifiée d'Anglais (depuis 01.09.09)
Mme MARTEN Susanne	M0098	Professeure certifiée d'Allemand (depuis 01.09.14)

E - PRATICIENS HOSPITALIERS - CHEFS DE SERVICE NON UNIVERSITAIRES

Dr ASTRUC Dominique	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Serv. de Néonatalogie et de Réanimation néonatale (Pédiatrie 2) / Hôpital de Hautepierre
Dr ASTRUC Dominique (par intérim)	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Réanimation pédiatrique spécialisée et de surveillance continue / Hôpital de Hautepierre
Dr CALVEL Laurent	NRP6 CS	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Soins Palliatifs / NHC et Hôpital de Hautepierre
Dr DELPLANCO Hervé	NRP6 CS	- SAMU-SMUR
Dr GARBIN Olivier	CS	- Service de Gynécologie-Obstétrique / CMCO Schiltigheim
Dre GAUGLER Elise	NRP6 CS	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - UCSA - Centre d'addictologie / Nouvel Hôpital Civil
Dre GERARD Bénédicte	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Département de génétique / Nouvel Hôpital Civil
Mme GOURIEUX Bénédicte	RP6 CS	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Service de Pharmacie-Stérilisation / Nouvel Hôpital Civil
Dr KARCHER Patrick	NRP6 CS	• Pôle de Gériatrie - Service de Soins de suite de Longue Durée et d'hébergement gériatrique / EHPAD / Hôpital de la Robertsau
Pr LESSINGER Jean-Marc	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biologie et biologie moléculaire / Nouvel Hôpital Civil + Hautepierre
Mme Dre LICHTBLAU Isabelle	NRP6 Resp	• Pôle de Biologie - Laboratoire de biologie de la reproduction / CMCO de Schiltigheim
Mme Dre MARTIN-HUNYADI Catherine	NRP6 CS	• Pôle de Gériatrie - Secteur Evaluation / Hôpital de la Robertsau
Dr NISAND Gabriel	RP6 CS	• Pôle de Santé Publique et Santé au travail - Service de Santé Publique - DIM / Hôpital Civil
Dr REY David	NRP6 CS	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - «Le trait d'union» - Centre de soins de l'infection par le VIH / Nouvel Hôpital Civil
Dr TCHOMAKOV Dimitar	NRP6 CS	• Pôle Médico-chirurgical de Pédiatrie - Service des Urgences Médico-Chirurgicales pédiatriques - HP
Mme Dre TEBACHER-ALT Martine	NRP6 NCS Resp	• Pôle d'Activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Maladies vasculaires et Hypertension - Centre de pharmacovigilance / Nouvel Hôpital Civil
Mme Dre TOURNOUD Christine	NRP6 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Centre Antipoison-Toxicovigilance / Nouvel Hôpital Civil

F1 - PROFESSEURS ÉMÉRITES

- o *de droit et à vie (membre de l'Institut)*
CHAMBON Pierre (Biochimie et biologie moléculaire)
- o *pour trois ans (1er septembre 2015 au 31 août 2018)*
BERTHEL Marc (Gériatrie)
BORSZTEJN Claude (Pédo-psychiatrie)
HASSELMANN Michel (Réanimation médicale)
POTTECHER Thierry (Anesthésie-Réanimation)
- o *pour trois ans (1er septembre 2016 au 31 août 2019)*
BOUSQUET Pascal
PINGET Michel
- o *pour trois ans (1er septembre 2017 au 31 août 2020)*
BELLOCQ Jean-Pierre (Anatomie Cytologie pathologique)
CHRISTMANN Daniel (Maladies Infectieuses et tropicales)
MULLER André (Thérapeutique)

F2 - PROFESSEUR des UNIVERSITES ASSOCIE (mi-temps)

M. SOLER Luc CNU-31 IRCAD (01.09.2009 - 30.09.2012 / renouvelé 01.10.2012-30.09.2015-30.09.2018)

F3 - PROFESSEURS CONVENTIONNÉS* DE L'UNIVERSITE

Dr BRAUN Jean-Jacques	ORL (2012-2013 / 2013-2014 / 2014-2015 / 2015-2016)
Dr CALVEL Laurent	Soins palliatifs (2016-2017 / 2017-2018)
Pr CHARRON Dominique	Université Paris Diderot (2016-2017)
Mme GUI Yali	(Shaanxi/Chine) (2016-2017)
Mme Dre GRAS-VINCENDON Agnès	Pédopsychiatrie (2013-2014 / 2014-2015 / 2015-2016)
Dr JENNY Jean-Yves	Chirurgie orthopédique (2014-2015 / 2015-2016 / 2016-2017)
Mme KIEFFER Brigitte	IGBMC (2014-2015 / 2015-2016 / 2016-2017)
Dr KINTZ Pascal	Médecine Légale (2016-2017 / 2017-2018)
Dr LAND Walter G.	Immunologie (2013-2014 à 2015-2016 / 2016-2017)
Dr LANG Jean-Philippe	Psychiatrie (2015-2016 / 2016-2017)
Dr LECOCQ Jehan	IURC - Clémenceau (2016-2017 / 2017-2018)
Dr REIS Jacques	Neurologie (2017-2018)
Pr REN Guo Sheng	(Chongqing / Chine) / Oncologie (2014-2015 à 2016-2017)
Dr RICCO Jean-Baptiste	CHU Poitiers (2017-2018)
Dr SALVAT Eric	Centre d'Evaluation et de Traitement de la Douleur (2016-2017 / 2017-2018)

(* 4 années au maximum)

G1 - PROFESSEURS HONORAIRES

ADLOFF Michel (Chirurgie digestive) / 01.09.94	KURTZ Daniel (Neurologie) / 01.09.98
BABIN Serge (Orthopédie et Traumatologie) / 01.09.01	LANG Gabriel (Orthopédie et traumatologie) / 01.10.98
BAREISS Pierre (Cardiologie) / 01.09.12	LANG Jean-Marie (Hématologie clinique) / 01.09.2011
BATZENSCHLAGER André (Anatomie Pathologique) / 01.10.95	LEVY Jean-Marc (Pédiatrie) / 01.10.95
BAUMANN René (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.10	LONSDORFER Jean (Physiologie) / 01.09.10
BERGERAT Jean-Pierre (Cancérologie) / 01.01.16	LUTZ Patrick (Pédiatrie) / 01.09.16
BIENTZ Michel (Hygiène) / 01.09.2004	MAILLOT Claude (Anatomie normale) / 01.09.03
BLICKLE Jean-Frédéric (Médecine Interne) / 15.10.2017	MAITRE Michel (Biochimie et biol. moléculaire) / 01.09.13
BLOCH Pierre (Radiologie) / 01.10.95	MANDEL Jean-Louis (Génétique) / 01.09.16
BOURJAT Pierre (Radiologie) / 01.09.03	MANGIN Patrice (Médecine Légale) / 01.12.14
BRECHENMACHER Claude (Cardiologie) / 01.07.99	MANTZ Jean-Marie (Réanimation médicale) / 01.10.94
BRETTES Jean-Philippe (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.10	MARESCAUX Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.16
BROGARD Jean-Marie (Médecine interne) / 01.09.02	MARK Jean-Joseph (Biochimie et biologie cellulaire) / 01.09.99
BUCHHEIT Fernand (Neurochirurgie) / 01.10.99	MESSER Jean (Pédiatrie) / 01.09.07
BURGHARD Guy (Pneumologie) / 01.10.86	MEYER Christian (Chirurgie générale) / 01.09.13
CANTINEAU Alain (Médecine et Santé au travail) / 01.09.15	MEYER Pierre (Biostatistiques, informatique méd.) / 01.09.10
CAZENAVE Jean-Pierre (Hématologie) / 01.09.15	MINCK Raymond (Bactériologie) / 01.10.93
CHAMPY Maxime (Stomatologie) / 01.10.95	MONTEIL Henri (Bactériologie) / 01.09.2011
CINQUALBRE Jacques (Chirurgie générale) / 01.10.12	MOSSARD Jean-Marie (Cardiologie) / 01.09.2009
CLAVERT Jean-Michel (Chirurgie infantile) / 31.10.16	OUDET Pierre (Biologie cellulaire) / 01.09.13
COLLARD Maurice (Neurologie) / 01.09.00	PASQUALI Jean-Louis (Immunologie clinique) / 01.09.15
CONRAUX Claude (Oto-Rhino-Laryngologie) / 01.09.98	PATRIS Michel (Psychiatrie) / 01.09.15
CONSTANTINESCO André (Biophysique et médecine nucléaire) / 01.09.11	Mme PAULI Gabrielle (Pneumologie) / 01.09.2011
DIETEMANN Jean-Louis (Radiologie) / 01.09.17	REYS Philippe (Chirurgie générale) / 01.09.98
DOFFOEL Michel (Gastroentérologie) / 01.09.17	RITTER Jean (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.02
DORNER Marc (Médecine Interne) / 01.10.87	ROEGEL Emile (Pneumologie) / 01.04.90
DUPEYRON Jean-Pierre (Anesthésiologie-Réa.Chir.) / 01.09.13	RUMPLER Yves (Biol. développement) / 01.09.10
EISENMANN Bernard (Chirurgie cardio-vasculaire) / 01.04.10	SANDNER Guy (Physiologie) / 01.09.14
FABRE Michel (Cytologie et histologie) / 01.09.02	SAUVAGE Paul (Chirurgie infantile) / 01.09.04
FISCHBACH Michel (Pédiatrie) / 01.10.2016	SCHAFF Georges (Physiologie) / 01.10.95
FLAMENT Jacques (Ophtalmologie) / 01.09.2009	SCHLAEDER Guy (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.01
GAY Gérard (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.13	SCHLIENGER Jean-Louis (Médecine Interne) / 01.08.11
GERLINGER Pierre (Biol. de la Reproduction) / 01.09.04	SCHRAUB Simon (Radiothérapie) / 01.09.12
GRENIER Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.97	SCHWARTZ Jean (Pharmacologie) / 01.10.87
GROSSHANS Edouard (Dermatologie) / 01.09.03	SICK Henri (Anatomie Normale) / 01.09.06
GUT Jean-Pierre (Virologie) / 01.09.14	STIERLE Jean-Luc (ORL) / 01.09.10
HAUPTMANN Georges (Hématologie biologique) / 01.09.06	STOLL Claude (Génétique) / 01.09.2009
HEID Ernest (Dermatologie) / 01.09.04	STOLL-KELLER Françoise (Virologie) / 01.09.15
IMBS Jean-Louis (Pharmacologie) / 01.09.2009	STORCK Daniel (Médecine interne) / 01.09.03
IMLER Marc (Médecine interne) / 01.09.98	TEMPE Jean-Daniel (Réanimation médicale) / 01.09.06
JACOMIN Didier (Urologie) / 09.08.17	TONGIO Jean (Radiologie) / 01.09.02
JAECK Daniel (Chirurgie générale) / 01.09.11	TREISSER Alain (Gynécologie-Obstétrique) / 24.03.08
JAEGER Jean-Henri (Chirurgie orthopédique) / 01.09.2011	VAUTRAVERS Philippe (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.16
JESEL Michel (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.04	VETTER Jean-Marie (Anatomie pathologique) / 01.09.13
KEHR Pierre (Chirurgie orthopédique) / 01.09.06	VINCENDON Guy (Biochimie) / 01.09.08
KEMPF François (Radiologie) / 12.10.87	WALTER Paul (Anatomie Pathologique) / 01.09.09
KEMPF Ivan (Chirurgie orthopédique) / 01.09.97	WEITZENBLUM Emmanuel (Pneumologie) / 01.09.11
KEMPF Jules (Biologie cellulaire) / 01.10.95	WILHM Jean-Marie (Chirurgie thoracique) / 01.09.13
KIRN André (Virologie) / 01.09.99	WILK Astrid (Chirurgie maxillo-faciale) / 01.09.15
KREMER Michel (Parasitologie) / 01.05.98	WILLARD Daniel (Pédiatrie) / 01.09.96
KRIEGER Jean (Neurologie) / 01.01.07	WITZ JEAN-Paul (Chirurgie thoracique) / 01.10.90
KUNTZ Jean-Louis (Rhumatologie) / 01.09.08	
KUNTZMANN Francis (Gériatrie) / 01.09.07	

Légende des adresses :

FAC : Faculté de Médecine : 4, rue Kirschleger - F - 67085 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.68.85.35.20 - Fax : 03.68.85.35.18 ou 03.68.85.34.67

HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE STRASBOURG (HUS) :

- NHC : **Nouvel Hôpital Civil** : 1, place de l'Hôpital - BP 426 - F - 67091 Strasbourg Cedex - Tél. : 03 69 55 07 08
- HC : **Hôpital Civil** : 1, Place de l'Hôpital - B.P. 426 - F - 67091 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.11.67.68
- HP : **Hôpital de Hautepierre** : Avenue Molière - B.P. 49 - F - 67098 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.12.80.00
- **Hôpital de La Robertsau** : 83, rue Himmerich - F - 67015 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.11.55.11
- **Hôpital de l'Elsau** : 15, rue Cranach - 67200 Strasbourg - Tél. : 03.88.11.67.68

CMCO - Centre Médico-Chirurgical et Obstétrical : 19, rue Louis Pasteur - BP 120 - Schiltigheim - F - 67303 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.62.83.00

C.C.O.M. - Centre de Chirurgie Orthopédique et de la Main : 10, avenue Baumann - B.P. 96 - F - 67403 Illkirch Graffenstaden Cedex - Tél. : 03.88.55.20.00

E.F.S. : Etablissement Français du Sang - Alsace : 10, rue Spielmann - BP N°36 - 67065 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.21.25.25

Centre Régional de Lutte contre le cancer "Paul Strauss" - 3, rue de la Porte de l'Hôpital - F-67085 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.25.24.24

IURC - Institut Universitaire de Réadaptation Clemenceau - CHU de Strasbourg et UGECAM (Union pour la Gestion des Etablissements des Caisses d'Assurance Maladie) - 45 boulevard Clemenceau - 67082 Strasbourg Cedex

RESPONSABLE DE LA BIBLIOTHÈQUE DE MÉDECINE ET ODONTOLOGIE ET DU DÉPARTEMENT SCIENCES, TECHNIQUES ET SANTÉ DU SERVICE COMMUN DE DOCUMENTATION DE L'UNIVERSITÉ DE STRASBOURG

Monsieur Olivier DIVE, Conservateur

LA FACULTÉ A ARRÊTÉ QUE LES OPINIONS ÉMISES DANS LES DISSERTATIONS
QUI LUI SONT PRÉSENTÉES DOIVENT ÊTRE CONSIDÉRÉES COMME PROPRES
A LEURS AUTEURS ET QU'ELLE N'ENTEND NI LES APPROUVER, NI LES IMPROUVER

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette école, de mes chers condisciples, je promets et je jure au nom de l'Être suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admise à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe.

Ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Respectueuse et reconnaissante envers mes maîtres je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis restée fidèle à mes promesses. Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier...

Madame le Professeur Marie-Eve Isner-Horobetj, pour me faire l'honneur de présider ce jury. Veuillez trouver ici l'expression de mon profond respect.

Messieurs les Professeurs Philippe Clavert, Didier Mutter, et Monsieur le Docteur Jehan Lecocq, pour avoir accepté de faire partie du jury. Veuillez trouver ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

Les athlètes des équipes de France de jeunes de Basket-ball, la direction de la fédération française de basket-ball, l'ensemble du personnel médical, paramédical, entraîneurs, préparateurs physiques, et toutes les personnes impliquées dans la préparation des championnats d'Europe 2015, en particulier le Docteur François Tassery, Responsable médical des équipes de France, et Monsieur Patrick Beesley, Directeur technique national de la FFBB, sans qui ce travail n'aurait pu voir le jour.

Mon plus profond respect à l'ensemble des praticiens que j'ai eu l'honneur de côtoyer durant toutes ces années et qui m'ont transmis leur amour de la Médecine.

Monsieur Schaeffer Mickaël, du service de santé publique, pour son aide dans la réalisation des statistiques de ce travail.

Un immense merci à Monsieur le Docteur Jean-Luc Gries, pour avoir dirigé ce travail avec implication et bienveillance. Vous m'avez accompagnée et soutenue dans la réalisation de cette thèse avec un dynamisme sans faille. Merci pour votre disponibilité et vos conseils toujours avisés.

Je dédie ce travail ...

A ma famille, pour votre amour si précieux

A ma belle-famille,

A tous mes amis, du Bitcherland et d'ailleurs!

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ABREVIATIONS	19
I) INTRODUCTION	20
II) MATERIEL ET METHODES	23
A) Design de l'étude	23
B) Population étudiée.....	23
C) Outils de mesure de l'état de fatigue : questionnaires utilisés	24
1) Estimation subjective de la perception de fatigue.....	24
2) L'échelle d'évaluation de l'effort perçu de Borg (ou CR10)	25
a) Historique	25
b) Application pratique.....	26
3) Questionnaire d'Owen-Anderson (ou Profil Of Mood States allégé).....	27
a) Historique	27
b) Application pratique.....	28
D) Les blessures	29
E) Déroulement de l'étude	31
F) Recueil de données (méthode de collecte).....	32
G) Analyse statistique.....	32
III) RÉSULTATS.....	34
A) Inclusions	34
B) Echelle de Borg.....	34
1) Analyse descriptive sur l'ensemble des joueurs.....	34
2) Analyse descriptive en fonction de la survenue de blessures.....	37
3) Analyse interférentielle en fonction de la survenue de blessures	39
C) Test d'Owen-Anderson (POMS allégé).....	41
1) Analyse descriptive sur l'ensemble des joueurs.....	41
2) Analyse descriptive en fonction de la survenue de blessures.....	45
3) Analyse interférentielle en fonction de la survenue de blessures	51
IV) DISCUSSION.....	53
A) Auto-questionnaire de Borg.....	53
B) Auto-questionnaire d'Owen-Anderson.....	57

C) Force, faiblesses de l'étude, et difficultés rencontrées	61
1) Biais liés à la faisabilité	62
2) Biais liés à la définition des critères	62
3) Difficultés	63
D) Perspectives	64
V) CONCLUSION	65
VI) REFERENCES	68
VII) ANNEXES	75
A) Recommandations à énoncer à la personne à laquelle est présentée une échelle de Borg	75
B) Questionnaire de Borg	76
C) Mail de présentation de l'étude aux sportifs	77
D) Questionnaire d'Owen-Anderson	78
E) Mail de présentation de l'étude aux entraîneurs	79
F) Mail de présentation de l'étude aux médecins des équipes	81
G) Application mobile d'aide à l'optimisation de la charge d'entraînement du sportif	83

LISTE DES ABREVIATIONS

CIO: Comité International Olympique

CR10 Scale: Category Ratio 10 Scale

Equipe U *chiffre*: équipe under *chiffre*

FFBB: Fédération Française de Basketball

IQR: Écart inter-quartile: q3 - q1

Levels: les modalités associées à la variable (codage issu de la base EXCEL)

Max: maximum

Min: minimum

n: effectif de la variable

OMS: Organisation Mondiale de la Santé

POMS: Profil of Mood States

q1: quartile à 25%

q3: quartile à 75%

RPE: Rate of Perceived Exertion

s: écart type de la variable

WNBA: Women's National Basketball Association

%: pourcentage de la modalité

Σ %: pourcentage cumulé

I) INTRODUCTION

L'engouement pour les activités physiques et sportives en France ne se dément pas. Une enquête nationale diligentée en 2010 par le ministère en charge des sports estime que près de 65% des personnes âgées de 15 ans et plus, et résidant en France, soit au total plus de 34 millions d'individus, ont pratiqué de manière soutenue une activité physique ou sportive (hors éducation physique et scolaire) lors des douze derniers mois précédant l'enquête, c'est à dire au moins une fois par semaine [1].

La pratique sportive est largement citée pour son apport bénéfique en termes de santé au sens large du terme. Cependant, la pratique sportive intensive, notamment à propos des sportifs de haut niveau, nécessite une vigilance et un suivi particuliers et spécifiques. Le suivi médical des sportifs de haut niveau, dont la vocation est avant tout préventive, permet entre autres une réduction des risques et une diminution des dommages pour la santé des athlètes.

Les effets de l'entraînement sur la performance sont complexes à mesurer et constituent une des problématiques majeures de l'entraînement. L'aptitude d'un sportif à accomplir des performances de haut niveau est la conséquence d'un long processus d'adaptation à l'entraînement. [2]

L'ensemble des contraintes et des contractions musculaires générées par l'exercice physique nécessite une période de repos indispensable pour le maintien de l'état de santé. Il se constitue ainsi un équilibre précaire entre, d'une part les perturbations nécessaires induites par l'effort musculaire et d'autre part, l'efficacité des processus de récupération à l'origine des réponses adaptatives qui conduisent à un état dit "entraîné".

L'augmentation des contraintes liées à l'exercice, qu'elles soient physiques ou psychologiques, peut amener à développer des signes cliniques qui traduisent une intolérance à l'entraînement. Il n'existe pas de signe pathognomonique d'une mauvaise tolérance de l'entraînement [3, 4] ; néanmoins, on retrouve de manière assez récurrente une fatigue persistante. À celle-ci s'associent des troubles de l'humeur, diverses perturbations neuropsychologiques ainsi qu'une altération durable des performances. Les autres signes cliniques sont plus inconstants.

À partir de ce tableau, se pose alors la difficulté de déterminer la nature de cet état : s'agit-il de fatigue, de surmenage ou de surentraînement. Il existe un continuum entre les signes de fatigue liés à l'entraînement et ceux qui accompagnent l'installation du surentraînement. Où se situe la frontière? Dans la littérature scientifique, de nombreux articles ont été publiés sur ce sujet et il semble possible de proposer le schéma évolutif suivant : *l'état de fatigue* résulte logiquement d'un entraînement intense et normalement le sportif récupère rapidement (après un repos relatif de quelques heures à quelques jours) [5]. Lorsqu'un déséquilibre se crée, par accumulation d'entraînement et/ou de stress, le sportif atteint un niveau de *surmenage* (overreaching), caractérisé par une diminution transitoire des performances. La récupération est plus longue qu'auparavant, et peut demander de quelques jours à quelques semaines [6]. Si cet état de surmenage persiste malgré l'observation d'un repos prolongé, il est alors possible d'évoquer un *syndrome de surentraînement* (overtraining). Lorsque ce palier est atteint, la réduction des performances est durable et il s'y associe des signes physiques et psychologiques de mauvaise adaptation à l'exercice. La récupération peut dans ce cas durer de quelques semaines à quelques mois [3].

L'augmentation de la charge d'entraînement expose donc le sportif au risque de surmenage et dans les cas extrêmes, de surentraînement; mais il a également été démontré un lien

entre l'augmentation de la charge d'entraînement et la survenue de blessures [7][8]. Les problèmes de santé surviennent très souvent lorsque les indices de contrainte atteignent des valeurs élevées : Dans l'étude de Foster, 84 % des maladies et blessures étaient précédées d'un pic de charge d'entraînement [9].

De plus il a également été démontré le rôle de processus psychologiques dans la pathogénèse du sportif [10].

Cependant et cela même si la "santé" selon la définition de l'Organisation mondiale de la santé dépasse le modèle médical et englobe la dimension psychique et sociale, la dimension psychologique a longtemps été négligée. L'arrêté du 16 juin 2006 [11] prévoit l'obligation pour les sportifs de haut niveau de réaliser un bilan psychologique. Il s'agit là d'une avancée importante qui engage le suivi non plus uniquement sur un versant somatique, mais bien sur une approche globale où la dimension psychologique reprend une place logique et nécessaire.

Il nous semblait donc intéressant de pouvoir vérifier si l'auto-évaluation de leur état psychologique et de fatigue par les sportifs via des outils validés [9, 12] que sont l'échelle de Borg et le test d'Owen-Anderson (annexes B et D) pouvait permettre d'être prédictive quant aux accidents sportifs.

L'objectif principal de l'étude était la recherche d'une corrélation entre l'auto-évaluation de l'état de fatigue des sportifs et la survenue de blessures à l'aide de ces deux auto-questionnaires succincts.

L'objectif secondaire était d'établir un niveau de risque individuel de blessures par l'analyse d'auto-questionnaires de fatigue chez des sportifs de haut-niveau.

II) MATERIEL ET METHODES

A) Design de l'étude

Il s'agit d'une étude prospective réalisée auprès des joueurs des équipes de France jeunes de Basket-ball durant la période de préparation à la compétition et de compétition (Championnats d'Europe) au cours de l'été 2015.

B) Population étudiée

La blessure peut toucher aussi bien les sportifs de niveau national, international, que des sportifs de niveau inférieur (régional ou départemental). Nous avons néanmoins décidé de porter l'étude sur des sportifs de niveau international en raison de l'existence d'un suivi médical régulier de chaque joueur, facilitant ainsi le recueil du nombre et du type de blessés au cours de la compétition.

De plus, pour des raisons de fiabilité, il était nécessaire que les joueurs soient confrontés à des charges d'entraînement importantes et réparties de façon homogène sur la période étudiée. En effet, une étude au sujet de sportifs compétiteurs amateurs aurait probablement dû porter sur une période plus longue telle qu'une saison sportive entière pour obtenir des données similaires.

Ainsi, toutes les joueuses et tous les joueurs des équipes de France de jeunes (U16 U18 U19 et U20) de basket-ball présents dès le début de la « campagne » de l'Euro 2015 ont été inclus soit 132 joueurs issus de sept équipes. La campagne correspond à la période durant

laquelle la sélection française dispute, outre des matchs amicaux, des éliminatoires en vue de la qualification pour l'Euro 2015. Une « campagne » dure entre 6 et 7 semaines selon les équipes, dont 2 semaines de compétitions. Les sportifs étaient âgés de 16 à 20 ans.

C) Outils de mesure de l'état de fatigue : questionnaires utilisés

1) Estimation subjective de la perception de fatigue

Il est important de distinguer la perception de fatigue, de l'état physique de fatigue. La définition générale de la fatigue est un « état résultant du fonctionnement excessif (d'un organe, d'un organisme) et qui se traduit par une diminution du pouvoir fonctionnel, généralement accompagnée d'une sensation caractéristique (sentiment de fatigue) » (Robert, Rey-Debove, & Rey, 2009). La définition de la fatigue varie aussi selon le domaine d'étude (Gibson et al., 2003). Le domaine de la neurophysiologie définit la fatigue comme «la réduction de la capacité des nerfs efférents à contracter un muscle pour produire un effort maximal» (Gandevia, 1992). Le domaine médical définit plutôt la fatigue comme la «diminution fonctionnelle d'un organisme dû au débalancement de l'homéostasie causée par un déficit nutritionnel ou par la maladie» (Shephard, 2001). Le domaine de la physiologie de l'exercice a historiquement perçu la fatigue comme «l'accumulation d'acide lactique musculaire causée par la limitation oxydative du système aérobie lors d'efforts intenses» (Hill & Lupton, 1923; Noakes, 2012). Ces définitions traitent essentiellement de l'état physique de la fatigue, mais négligent l'aspect du sentiment de fatigue dans son ensemble.

Le sport a été le premier terrain d'expérimentation de l'évaluation subjective de la charge de travail. De nombreux auteurs [13,14,15,16] ont développé et validé différentes échelles

permettant d'évaluer la fatigue résultant de cette charge d'entraînement. Si la fatigue est considérée purement comme une variable qui limite la performance physique maximale, le Ratings of Perceived Exertion Scale (RPE) de Borg (1970) est le questionnaire le plus couramment utilisé (André & Laurencelle, 2010). Cependant, lorsque la perception de fatigue est considérée comme une émotion selon la définition de Noakes (2012), c'est le Profile of Mood States (POMS) (McNair, Lorr., & Droppleman, 1971) qui est plus approprié.

2) L'échelle d'évaluation de l'effort perçu de Borg (ou CR10)

a) Historique

L'échelle de Borg RPE (Rate of Perceived Exertion scale) a été décrite en 1970 [18]. La traduction française (Shephard et al., 1992) du modèle originel de l'échelle RPE de Borg comprend des valeurs de 6 à 20 reliées à des expressions verbales allant de « très très léger » à « très très dur ».

Borg décrit en 1982, une variante de l'échelle RPE intitulée Category Ratio – 10 scale (CR10) [19], et qui s'étend de 0 à 10 avec une description de niveau allant de « rien » à « très très dur ». (Image 1)

En 1998, C Foster [9, 17] propose une approche innovante de mesure de l'effort perçu par le sportif au moyen de l'échelle CR10 de Borg. Il ne s'agit plus seulement de calculer la charge d'entraînement, mais aussi de déterminer un état de forme potentiel à partir de l'estimation de la monotonie et de la contrainte des entraînements. L'objectif est de déterminer une zone optimale de charge d'entraînement afin de prévenir les risques de dépassement, de surentraînement et de blessures [17].

rating	description	rating	description
6	NO EXERTION AT ALL	0	NOTHING AT ALL
7	EXTREMELY LIGHT	0.5	VERY, VERY LIGHT
8		1	VERY LIGHT
9	VERY LIGHT	2	FAIRLY LIGHT
10		3	MODERATE
11	LIGHT	4	SOMEWHAT HARD
12		5	HARD
13	SOMEWHAT HARD	6	
14		7	VERY HARD
15	HARD (HEAVY)	8	
16		9	
17	VERY HARD	10	VERY VERY HARD (MAXIMAL)
18			
19	EXTREMELY HARD		
20	MAXIMAL EXERTION		

Borg RPE

Borg CR10

Image 1 : Variantes de l'échelle de Borg

b) Application pratique

Nous avons utilisé l'échelle CR10. Elle est cotée sur une échelle de 0 à 10 et intitulée

« ressenti de l'effort du jour, niveau de difficulté ressenti » (annexe B).

Le test a été soumis aux joueurs par le biais d'internet (annexe B). Il était à remplir par les

joueurs à la fin de la journée, deux fois par semaine, durant toute la période de préparation à la compétition et de compétition.

3) Questionnaire d'Owen-Anderson (ou Profil Of Mood States allégé)

a) Historique

Le Profil of Mood States (POMS) ou profil d'états d'humeur permet de mesurer les états transitoires de l'humeur et des sensations [12]. Il a été développé sur la base d'une série d'analyses factorielles desquelles ont été dégagés sept facteurs : 1)vigueur-activité 2)colère-hostilité 3)tension-anxiété 4)dépression-déception 5)incertitude-confusion 6)fatigue-manque d'énergie 7)amitié-relations interpersonnelles . La dernière sous-échelle a rarement été identifiée lors de la passation du questionnaire. Ces différentes dimensions reposent sur des items cotés sur un continuum en 5 points allant de 0 (pas du tout) à 4 (extrêmement). Le questionnaire original est composé de 65 adjectifs. La version française a été validée par Cayrou et al. (2000) [20]. Une formule raccourcie appelée POMS-2 est composée de 35 items [21]. Il existe enfin une version très allégée composée de 6 items utilisée par Anderson lors de son étude en 2002 [22]. Dans cette version, chaque matin, l'athlète répond à 6 questions concernant son état de forme. Plusieurs études ont mis en évidence que le score du POMS augmentait de façon linéaire avec la charge d'entraînement [23,24,25].

b) Application pratique

La version allégée en 6 items du POMS (test d'Owen- Anderson) a été soumise aux joueurs par le biais d'internet (annexe D) et le lien vers ce deuxième questionnaire était présent dans le même mail explicatif de l'étude (annexe C). Le test était présenté aux joueurs en tant que " questionnaire sur l'état de forme du jour". Deux matins par semaine (mardi et vendredi) avant l'entraînement, l'athlète devait répondre à six questions sur son état de forme. Le questionnaire était présenté sous la forme d'un tableau. Les lignes du tableau étaient constituées de six affirmations. Les six éléments étudiés étaient : le sommeil, la motivation, l'optimisme, la force, l'appétit et enfin les douleurs. Ils étaient formulés ainsi:

-J'ai bien dormi cette nuit -J'attends impatientement l'entraînement aujourd'hui -Je suis optimiste sur mes prochaines performances -Je me sens plein de force et d'énergie -J'ai bon appétit -J'ai peu ou pas de douleurs musculaires.

Les colonnes du tableau correspondaient à une cotation pour chacune des affirmations, selon une échelle de Likert. Il y avait donc 5 niveaux de cotation, à savoir:

-complètement d'accord -d'accord -ni oui ni non -pas d'accord -pas du tout d'accord.

Là encore, l'identification de chaque joueur et la date du jour étaient obligatoirement à compléter afin de pouvoir envoyer le questionnaire en cliquant sur la case " envoyer". Nous avons également ajouté une affirmation " je suis blessé" pour laquelle le joueur devait cocher la case "oui" ou "non".

D) Les blessures

Aussi paradoxal que cela puisse paraître, le basket n'était initialement pas considéré comme un sport de contact. Jeu d'adresse collectif sans contact violent, l'adversaire ne devait pas représenter un obstacle et par conséquent être la première cause des blessures. Ces dernières existent cependant (principalement au visage, aux dents, aux yeux ou à la tête) mais les principales atteintes sont dues aux changements permanents de direction, d'appui et de vitesse. Sollicités de manière extrême, les systèmes ostéo-articulaires et musculo-tendineux des membres supérieurs et inférieurs sont exposés en permanence à des risques d'entorse, de fractures et de traumatismes variés.[26]

Des études épidémiologiques de surveillance des blessures ont ainsi été publiées concernant majoritairement le basketball nord-américain et masculin avec une incidence élevée des blessures [27,28,29,30,31].

Pour 500 000 licenciés, la Fédération Française de Basket-Ball (FFBB) a enregistré en 5 ans 12500 déclarations d'accident auprès de son assureur.

Dans notre étude, nous avons considéré comme blessure toute plainte, douleur ou gêne, d'ordre musculo-squelettique ou infectieux, nouvellement engendrée par une compétition et/ou un entraînement durant une compétition, nécessitant une attention médicale indépendamment du retentissement sur la pratique sportive.

Cette définition de la blessure correspond à celle issue de l'étude de Junge et al. [32] validée par le Comité International Olympique (CIO), à laquelle nous avons intégré les plaintes d'origine infectieuse. Elle a l'avantage de permettre un recueil de données plus exhaustif en ce qui concerne notamment les blessures mineures car indépendante du nombre de jours

d'arrêt sportif occasionné.

Ainsi, et à partir de cette définition, nous avons exclu les réponses d'un des joueurs qui était en soins depuis plusieurs mois déjà.

Afin de répondre à l'objectif principal de l'étude, nous avons également défini la notion de "futur blessé" correspondant à un joueur atteint d'une blessure survenant dans les 5 jours suivants la réponse au questionnaire (J0 correspondant au jour de réponse). Cette notion permet ainsi d'étudier, non pas les réponses des sportifs alors qu'ils sont déjà blessés, mais bien leurs réponses avant même la survenue d'une blessure dans les 5 jours suivants. En effet, toute modification de réponse aux questionnaires chez les joueurs déjà blessés, peut-être imputée aux adaptations liées à cette blessure elle-même, et donc sujette à un biais d'interprétation (allègement de l'entraînement chez le sportif blessé donc diminution de son effort perçu sur la cotation de l'échelle de Borg, répercussion psychologique de la blessure avec modification du questionnaire d'Owen-Anderson...).

Il s'agit là d'une approche permettant de recueillir les données sur l'état de forme du sportif en amont de l'apparition d'une blessure, et ainsi d'agir dans une optique préventive en intervenant précocement chez les sportifs dont les réponses aux questionnaires se verraient modifiées. La durée de 5 jours a été fixée en considérant le délai entre les jours de réponses aux questionnaires (2 fois par semaine) afin de recueillir systématiquement 1 à 2 réponses à chacun des questionnaires avant la survenue de la blessure.

E) Déroulement de l'étude

Préalablement au lancement de l'enquête, nous avons contacté le directeur de la Fédération Française de Basket-ball afin d'exposer l'étude. Un courrier explicatif a été adressé le 07/05/2015.

Une fois l'accord signifié auprès de la direction de la FFBB, les coordonnées des médecins d'équipes et entraîneurs sportifs ont été recueillies, de même que l'adresse mail de chaque joueuse et joueur.

Le projet a été exposé par mail aux médecins et entraîneurs de chaque équipe (annexes E et F). Chaque joueur et joueuse a également été contacté par mail afin d'expliquer l'étude, leur rôle décisif dans ce travail, et de leur transmettre le lien vers les deux questionnaires (annexes B, C et D). Nous n'avons pas exigé de consentement écrit de la part de chaque participant et avons laissé libre choix de réponse aux sportifs. Les parents des sportifs mineurs ont également été informés de l'étude par e-mail. Chacun des joueurs devait répondre aux deux questionnaires le même jour (une fois le matin avant le début de l'entraînement puis le soir à la fin du match). Nous avons demandé aux joueurs de répondre deux fois par semaine à chacun des questionnaires. Pour des facilités d'organisation, nous avons fixé arbitrairement le mardi et vendredi comme jours de réponses. Afin d'obtenir le maximum de réponses de la part des joueurs, chacune d'elle a été comptabilisée les mardi et vendredi et conjointement a été envoyé de façon bi-hebdomadaire un mail de rappel à chaque joueur ayant omis d'y répondre. Nous avons également sollicité régulièrement par mail et téléphoniquement les médecins, entraîneurs, préparateurs physiques des équipes afin d'effectuer des rappels réguliers auprès des joueurs.

F) Recueil de données (méthode de collecte)

Les résultats des questionnaires ont été recueillis par internet via googleforms sur une période s'étalant du 01/06 au 23/08/2015. Chaque blessure durant la compétition a été répertoriée par le médecin d'équipe sur support papier ou informatisé. Nous avons demandé de préciser pour chaque joueur le type de blessure et sa date de survenue. Certains médecins ont fait part des blessés de leur équipe au fur et à mesure de la compétition. Les autres ont été contactés d'abord par mail puis téléphoniquement dès la fin de la compétition afin de finaliser le fichier des blessés. Les données ont ensuite été anonymisées sur un fichier Excel avant d'être transmises au laboratoire de biostatistiques de la faculté de médecine de Strasbourg.

G) Analyse statistique

Les données ont été transmises au laboratoire d'épidémiologie du CHU de Strasbourg pour analyse statistique. Les variables quantitatives ont été décrites à l'aide des statistiques usuelles de position et de dispersion, à savoir la moyenne, la médiane, la variance, le minimum, le maximum et les quantiles. Les variables qualitatives ont été quant à elles décrites avec les effectifs et les proportions de chaque modalité. Des proportions cumulées ont également été calculées pour les variables à plus de deux modalités.

Pour le croisement entre plusieurs variables qualitatives, le test paramétrique du Chi² a été utilisé si les conditions d'application le permettaient. Si ce n'était pas le cas, le test exact de Fisher a été réalisé. Pour l'étude des facteurs de risque, une analyse univariée de régression

logistique a été ajustée pour étudier la survenue d'une blessure.

Pour évaluer les performances diagnostiques d'une variable quantitative, une recherche du meilleur seuil a été réalisée en utilisant une courbe ROC. Les sensibilités et spécificités ont été évaluées pour différents seuils et le meilleur seuil a été défini par maximisation de l'indice de Youden. L'intervalle de confiance de la courbe ROC ainsi que le test de la différence de l'aire sous la courbe à 0.50 a été estimé par simulations bootstrap sur les mesures de performance du critère. Pour le seuil alors défini, les critères de performance habituels ont été évalués à savoir : la sensibilité, la spécificité, les valeurs prédictives positive et négative.

Le risque de première espèce alpha a été fixé à 5% pour toutes les analyses. L'ensemble des analyses a été réalisé sur le logiciel R dans sa version 3.1 [33].

III) RÉSULTATS

A) Inclusions

132 joueurs de 7 équipes différentes ont été contactés par mail et 94 d'entre eux ont répondu au moins une fois aux questionnaires durant la campagne.

B) Echelle de Borg

1) Analyse descriptive sur l'ensemble des joueurs

Nous avons obtenu un total de 298 réponses pour 93 joueurs. Parmi les 298 questionnaires: 153 questionnaires ont été complétés par des femmes et 145 par des hommes; 29 questionnaires ont été complétés par des joueurs qui allaient se blesser dans les 5 jours. Chacun des 93 joueurs a répondu entre 1 et 9 fois au maximum durant toute la période de recueil, soit une moyenne de 3.2 réponses par joueur durant la campagne.

Pour l'échelle de Borg nous avons répertorié 20 types de blessures différentes chez 30 athlètes atteints. Parmi les 30 athlètes atteints, on comptabilise 7 hommes et 23 femmes. Il y a 3 joueurs blessés au membre supérieur, 2 blessures concernent le rachis, on retrouve 2 syndromes infectieux et un total de 23 joueurs blessés au niveau des membres inférieurs (Tableau 1).

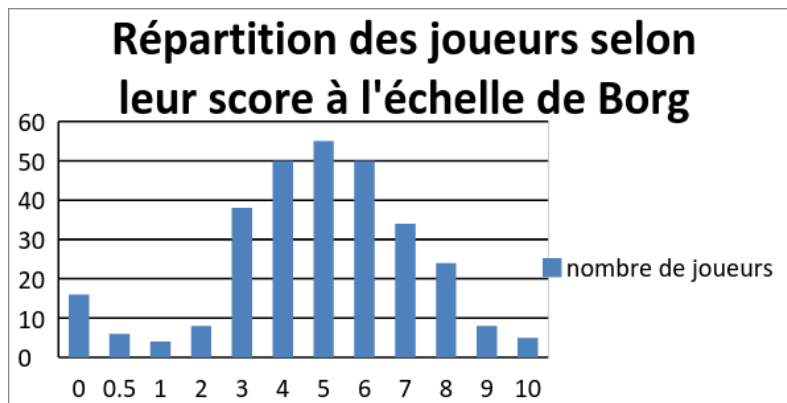
Localisation	Type	Nombre de joueurs atteints	Total
Tête		0	0
Membre supérieur	Névralgie scapulo-humérale droite	1	3
	Entorse inter-phalangienne proximale	1	
	Douleurs poignet droit	1	
Rachis	Lombalgies non spécifiques	2	2
Membre inférieur	Désinsertion musculo-aponévrotique muscle droit fémoral	1	23
	Contracture ischio-jambiers	2	
	Contracture piriforme	1	
	Contracture quadriceps	1	
	Tendinopathie rotulienne	3	
	Contusion rotulienne	1	
	Périostite tibiale	3	
	Lésion jumeau externe	1	
	Contracture mollet	2	
	Entorse cheville	5	
	Tendinopathie achilléenne	1	
	Entorse médio-tarsienne	1	
	Aponévrosite plantaire	1	
Infections	Syndrome grippal	1	2
	Bronchite	1	

Tableau 1: Répartition anatomique des blessures chez les joueurs ayant répondu au questionnaire de Borg

La majorité des efforts perçus déclarés se situent entre 4 et 6 sur l'échelle de 0 à 10 (155 réponses entre 4 et 6/10 soit 52%).

Variable	Levels	nN	%N	\sum %N
DB.Ressenti	0	16	5.4	5.4
	0.5	6	2.0	7.4
	1	4	1.3	8.7
	2	8	2.7	11.4
	3	38	12.8	24.1
	4	50	16.8	40.9
	5	55	18.5	59.4
	6	50	16.8	76.2
	7	34	11.4	87.6
	8	24	8.1	95.6
	9	8	2.7	98.3
10	5	1.7	100.0	
	all	298	100.0	

Tableau 2: Répartition des joueurs selon leur score à l'échelle de Borg



Graphique 1

La médiane et la moyenne des efforts ressentis sont quasiment similaires (respectivement 5 et 4.9).

2) Analyse descriptive en fonction de la survenue de blessures

Variable	Levels	n _N	% _N	∑% _N	n _O	% _O	∑% _O	n _{all}	% _{all}	∑% _{all}
DB.Ressenti	0	14	5.3	5.3	2	6.9	6.9	16	5.4	5.4
	0.5	5	1.9	7.1	1	3.4	10.4	6	2.0	7.4
	1	4	1.5	8.6	0	0.0	10.4	4	1.3	8.7
	2	8	3.0	11.6	0	0.0	10.4	8	2.7	11.4
	3	36	13.5	25.2	2	6.9	17.2	38	12.8	24.1
	4	45	16.9	42.1	5	17.2	34.5	50	16.8	40.9
	5	50	18.8	60.9	4	13.8	48.3	55	18.5	59.4
	6	44	16.5	77.4	4	13.8	62.1	50	16.8	76.2
	7	32	12.0	89.5	2	6.9	69.0	34	11.4	87.6
	8	17	6.4	95.9	7	24.1	93.1	24	8.1	95.6
	9	6	2.3	98.1	2	6.9	100.0	8	2.7	98.3
10	5	1.9	100.0	0	0.0	100.0	5	1.7	100.0	
	all	266	100.0		29	100.0		298	100.0	
DB.sexe	F	130	48.9	48.9	20	69.0	69.0	153	51.3	51.3
	H	136	51.1	100.0	9	31.0	100.0	145	48.7	100.0

Tableau 3: Répartition des réponses à l'échelle de Borg des joueurs futurs blessés (nO) versus non blessés (nN)

Parmi les 298 questionnaires complétés, 29 l'ont été par des joueurs qui allaient être blessés. Nous avons exclu 3 réponses d'un joueur qui était en soins depuis plusieurs mois. Il y a toujours une majorité de réponses cotées entre 4 et 7 (efforts modérés), quel que soit le groupe (64.2% des non blessés et 51.7% des futurs blessés). Parmi les joueurs qui n'allaient pas être blessés dans les 5 jours suivants, 90% d'entre eux déclarent un effort perçu inférieur ou égal à 7 alors que seulement 69% des futurs blessés déclarent avoir perçu un effort inférieur ou égal à 7.

Lorsqu'on s'intéresse spécifiquement aux extrémités de l'échelle de Borg : on observe que cette tendance se maintient pour les efforts maximaux : on retrouve un pourcentage plus élevé de réponses comprises entre 8 et 10, chez les joueurs futurs blessés par rapport aux non blessés (9 des 29 réponses des futurs blessés soit 31% et seulement 28 des 266 réponses soit 10.6% des non blessés.)

Pour les efforts qualifiés de minimales entre 0 et 3, on retrouve cette fois 17.2% des réponses des futurs blessés, 25.2% des réponses des non blessés. On retrouve donc logiquement un maximum de réponses d'efforts minimales chez les non blessés.

La moyenne de l'effort ressenti correspond à 5.5 dans le groupe " futurs blessés" et 4.8 dans le groupe des sportifs qui n'allaient pas se blesser. La médiane dans le groupe " futurs blessés" correspond à 6 alors qu'elle est à 5 dans le groupe de ceux qui n'allaient pas se blesser (tableau 4).

variable	Blessés	N	min	q1	médiane	moyenne	q3	max	IQR(écart inter-quartile)
Ressenti de l'effort	Non	266	0	3.2	5	4.8	6	10	2.8
	Oui	29	0	4	6	5.5	8	9	4
	exclusions	3							
	Total	298	0	4	5	4.9	6	10	2

Tableau 4

On retrouve une nette disparité hommes/femmes dans la répartition des réponses des futurs blessés: sur l'ensemble des 29 questionnaires de futurs blessés au test de Borg, il y en a 69% qui ont été complétés par des femmes et 31% par des hommes. (Avec un nombre de réponses totales pour chaque sexe pratiquement équivalent: 145 réponses pour les hommes et 153 pour les femmes).

3) Analyse interférentielle en fonction de la survenue de blessures

	Chisq	Df	Pr(>Chisq)
(Intercept)	4.743	1.000	0.029
ResentiDB	3.930	1.000	0.047

Tableau 5: Le ressenti de l'effort à J0 est-il prédictif de la survenue d'une blessure dans les 5 jours?

L'analyse statistique permet d'établir un lien entre le ressenti de l'effort perçu selon l'échelle de Borg à J0 et la survenue de blessure dans les cinq jours suivants (p inférieur à 0.05). Il est donc possible ici de conclure à un lien entre ces deux variables. Le meilleur seuil de dichotomie est estimé à 7.512.

Les performances associées sont les suivantes:

X2	Y2	
	Non blessés (n)	futurs blessés (n)
X<7.51	238	20
X>7.51	28	9

Tableau 6

Les vrais positifs (VP), vrais négatifs (VN), faux positifs (FP) et faux négatifs (FN) sont alors :

	VP	VN	FP	FN
Seuil 7.51	9	238	28	20

Tableau 7

La sensibilité et la spécificité sont :

Seuil: 7.51	sensibilité (%)	31.03
Seuil:7.51	spécificité (%)	89.47

Tableau 8

La valeur prédictive positive (VPP) et la valeur prédictive négative (VPN) sont alors:

	VPP (%)	VPN (%)	exactitude	Taux d'erreur
Seuil:7.51	24.32	92.25	83.73	16.27

Tableau 9

A partir de l'analyse des réponses au questionnaire de Borg, nous avons également pu établir un lien entre le sexe et la survenue de blessure. (Valeur p du test d'association du Chi2 égale à 0.04). La variable est qualitative, il n'y a donc pas de seuil à estimer.

	Réponses au questionnaire de Borg	
	Non blessés (n)	Futurs blessés (n)
Femmes	130	20
Hommes	136	9

Tableau 10

	CHI2 Stat	CHI2 Degrés	CHI2 pValue
résultat	4.22	1.00	0.04

Tableau 11

C) Test d'Owen-Anderson (POMS allégé)

1) Analyse descriptive sur l'ensemble des joueurs

Nous avons obtenu un total de 376 réponses pour 94 sportifs, soit une moyenne de 4 réponses par joueur. Le nombre de réponses pour chaque joueur sur l'ensemble de la campagne varie de 1 à 11.

25 joueurs n'ont répondu qu'une seule fois au questionnaire. 2 joueurs ont répondu 11 fois au questionnaire sur toute la campagne. 43 auto-questionnaires ont été complétés par des futurs blessés (soit 11.6%).

Pour les 94 sportifs qui ont répondu au questionnaire, nous avons comptabilisé 37 joueurs blessés et 25 blessures différentes répertoriées. La répartition des blessures s'effectue de manière assez superposable à celles répertoriées au questionnaire de Borg. Certains joueurs ont cumulé deux blessures différentes au cours de la compétition. Parmi les 37 blessés, il y avait 10 hommes et 27 femmes. On retrouve 1 blessure de la tête, 3 blessures du rachis, 3 syndromes infectieux, 4 blessures du membre supérieur, et 26 blessures du membre inférieur. (tableau 12)

Localisation	Type	Nombre de joueurs atteints	total
Tête	Commotion cérébrale	1	1
Membre supérieur	Entorse interphalangienne proximale	1	4
	Entorse métacarpo-phalangienne	1	
	Douleurs poignet droit non spécifique	1	
	Névralgie scapulo-humérale droite	1	
rachis	Lombalgies	2	3
	Douleur sacro-iliaque	1	
Membre inférieur	Contracture piriforme	1	26
	Pubalgie	1	
	Contracture quadriceps	2	
	Contracture ischio-jambiers	3	
	Désinsertion musculo-aponévrotique du droit fémoral	1	
	Tendinopathie rotulienne	4	
	Contusion rotulienne	1	
	Périostite tibiale	3	
	Lésion du muscle jumeau externe	1	
	Contracture mollet	2	
	Entorse cheville	4	
	Tendinite achilléenne	1	
	Entorse médio-tarsienne	1	
	Aponévrosite plantaire	1	
Infections	Syndrome grippal	1	3
	Bronchite	1	
	Amygdalite	1	

Tableau 12 : Répartition des blessures chez les joueurs ayant répondu au questionnaire d'Owen-Anderson

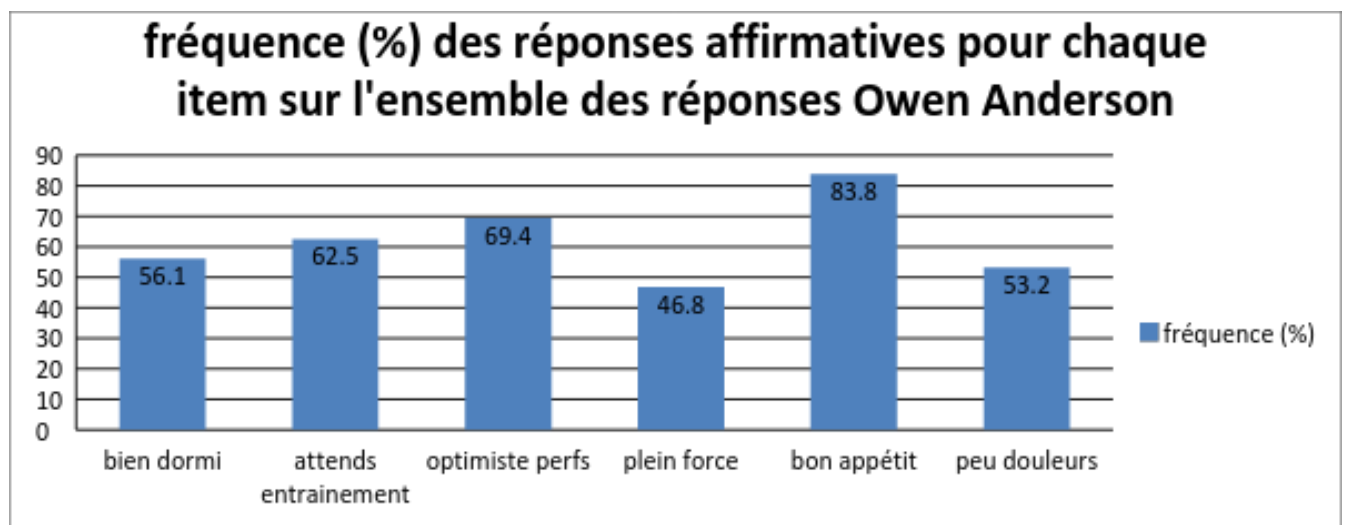
		réponses au test d'Owen-Anderson		
		total	%	%cumulé
Bien dormi cette nuit	Complètement d'accord	61	16,2	16,2
	d'accord	150	39,9	56,1
	ni oui ni non	96	25,5	81,6
	pas d'accord	55	14,6	96,3
	pas du tout d'accord	14	3,7	100
	all	376	100	
J'attends entraînement	Complètement d'accord	87	23,1	23,1
	d'accord	148	39,4	62,5
	ni oui ni non	118	31,4	93,9
	pas d'accord	21	5,6	99,5
	pas du tout d'accord	2	0,5	100
	all	376	100	
Optimiste Performances	Complètement d'accord	87	23,1	23,1
	d'accord	174	46,3	69,4
	ni oui ni non	98	26,1	95,5
	pas d'accord	14	3,7	99,2
	pas du tout d'accord	3	0,8	100
	all	376	100	
Plein de force et énergie	Complètement d'accord	31	8,2	8,2
	d'accord	145	38,6	46,8
	ni oui ni non	127	33,8	80,6
	pas d'accord	67	17,8	98,4
	pas du tout d'accord	6	1,6	100
	all	376	100	
Bon appétit	Complètement d'accord	139	37	37
	d'accord	176	46,8	83,8
	ni oui ni non	42	11,2	95
	pas d'accord	19	5	100
	all	376	100	
	Peu douleurs	Complètement d'accord	46	12,2
d'accord		154	41	53,2
ni oui ni non		94	25	78,2
pas d'accord		72	19,1	97,3
pas du tout d'accord		10	2,7	100
all		376	100	

Tableau 13 : Analyse descriptive des réponses au test d'Owen-Anderson de l'ensemble des sportifs

Sur l'ensemble des joueurs : une majorité est " d'accord" avec chacun des items. (entre 38.6 et 46.8% des réponses).

Il y a plus de 50% des joueurs qui répondent positivement à chaque rubrique du questionnaire (par "d'accord" et "complètement d'accord") sauf à la rubrique "je me sens plein de force et d'énergie" où l'on ne retrouve que 46.8% de réponses positives.

On constate qu'il n'y a aucun joueur qui ne soit " pas du tout d'accord" avec le fait d'avoir bon appétit. On retrouve plus de 90% de réponses positives ou neutres (complètement d'accord, d'accord, ni oui ni non) aux rubriques " attendre l'entraînement avec impatience", " optimiste sur ses performances", et "bon appétit"; viennent ensuite le sommeil avec seulement 81.6% de réponses positives ou neutres, puis l'évaluation de la force avec 80.6% et enfin le maximum de réponses négatives (pas d'accord et pas du tout d'accord) sont retrouvées dans la rubrique " peu de douleurs".



Graphique 1 : fréquence des réponses affirmatives (d'accord ou complètement d'accord) pour chaque item

		non blessés			futurs blessés			total		
Optimiste performances	Complètement d'accord	83	25.5	25.5	4	9.3	9.3	87	23.6	23.6
	d'accord	154	47.2	72.7	20	46.5	55.8	174	47.2	70.8
	ni oui ni non	80	24.5	97.2	18	41.9	97.7	98	26.6	97.4
	pas d'accord	7	2.1	99.4	0	0.0	97.7	7	1.9	99.3
	pas du tout d'accord	2	0.6	100.0	1	2.3	100.0	3	0.7	100.0
	all	326	100.0		43	100.0		369	100.0	
Plein de force et énergie	Complètement d'accord	29	8.9	8.9	2	4.6	4.6	31	8.4	8.4
	d'accord	129	39.6	48.5	16	37.2	41.9	145	39.3	47.7
	ni oui ni non	115	35.3	83.8	11	25.6	67.4	126	34.1	81.8
	pas d'accord	49	15.0	98.8	13	30.2	97.7	62	16.8	98.6
	pas du tout d'accord	4	1.2	100.0	1	2.3	100.0	5	1.4	100.0
	all	326	100.0		43	100.0		369	100.0	
Bon appétit	Complètement d'accord	127	39.0	39.0	12	27.9	27.9	139	37.7	37.7
	d'accord	154	47.2	86.2	21	48.8	76.8	175	47.4	85.1
	ni oui ni non	32	9.8	96.0	8	18.6	95.4	40	10.8	95.9
	pas d'accord	13	4.0	100.0	2	4.6	100.0	15	4.1	100.0
	all	326	100.0		43	100.0		369	100.0	
Peu douleurs	Complètement d'accord	42	12.9	12.9	3	7.0	7.0	45	12.2	12.2
	d'accord	140	42.9	55.8	14	32.6	39.5	154	41.7	53.9
	ni oui ni non	77	23.6	79.4	15	34.9	74.4	92	24.9	78.8
	pas d'accord	60	18.4	97.8	9	20.9	95.4	69	18.7	97.5
	pas du tout d'accord	7	2.1	100.0	2	4.6	100.0	9	2.5	100.0
	all	326	100.0		43	100.0		369	100.0	

Tableau 14 : Analyse descriptive des réponses au test d'Owen-Anderson (comparaison non blessés/ futurs blessés)

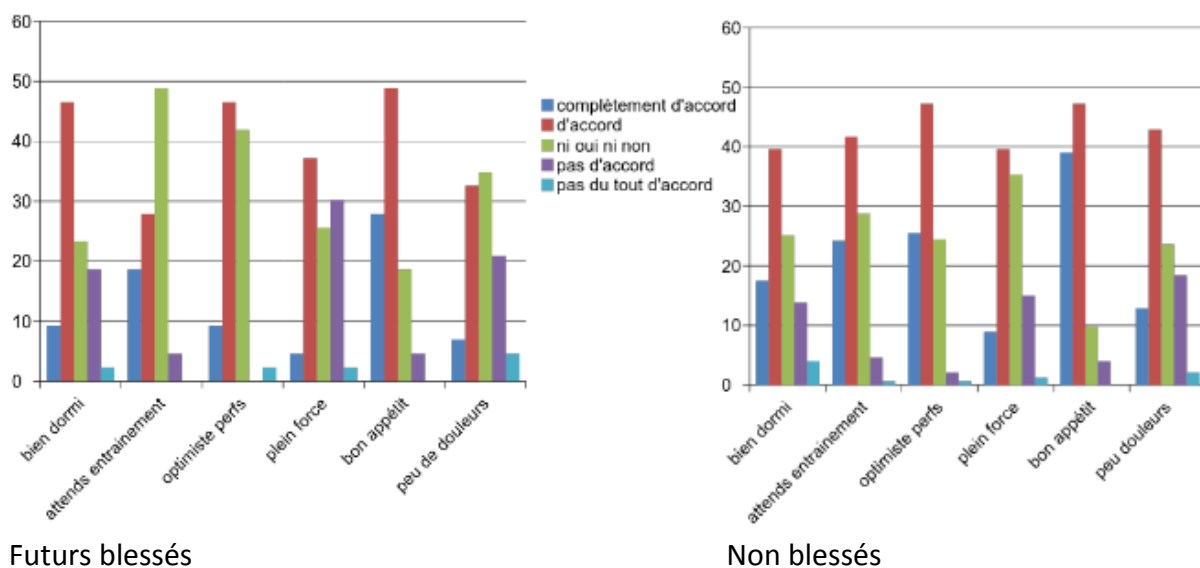


Image 2: Comparaison graphique des réponses au test d'Owen-Anderson des futurs blessés versus non blessés

L'analyse des réponses de ces joueurs révèle que : les joueurs qui allaient être blessés dans les 5 jours étaient globalement moins optimistes sur leurs performances (55.8% de réponses positives (d'accord et tout à fait d'accord) versus 72.7% chez les joueurs qui n'allaient pas être blessés). 30.2% des joueurs qui vont se blesser répondent " pas d'accord" dans la rubrique « plein de force », versus 15% des joueurs qui ne seront pas prochainement blessés. Il y a moins de joueurs qui attendent impatientement l'entraînement parmi ceux qui allaient être blessés dans les prochains jours (46.5% versus 66%). Les futurs blessés déclarent également avoir moins bon appétit (27.9% des futurs blessés sont complètement d'accord avec le fait d'avoir bon appétit versus 39% des non blessés). Enfin en ce qui concerne les douleurs, parmi les joueurs qui ne seront pas blessés dans les 5 jours à venir, on comptabilise 12.9% qui sont complètement d'accord avec le fait d'avoir peu de douleur contre seulement 7% des réponses parmi les joueurs qui vont subir une blessure dans les 5 prochains jours.

Les comparaisons graphiques entre futurs blessés et non blessés sont représentées pour chaque item du test d'Owen-Anderson (images 3 à 8).

J'ai bien dormi cette nuit:

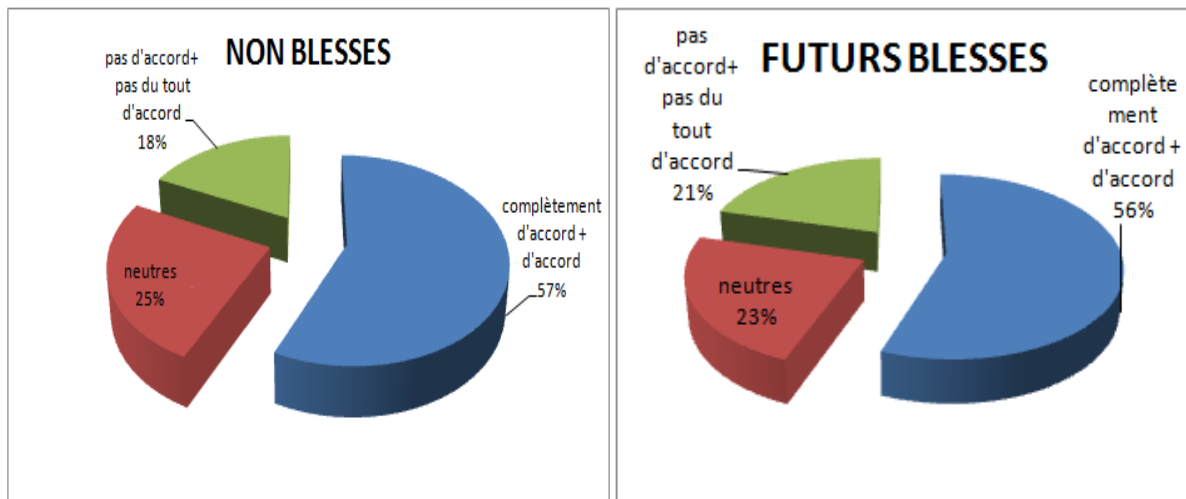


Image 3: Comparaison graphique de la qualité du sommeil des futurs blessés versus non blessés.

J'attends l'entraînement avec impatience:

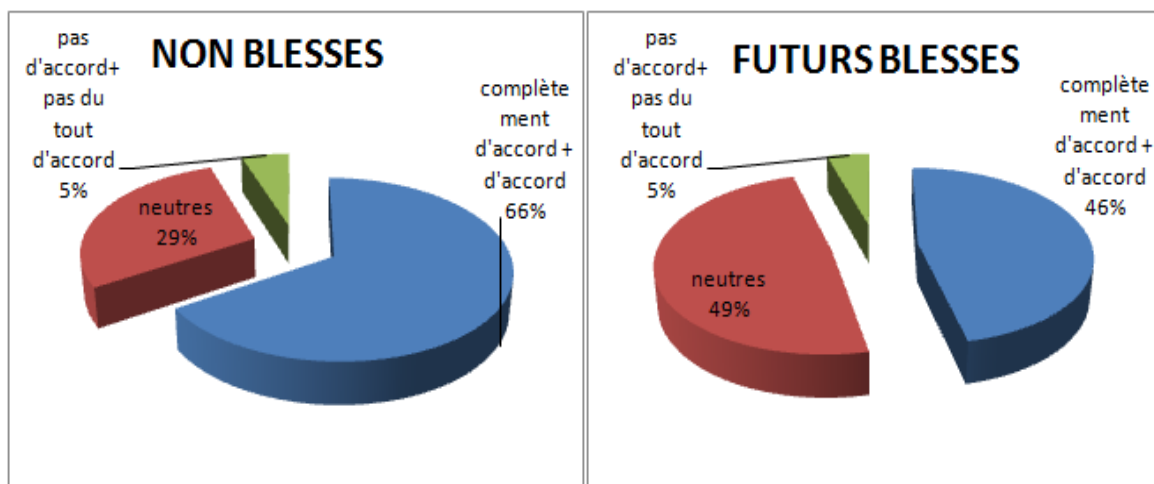


Image 4: Comparaison graphique de "l'attente de l'entraînement" par les futurs blessés versus non blessés

Je suis optimiste sur mes prochaines performances:

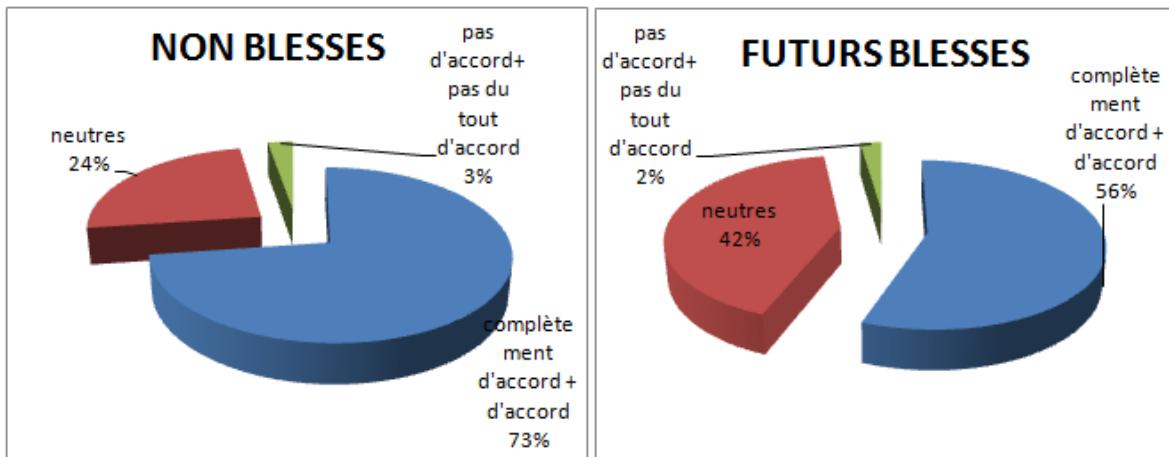


Image 5: Comparaison graphique de "l'optimisme sur les prochaines performances" des futurs blessés versus non blessés

Je me sens plein de force et d'énergie:

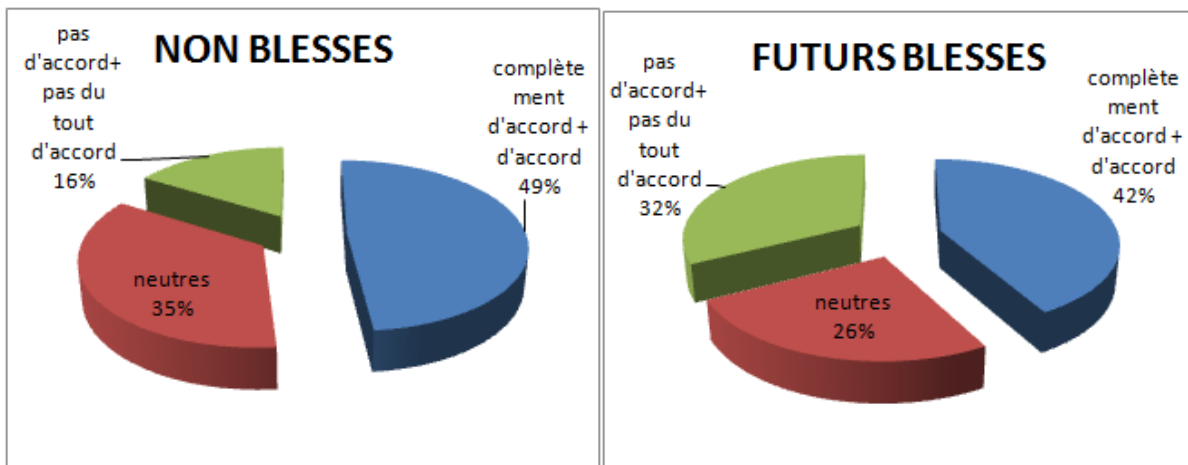


Image 6: Comparaison graphique du "sentiment de force et d'énergie" des futurs blessés versus non blessés

J'ai bon appétit

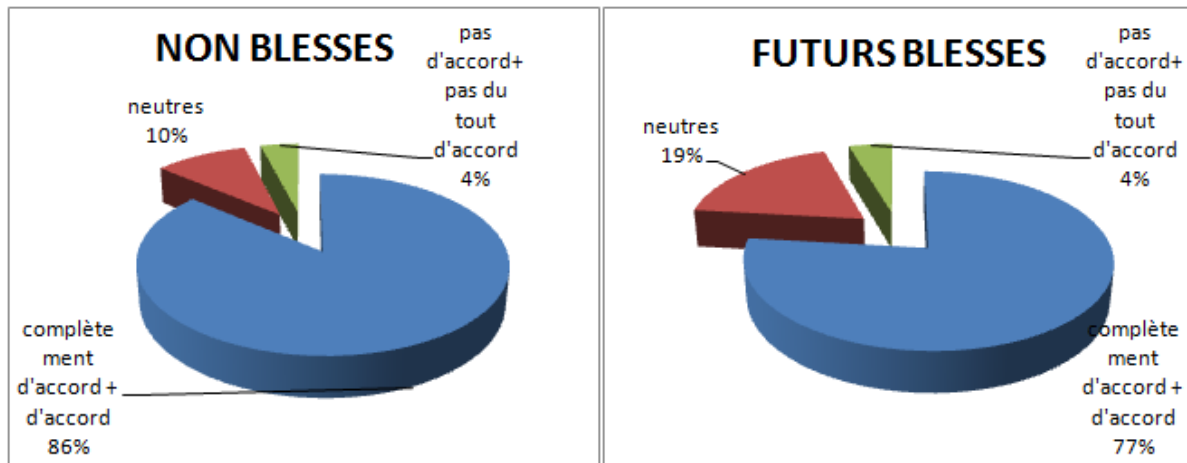


Image 7: Comparaison graphique de "l'appétit" des futurs blessés versus non blessés

J'ai peu de douleurs

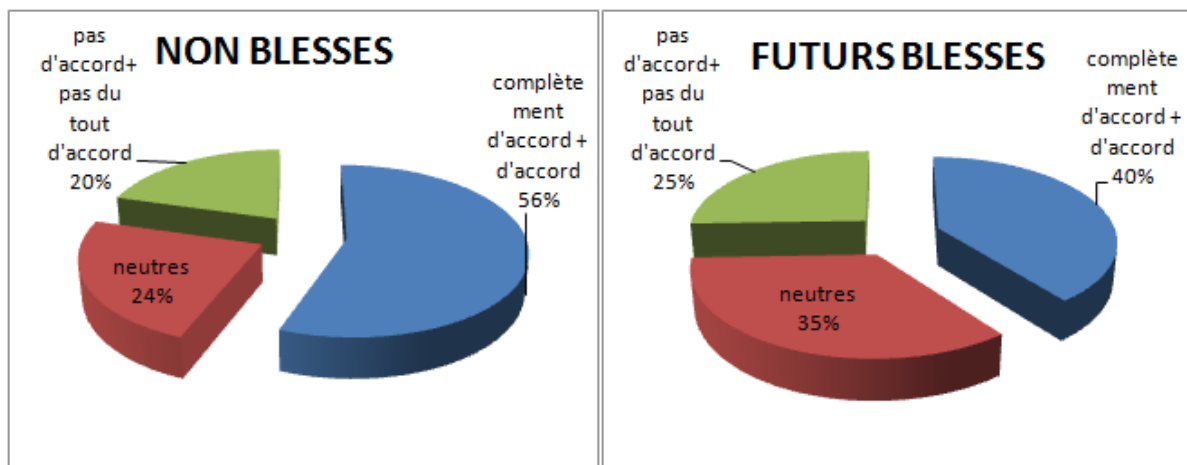


Image 8: Comparaison graphique du "ressenti de la douleur" des futurs blessés versus non blessés

3) Analyse interférentielle en fonction de la survenue de blessures

L'analyse interférentielle n'a pas permis de mettre en évidence de lien statistiquement significatif entre la survenue d'une blessure et chacun des sous-groupes du questionnaire (sommeil, douleurs, optimisme, force, appétit, attente de l'entraînement) ($p > 0.05$).

-sommeil (tableau 15)

	Chisq	Df	Pr(>Chisq)
(Intercept)	18.66	1	0.0000
BienDormiCetteNuit	4.10	4	0.3923

-douleurs (tableau 16)

	Chisq	Df	Pr(>Chisq)
(Intercept)	18.30	1	0.0000
PeuDouleurs	3.24	4	0.5178

-force (tableau 17)

	Chisq	Df	Pr(>Chisq)
(Intercept)	12.91	1	0.0003
PleinForce	4.64	4	0.3264

-optimisme (tableau 18)

	Chisq	Df	Pr(>Chisq)
(Intercept)	23.45	1	0.0000
OptimistePerfs	6.59	4	0.1589

-appétit (tableau 19)

	Chisq	Df	Pr(>Chisq)
(Intercept)	28.56	1	0.0000
BonAppetit	2.51	3	0.4728

-Attente de l'entraînement

Le modèle prenant en compte l'effet sujet (pour prendre en compte les données répétées par sujet) ne s'ajuste pas, pour des raisons de convergence des résultats. Ce problème s'explique probablement par une répartition atypique des effectifs ne permettant pas d'estimer tous les coefficients. On s'assure toutefois par un test simple d'association qu'aucun lien ne peut être mis en avant ($p=0.11$).

-Sexe

A partir de l'analyse des réponses au questionnaire d'Owen-Anderson, nous avons pu établir un lien entre le sexe et la survenue de blessure. (Valeur p du test d'association du Chi2 égale à 0.00). La variable est qualitative, il n'y a donc pas de seuil à estimer.

	Réponses au questionnaire d'Owen-Anderson	
	Non blessés (n)	Futurs blessés (n)
Femmes	157	33
Hommes	169	10

Tableau 20

	CHI2 Stat	CHI2 Degrés	CHI2 pValue
résultat	12.43	1.00	0.00

Tableau 21

IV) DISCUSSION

L'objectif principal était de rechercher un lien éventuel entre les réponses des joueurs à deux auto-questionnaires de fatigue et la survenue de blessures.

A) Auto-questionnaire de Borg

Nous avons défini la notion de « futurs blessés », pour tous les joueurs qui allaient subir une blessure dans les 5 jours suivant la réponse au questionnaire.

La valeur p du test d'association entre le ressenti de l'effort et la survenue d'une blessure est inférieure à 0.05 et donc significatif. **Nous mettons en évidence un lien entre la perception de l'effort à J0 et la survenue d'une blessure dans les cinq jours suivants (entre J0 et J5).**

Le développement et les utilisations de l'échelle de perception de l'effort ont fait l'objet de multiples études. Ainsi, Psycharakis [34] démontre que l'échelle de Borg est corrélée avec le pourcentage de fréquence cardiaque maximale chez des nageurs. Kang et al. [35] ont quant à eux montré que la durée d'un entraînement ne modifiait pas sa précision et Crewe et al. [36] notent que le taux d'augmentation de l'échelle de Borg prédit la durée de l'exercice jusqu'à l'épuisement pour une puissance constante dans des conditions environnementales différentes.

L'analyse des publications met en évidence un large spectre d'utilisation de l'échelle de Borg dans le cadre du suivi de l'entraînement pour différents sports et à des niveaux variables, notamment au football (Impellizeri et al., [37]), rugby (Coutts et al., [38]), basket (Foster et al., [9]), ou encore en musculation (Day et al., [39]).

Néanmoins, nous n'avons pas retrouvé d'étude à ce jour, qui mettait en évidence un lien direct entre le score de l'échelle de Borg et la survenue de blessure. Seule l'étude de Foster [17] met en évidence un lien entre la charge d'entraînement calculée au moyen de l'échelle de Borg CR10 et la survenue de maladies. Foster estime un état de forme à partir de quatre calculs successifs:

- charge d'entraînement = durée (minutes) X perception de la difficulté de la séance (1-10)

- monotonie= charge moyenne hebdomadaire / écart type de la charge

- contrainte = charge X monotonie

- fitness (ou état de forme) = charge - contrainte

La monotonie est un indicateur de la variabilité de l'entraînement. Foster [17] note que "les augmentations de la charge d'entraînement et de la monotonie peuvent engendrer dépassement et maladies", et recommande d'assurer une variation de la charge d'entraînement durant la semaine afin de faire baisser la monotonie. L'état de forme (« fitness ») est un indicateur associé à la capacité de performance temporaire du sportif. Lorsque la contrainte hebdomadaire, qui est un indicateur lié aux adaptations négatives à la charge d'entraînement et au dépassement, est plus importante que la charge, la capacité de performance diminue et vice-versa. Selon lui, "les problèmes de santé surviennent très souvent lorsque les indices de monotonie et de contrainte atteignaient des valeurs très élevées : 84 % des maladies étaient précédés d'un pic de charge d'entraînement et 77 % d'un pic de monotonie" [9].

Dans notre étude, le meilleur seuil de dichotomie a été calculé à 7.5, ce qui signifie que le risque de survenue de blessure devient majeur pour une cotation de l'échelle de Borg

supérieure à 7.5/10.

La sensibilité de l'échelle de Borg pour le seuil de 7.5 est calculée à 31%, ce qui signifie que parmi les futurs blessés, il n'y en avait que 31% qui avaient effectivement estimé l'échelle de Borg à plus de 7.5/10. La sensibilité du test est donc très moyenne. Par contre, la spécificité de l'échelle de Borg pour ce même seuil est meilleure car elle avoisine les 90%, c'est-à-dire que parmi les sportifs qui n'allaient pas se blesser, il y en avait effectivement 90% qui avaient coté l'échelle de Borg en dessous de 7.5/10.

Dans la littérature, l'échelle de Borg est décrite comme étant actuellement l'outil le plus fréquemment utilisé [40] pour mesurer la perception de l'effort. Sa validité a été montrée par de nombreuses études lors de la marche, la course à pied, le pédalage sur bicyclette ergométrique ou encore la nage, et ce, chez des enfants et adolescents, des sujets sains, des sujets obèses, des sportifs ou encore des personnes âgées. L'échelle de Borg a souvent été étudiée et majoritairement utilisée afin d'établir un programme d'entraînement personnalisé sur le niveau de perception de l'effort.

Nos recherches ont notamment permis d'objectiver son utilisation :

En cardiologie : Une étude parue en 2012 fait état d'une revue de la littérature qui démontre l'utilité encore mal connue de l'échelle de Borg chez le patient obèse [41]. Une autre étude de 2012 souligne son utilité lors de la prescription d'un programme de réentraînement à l'effort chez le sujet insuffisant cardiaque [42].

En pneumologie, elle a été utilisée pour mesurer dyspnée et fatigabilité des membres inférieurs chez des sujets BPCO au cours du test de marche de 6 minutes. [43]

En médecine du sport : Dans une étude parue en 2012, l'échelle de Borg a été comparée à

d'autres méthodes de mesure de la charge d'entraînement lors d'une période de réhabilitation athlétique chez le footballeur professionnel, en vue d'optimiser les programmes de réadaptation post-blessures [44].

Dans le domaine de la pratique handisport, l'échelle de Borg a été utilisée de manière concomitante à l'enregistrement des paramètres physiologiques d'athlètes blessés médullaires sur handbike [45] en vue de déterminer une intensité de travail personnalisée pour ces athlètes.

Une étude parue en mai 2014 [46], dont le but était de rechercher une corrélation, lors d'un exercice physique de haute intensité, entre pénibilité subjective, mesurée par l'échelle de Borg, et taux salivaires de cortisol et d'interleukine-1 bêta (IL-1 β), a conclu qu'ils ne pouvaient être utilisés comme marqueurs objectifs de pénibilité, car non corrélés à l'échelle de Borg.

En médecine du travail : évaluation par l'échelle CR10 de Borg de la pénibilité au travail pour sept zones anatomiques chez des salariés au poste de conditionnement [47]. En situation de travail, l'évaluation subjective est souvent un outil de consensus dans l'entreprise, en particulier lorsque des résultats controversés sont en débat.

Il est à noter que dans ces différentes études, les deux variantes de l'échelle de Borg (RPE cotée sur 20 et CR10 cotée sur 10) ont été utilisées.

Néanmoins et à ce jour, nous n'avons pas retrouvé d'études qui utilisaient l'échelle de Borg dans le cadre du suivi longitudinal de sportifs afin d'anticiper la survenue d'une blessure. Or notre étude semble montrer une certaine fiabilité entre les résultats à cet auto-questionnaire et le risque d'apparition de blessure.

L'échelle de Borg, qui a été validée et traduite en plusieurs langues, est un test peu coûteux, non invasif, qui ne requiert aucun instrument complexe, généralisable à différents exercices, applicable en divers lieux, reproductible et facile d'utilisation.

B) Auto-questionnaire d'Owen-Anderson

En ce qui concerne ce deuxième auto-questionnaire, nous n'avons pas pu mettre en évidence de lien entre chacun des six items du test et la survenue de blessures. Nous n'avons pas retrouvé de différence statistiquement significative concernant l'appétit, l'évaluation des douleurs, l'optimisme sur les performances, le sentiment de force ou encore l'attente de l'entraînement chez les joueurs qui allaient être blessés dans les cinq jours, par rapport à ceux qui n'allaient pas l'être.

Même si les résultats ne sont pas significatifs sur le plan statistique, il se dessine malgré tout une tendance : les futurs blessés ont moins de réponses affirmatives pour tous les items. Le sommeil et l'appétit semblent moins bons, ils sont globalement moins optimistes sur leurs prochaines performances, attendent l'entraînement avec moins d'impatience et ressentent plus de douleurs et moins de force et d'énergie que ceux qui n'allaient pas se blesser.

Ainsi, chaque paramètre étudié dans le questionnaire d'Owen-Anderson, pris isolément, ne constitue pas en soi et à lui seul, un facteur prédictif dans la genèse d'une blessure, mais il se dessine toutefois un « profil type » de joueurs à risque plus élevé de blessures.

Une étude de A. Favre-Juvin parue en 2003 au sujet de 17 sportifs de haut-niveau ayant présenté un syndrome de surentraînement (baisse de performance persistant plus de 10

semaines) retrouve que les plaintes les plus importantes de ces sportifs sont d'abord une fatigue physique (15 cas/17) qui s'accompagne dans 100% des cas de troubles du sommeil, dans 6 cas de baisse de l'appétit, dans 5 cas de symptômes musculaires à type de crampes, tétanie voire myalgies, dans 4 cas d'une symptomatologie à type de malaises et d'aménorrhée pour les 2 filles de la série. Les blessures sont fréquentes et répertoriées chez 13 sportifs sur les 17, soit à type de pathologies bénignes répétées, soit à type de douleurs chroniques et 2 traumatismes graves suite à une chute qui pourrait être liée à une diminution de la vigilance [48].

Dans une autre étude de 1997 [49], Hooper, médecin en charge du suivi médical de l'équipe australienne de natation utilise un questionnaire de suivi proche de celui utilisé dans notre étude. 14 nageurs de haut-niveau (hommes et femmes) ont auto-évalué quotidiennement pendant six mois leurs niveaux de fatigue, de stress, de douleurs musculaires et la qualité du sommeil. Chaque item était noté sur une échelle de 1 à 7, de très, très facile à très, très difficile. Elle a défini un nageur « en manque de forme » lorsque les critères suivants étaient vérifiés : pas d'amélioration de performance entre le début et la fin de la saison sportive, pas d'amélioration de ses performances lors des sélections, une perception de fatigue prolongée (supérieure à 5/7 plus de sept jours de suite), une réponse négative à une question portant sur la présence de maladies. Elle a comparé les résultats des auto-questionnaires avec les niveaux de performance des athlètes. Les nageurs « en manque de forme » rapportaient des niveaux de fatigue perçue plus importants, ainsi que significativement plus de douleurs musculaires et de troubles du sommeil que les nageurs en pleine forme. Par contre, il n'existait pas de différence significative pour les marqueurs suivants : fréquence cardiaque, pression artérielle et lactacidémie, entre les nageurs en forme et ceux qui ne l'étaient pas. Ainsi, Hooper et al. considèrent que "les échelles de sommeil, fatigue, stress et de douleurs

musculaires sont de bons outils de prédiction du manque de forme et des variations de performances en compétition”. Ils concluent enfin qu’une “augmentation de la sensation de bien-être subjectif pendant la période d’affûtage a permis d’expliquer l’amélioration de la performance en compétition dans 72 % des cas”. Néanmoins, il n’est pas fait état dans cette étude de lien direct entre les réponses au questionnaire et la survenue de blessure.

Hooper suggère toutefois qu’un “carnet d’entraînement et un suivi quotidien de plusieurs marqueurs subjectifs peuvent être un facteur d’amélioration de l’individualisation de l’entraînement et peut aider à définir les stratégies de distribution de la charge pendant les périodes d’affûtage et d’entraînement intense”.

L’analyse des réponses aux questionnaires en fonction du sexe des joueurs retrouve un lien statistiquement significatif entre « sexe et futurs blessés ». Il y a dans notre étude, significativement plus de réponses de femmes futures blessées que d’hommes.

Ce résultat diffère de celui retrouvé dans une toute récente étude parue en septembre 2016 sur l’épidémiologie et les facteurs de risque de blessures chez le golfeur amateur français de haut niveau [50]. Leur étude a porté sur 1382 golfeurs pour un total de 1089 blessures rapportées. Il n’existait pas de différence significative liée au nombre de blessures ni entre les femmes et les hommes ($\text{Chi}^2 = 5,47$; $p = 0,065$) ni au niveau de l’incidence ($\text{Chi}^2 = 1,22$; $p = 0,27$). Cependant, ils notaient une différence significative sur la localisation de la blessure ($\text{Chi}^2 = 16,79$; $p = 0,032$), principalement au niveau du rachis lombaire (23,1 % chez les hommes et 11 % chez les femmes) et de l’épaule dominante (11 % chez les femmes versus 7,2 % chez les hommes).

L'étude de Gutierrez et al. [51] montre quant à elle des taux d'incidence et une sévérité des blessures traumatologiques dans la pratique féminine du rugby de très haut niveau, nettement plus faibles que ceux de la pratique masculine du rugby professionnel et du rugby amateur de haut niveau. Néanmoins les résultats de cette étude sont difficilement comparables aux nôtres, étant donné que la première explication à ce plus faible taux de blessures féminines concerne la différence de puissance lors des impacts spécifiquement liés à la pratique du rugby.

En ce qui concerne le basket-ball, des études épidémiologiques de surveillance des blessures ont été publiées concernant majoritairement le basket-ball nord-américain et masculin. Elles mettent en évidence une incidence élevée des blessures [27,28,29,30,31]. Nous avons retrouvé moins d'études rapportant des informations sur les blessures au basket-ball féminin [52,53,54]. L'incidence des blessures en WNBA (Ligue féminine de basket-ball nord-américaine) est particulièrement importante [28,54,55]. Dans les études comparatives entre le basket-ball masculin et féminin, on retrouvait systématiquement une incidence des blessures plus élevée chez les femmes [28,30,56], probablement secondaire à des facteurs intrinsèques (poids, laxité, force musculaire, facteur hormonal). Seules trois études européennes [57,58,59] ont été recensées à ce jour à notre connaissance, concernant à la fois le basket-ball masculin et féminin et à plusieurs niveaux de compétition (professionnels, amateurs nationaux et amateurs régionaux). Ces études, rétrospectives et sur une saison, retrouvaient une incidence des blessures plus élevée chez les femmes, en compétition et prédominant aux membres inférieurs. Nous n'avons retrouvé qu'une seule étude prospective sur le basket-ball féminin européen élite à l'heure actuelle [60] et qui confirme les résultats précédents. Dans notre étude, aucun cas de rupture du ligament croisé antérieur (LCA) n'a été signalé. Néanmoins dans la littérature, des études

montrent que les ruptures du LCA sont plus fréquentes chez la femme. Pour Parkkari et al. [61], le risque relatif était deux fois plus important pour les femmes ayant une activité sportive supérieure à quatre fois par semaine que pour les hommes (RR 8.5 versus 4.3). Il n'y avait pas de différence pour une activité sportive inférieure à trois fois par semaine.

Pour Prodromos et al. [62], le basket est l'un des sports le plus à risque pour les femmes avec un taux de rupture de 0,29 LCA pour 1000 expositions chez les femmes et de 0,08 LCA pour 1000 expositions chez les hommes, le sex-ratio est de 3,6 dans cette population d'étudiants sportifs. Chez les basketteurs professionnels, le sex-ratio est encore plus important. Les résultats de notre étude qui retrouve elle aussi un lien significatif entre le sexe et la survenue de blessure sont donc en accord avec l'intégralité des études portant sur le basket-ball.

Parmi l'ensemble des études concernant des sports distincts, les différences d'incidences de blessures en fonction du sexe sont vraisemblablement liées au type de sport en question. L'exposition, les risques et l'intensité des efforts ne sont pas comparables entre les sports [63].

C) Force, faiblesses de l'étude, et difficultés rencontrées

La principale force de notre étude est qu'il s'agit d'une étude prospective qui fournit des informations directes et précises.

Plusieurs paramètres peuvent être limitants pour l'impact de ce travail :

1) Biais liés à la faisabilité

Le taux de réponses aux auto-questionnaires a été très variable en fonction des équipes et probablement lié au nombre de rappels des consignes par les intervenants présents au moment de la compétition.

De plus, le taux de réponses hebdomadaire pour chaque joueur avait été fixé à 2 mais on note une grande disparité dans la répartition des réponses pour chaque joueur au cours de la compétition et ce malgré le rappel individuel par mail en cas d'oubli. Ceci a également pu influencer les résultats obtenus.

Le championnat s'étant déroulé dans de multiples régions de l'Europe, certains joueurs auraient été confrontés à des problèmes d'accessibilité à la connexion internet, ce qui a également impacté le taux de réponses.

2) Biais liés à la définition des critères

Notre définition de la blessure prend également en compte les pathologies d'ordre infectieux, ce qui n'est pas le cas dans une majorité d'études qui se limitent uniquement aux pathologies d'ordre musculo-squelettique.

En ce qui concerne la définition de blessure imminente, nous avons fixé un délai de 5 jours suivants la réponse au questionnaire; les résultats auraient peut-être été différents avec un délai prolongé.

La blessure est le fruit d'un ensemble de facteurs et nous n'avons pu tous les étudier dans

cette étude. La fatigue et certains aspects de l'état émotionnel ont été repris dans nos deux auto-questionnaires. Néanmoins, le stress, bien connu comme un élément participatif majeur dans la genèse de blessures (Holmet et Rame 1967 ; Andersen et Willians 1998) n'a pas été spécifiquement analysé dans notre étude.

Enfin, il aurait pu être intéressant d'avoir des informations concernant la nature des entraînements en quantité et qualité.

3) Difficultés

Les principales difficultés de l'étude sont liées à la transmission et au recueil des informations à distance. En effet, les consignes (but de l'étude, déroulement, explications des questionnaires...) ont été transmises aux référents de chaque équipe présents sur place qui ont eux-mêmes eu pour mission de retransmettre les consignes aux joueurs. De plus le recueil des coordonnées de chaque joueur aura parfois nécessité de très multiples sollicitations. Pour notre part, la communication directe avec les joueurs s'est effectuée uniquement par mail (moindre impact).

Afin de garantir un taux de réponse optimal, nous avons effectué 2 fois par semaine durant toute la campagne, un recensement des réponses obtenues puis envoyé à chaque joueur ayant omis de répondre, un mail personnalisé afin de l'inciter à répondre les jours suivants.

D) Perspectives

Le médecin, l'entraîneur, le préparateur physique ou le kinésithérapeute ne doivent pas négliger les facteurs de risque de blessures du sportif en compétition.

L'utilisation par les joueurs de l'échelle de Borg en auto-questionnaire, pourrait permettre de dépister ceux qui seraient les plus à risque de blessure (échelle supérieure à 7.5/10) et ainsi de moduler l'intensité de l'entraînement desdits joueurs.

Ce test simple, non invasif, reproductible pourrait être utilisé également pour le suivi du sportif de niveau moyen, voire utilisé en cabinet de médecine générale face à une plainte de fatigue chez un sportif amateur.

V) CONCLUSION

L'objectif de notre travail était d'identifier une corrélation éventuelle entre le ressenti de fatigue et la survenue de blessures.

Pour cela, une étude prospective auprès de jeunes basketteurs de haut-niveau a été effectuée en utilisant l'échelle de Borg CR10 et le test d'Owen-Anderson (POMS allégé) pendant une période de compétition.

Notre travail a montré que chaque paramètre étudié dans le questionnaire d'Owen-Anderson, pris isolément, ne constitue pas en soi et à lui seul, un facteur prédictif dans la genèse d'une blessure, mais qu'il se dessine toutefois un « profil type » de joueurs à risque plus élevé de blessures. Ainsi, les futurs blessés ont moins de réponses affirmatives pour tous les items du test. Le sommeil et l'appétit semblent moins bons, ils sont globalement moins optimistes sur leurs prochaines performances, attendent l'entraînement avec moins d'impatience et ressentent moins de force et d'énergie mais plus de douleurs que ceux qui n'allaient pas se blesser.

Les réponses au test de Borg montrent un lien statistiquement significatif entre la perception de l'effort ressenti comme intense à J0 et le risque de survenue d'une blessure dans les cinq jours suivants (entre J0 et J5).

La simplicité de réalisation de ces deux tests pourrait en faire des outils pertinents dans la prévention des blessures chez tout sportif, utilisables tant par les entraîneurs que par les médecins. En terme d'application pratique, une surveillance appropriée de la charge d'entraînement peut fournir d'importants renseignements aux entraîneurs et aux athlètes.

Ces deux tests devraient leur permettre de s'assurer que le niveau de fatigue est correctement ajusté, de façon individuelle, et ainsi d'appuyer avec confiance la mise en place de modifications du programme d'entraînement. Les données fournies par ces deux tests peuvent également être utiles pour la sélection de l'équipe et pour identifier les athlètes prêts pour les exigences de la compétition. Pour le médecin du sport voire le médecin traitant, ces deux tests seront un outil de surveillance permettant de porter une attention plus particulière aux athlètes en manque de forme.

Nous précisons enfin que, depuis le lancement de l'étude en 2015, nous avons eu connaissance de la mise sur le marché d'une application pour téléphones mobiles intitulée FIT TESTS Qtests (Annexe G) permettant de suivre et d'optimiser la charge d'entraînement en utilisant l'échelle de Borg, de suivre l'état de forme du sportif avec l'indice de Hooper (stress, fatigue, douleurs musculaires et qualité du sommeil) et le test POMS. Cette application FIT tests, développée par Mac Lloyd (start-up lauréate du concours de l'innovation 2030 qui a travaillé en collaboration avec des fédérations olympiques en préparation des Jeux Olympiques de 2016), semble également appuyer l'existence d'une corrélation entre le ressenti de fatigue et le risque de survenue de blessure chez le sportif.

Les résultats de notre étude mériteraient d'être confirmés par d'autres travaux, utilisant par exemple les deux tests sur application mobile, au sujet d'une population plus nombreuse, concernant aussi des sportifs amateurs ou dans le cadre d'autres sports collectifs ou individuels.

VU
Strasbourg, le 25/7/2018
Le président du Jury de Thèse

(signature)
Professeur ISNER HOROBETI *neva*

Vu et approuvé 27 JUIL. 2018
Strasbourg, le
Le Doyen de la Faculté de Médecine de Strasbourg
(signature)
Professeur Jean SIBILIA
Pour le Doyen,
L'Assesseur
Pr Bernard BOUCHOT



Pr M.E. ISNER-HOROBETI
Médecine Physique et de Réadaptation
Institut Universitaire de Réadaptation
Clemenceau Strasbourg
RPPS : 10002436664
Finans 67 078 012 1

VI) REFERENCES

- [1] Les premiers résultats de l'enquête 2010 sur les pratiques physiques et sportives en France, Stat- Info 10-01, décembre 2010
- [2] Verchoschanskii J.V. L'entraînement efficace Paris: Presses Universitaires de France (1992)
- [3] Fry R.W., Morton A.R., Keast D. Overtraining in athletes: an update *Sports Med.* 1991 ; 12 : 32-65
- [4] Urhausen A., Kindermann W. Diagnosis of overtraining: what tools do we have? *Sports Med.* 2002 ; 32 : 95-102
- [5] Cleare A.J. The neuroendocrinology of chronic fatigue syndrome *Endocr. Rev.* 2003 ; 24 : 236-252
- [6] Hug M., Mullis P.E., Vogt M., Ventura N., Hoppeler H. Training modalities: overreaching and over-training in athletes, including a study of the role of hormones *Best. Pract. Res. Clin. Endocrinol. Metab.* 2003 ; 17 : 191-209
- [7] Hooper S.L., MacKinnon T.L., Howard A., Gordon R.D., Bachmann A.W. Markers for monitoring overtraining and recovery *Med Sci Sports Exerc* 1995 ; 27 (1) : 106-112
- [8] Torrents C., Balagué N., Perl J., Schöllhorn W. Linear and non-linear analysis of the traditional and differential strength training *Ugdymas. Kuno Kultura. Sportas* (Education. Physical Training. Sport) 2007 ; 66 (3) : 39-47
- [9] Foster C., Florhaug J.A.A., Franklin J., Gottschall L., Hrovatin L.A.A., Parker S. , et al. A new approach to monitoring exercise training *J Strength Cond Res* 2001 ; 15 (1) : 109-115
- [10] Williams J.M., Andersen M.B. Psychosocial antecedents of sport injury: Review and critique of the stress and injury model *Journal of applied sport psychology* 1998
- [11] République française. 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. JORF n°188 du 15 août 2006 page 12081, texte n° 28.

- [12]McNair D.M., Lorr M., Droppleman L.F. Profile of mood states manual San Diego: Educational and Industrial Testing Service (1971).
- [13]Robertson Robert, Goss Fredric, Boer Nicholas et al. Children's OMNI scale of perceived exertion : mixed gender and race validation , *Medicine and Science in Sports and Exercise*, vol. 32, n° 2, février 2000, pp. 452-458.
- [14]Coquart Jérémy et Garcin Murielle. Validity and reliability of perceptually-based scales during exhausting runs in trained males runners. *Perceptual and Motor Skills*, vol. 104, n° 1, février 2007, pp. 254-266.
- [15]Crewe Helen, Tucker Ross et Noakes Timothy. The rate of increase in rating of perceived exertion predicts the duration of exercise to fatigue at a fixed power output in different environmental conditions. *European Journal of Applied Physiology*, vol. 103, n° 5, juillet 2008, pp. 569- 577.
- [16]Dunbar Christopher, Robertson Robert et al. The validity of regulating exercise intensity by ratings of perceived exertion. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, vol. 24, n° 1, janvier 1992, pp. 94-99.
- [17]Foster C. Monitoring training in athletes with reference to overtraining syndrome *Med Sci Sports Exerc* 1998 ; 30 (7) : 1164-1168
- [18]Borg G. Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scand J Rehabil Med*. 1970;2(2):92–98
- [19]Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc*. 1982;14(5):377–381
- [20]Cayrou, S., Dickès, P., Gauvain-Piquard, A., Dolbeault, S., Callahan, S., & Rogé, B. (2000). Validation de la traduction française du « Profile Of Mood States (POMS)». *Psychologie et Psychométrie*, 21, 5-22
- [21]Bourgeois, A., LeUnes, A., & Meyers, M. (2010). Full-scale and short-form of the profile of mood states: A factor analytic comparison. *Journal of Sport Behavior*, 33(4),355-376.

- [22]Brewer BW, Andersen MB, Van Raalte JL. Psychological aspects of sport injury rehabilitation: toward a biopsychosocial approach. In: Mostofsky DL, Zaichkowsky LD, editors. *Medical and Psychological Aspects of Sport and Exercise*. Morgantown, WV: Fitness Information Technology; 2002. pp. 41–54
- [23]O'Connor P.J., Morgan W.P., Raglin J.S. Psychobiologic effects of 3 d of increased training in female and male swimmers *Med. Sci. Sports Exerc.* 1991 ; 23 : 1055-1061
- [24]Stone M.H., Keith R.E., Kearney J.T. Overtraining: a review of the signs, symptoms, possible causes *J. Appl. Sport Sci. Res.* 1991 ; 5 : 35-50
- [25]Eichner E.R. Overtraining: consequences and prevention *J. Sports Sci.* 1995 ; (13 Spec No:S41-48).
- [26]Watelet J., basket-ball *Science&Sports* septembre 2015 Volume 30, numéro 4 pages 233-234
- [27]Meeuwisse W.H., Sellmer R., Hagel B.E. Rates and risks of injury during intercollegiate basketball *Am J Sports Med* 2003 ; 31 (3) : 379-385
- [28]Deitch J.R., Starkey C., Walters S.L., Moseley J.B. Injury risk in professional basketball players: a comparison of Women's National Basketball Association and National Basketball Association athletes *Am J Sports Med* 2006 ; 34 (7) : 1077-1083
- [29]Starkey C. Injuries and Illnesses in the National Basketball Association: a 10-Year Perspective *J Athl Train* 2000 ; 35 (2) : 161-167
- [30]Messina D.F., Farney W.C., DeLee J.C. The incidence of injury in Texas high school basketball. A prospective study among male and female athletes *Am J Sports Med* 1999 ; 27 (3) : 294-299
- [31]McKay G.D., Goldie P.A., Payne W.R., Oakes B.W., Watson L.F. A prospective study of injuries in basketball: a total profile and comparison by gender and standard of competition *J Sci Med Sport* 2001 ; 4 (2) : 196-211
- [32]Junge A., Engebretsen L., Alonso J.M., Renstrom P., Mountjoy M., Aubry M. , et al. Injury surveillance in multi-sport events: the International Olympic Committee

approach *Br J Sports Med* 2008 ; 42 (6) : 413-421

- [33]R Development Core Team (2008). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria
- [34]Psycharakis S.G. A longitudinal analysis on the validity and reliability of ratings of perceived exertion for elite swimmers *J Strength Cond Res* 2011 ; 25 (2) : 420-426
- [35]Kang J., Chaloupka E.C., Biren G.B., Mastrangelo M.A., Hoffman J.R. Regulating intensity using perceived exertion: effect of exercise duration *Eur J Appl Physiol* 2009 ; 105 (3) : 445-451
- [36]Crewe H., Tucker R., Noakes T. The rate of increase in rating of perceived exertion predicts the duration of exercise to fatigue at a fixed power output in different environmental conditions *Eur J Appl Physiol* 2008 ; 103 : 569-577
- [37]Impellizzeri F.M., Rampinini E., Coutts A.J., Marcora S.M. Use of RPE-based training load in soccer *Med Sci Sports Exerc* 2004 ; 36 (6) : 1042-1047
- [38]Coutts A.J., Murphy A., Pine M., Reabum O., Impellizzeri F. Validity of the session-RPE method for determining training load in team sport athletes *J Sci Med Sport* 2003
- [39]Day M.L., McGuigan M.R., Brice G., Foster C. Monitoring exercise intensity during resistance training using the session-RPE scale *J Strength Cond Res* 2003 ; 18 (2) : 353-358
- [40]Robertson R.J. Perceived exertion for practitioners: rating effort with the OMNI picture system Champaign: Human Kinetics (2004). 1-9
- [41]J.-B. Coquart, C. Tourney-Chollet, F. Lemaître, C. Lemaire, J.-M. Grosbois, M. Garcin
Relevance of the measure of perceived exertion for the rehabilitation of obese patients *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*
Volume 55, numéro 9-10 pages 623-640 (décembre 2012)
- [42]U. Brisset, C. Monpère Le réentraînement chez l'insuffisant cardiaque. Un point sur les différentes études et modalités pratiques de la rééducation *Sciences & Sports*
Volume 27, numéro 6 pages 319-332 (décembre 2012)

- [43]B. Borel, J.-M. Grosbois, F. Bart, C. Fabre Motif d'arrêt de l'épreuve d'effort.
Corrélations entre les valeurs de l'échelle de Borg et les paramètres des tests
d'aptitude physique ; Revue des Maladies Respiratoires Vol 23, N° 4 - septembre
2006 p. 407
- [44]A. Ben Belgith, S. Ahmaidi, P. Maille, P. Noirez, F.-D. Desgorces Quantification de la
charge d'entraînement imposée au footballeur professionnel en phase de
réhabilitation athlétique post-blessure Science& Sports Volume 27, numéro 3
pages 169-174 (juin 2012)
- [45]C Meyer, T Weissland, et al Physiological responses in handcycling. Preliminary study
Annals of Physical and Rehabilitation Medicine Volume 52, numéro 4 pages 311-318
(mai 2009)
- [46]P. Fabries , C. Montigon, R. Dubourg, F. Zagnoli, F. Canini, E. Sagui Pénibilité à
l'exercice : part du stress et de l'inflammation. À propos de la marche commando.
Annals of Physical and Rehabilitation Medicine Volume 57, numéro S1 page 285 (mai
2014)
- [47]J-P Meyer Evaluation subjective de la charge de travail : utilisation des échelles de
Borg Références en santé au travail num 139 septembre 2014
- [48]A. Favre-Juvin, P. Flore, M.-P. Rousseaux Blanchi. Approche clinique du
surentraînement. Science & Sports Volume 18, numéro 6 pages 287-289 (décembre
2003)
- [49]Hooper S., Mackinnon L.T., Hanrahan S. Mood states as an indication of staleness and
recovery *Int J Sport Psychol* 1997 ; 28 : 1-12
- [50]C. Perron, O. Rouillon, P. Edouard Étude épidémiologique sur les blessures et les
facteurs de risque de blessures chez le golfeur amateur français de haut
niveau *Journal de Traumatologie du Sport* Volume 33, numéro 3 pages 145-
160 (septembre 2016)
- [51]D. Gutierrez , P. Roque, C. Bagate, N. Barizien, N. El Helou, A. Sedeaud, P. Thoreux, J.-
F. Toussaint Étude épidémiologique prospective des pathologies dans le XV de

France féminin de rugby de juillet 2006 à septembre 2010 *Journal de Traumatologie du Sport* Volume 28, numéro 4 pages 208-214 (décembre 2011)

- [52]Agel J., Olson D.E., Dick R., Arendt E.A., Marshall S.W., Sikka R.S. Descriptive epidemiology of collegiate women's basketball injuries : National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System, 1988-1989 through 2003–2004 *J Athl Train* 2007 ; 42 (2) : 202-210
- [53]Hickey G.J., Fricker P.A., McDonald W.A. Injuries of young elite female basketball players over a six-year period *Clin J Sport Med* 1997 ; 7 (4) : 252-256
- [54]Walters S.L., Horodyski M., Bare-Grounds T., Powers M., Siders R. Injuries and illnesses in the Women's National Basketball Association (WNBA) *J Athl Train* 2003 ; 38 (2 Suppl) : S101-S102
- [55]McCarthy M.M., Voos J.E., Nguyen J.T., Callahan L., Hannafin J.A. Injury profile in elite female basketball athletes at the Women's National Basketball Association combine *Am J Sports Med* 2013 ; 41 (3) : 645-651
- [56]Borowski L.A., Yard E.E., Fields S.K., Comstock R.D. The epidemiology of US high school basketball injuries, 2005-2007 *Am J Sports Med* 2008 ; 36 (12) : 2328-2335
- [57]Cumps E., Verhagen E., Meeusen R. Prospective epidemiological study of basketball injuries during one competitive season: ankle sprains and overuse knee injuries *J Sci Sports Med* 2007 ; 204-211
- [58]Colliander E., Eriksson E., Herkel M., Sköld P. Injuries in Swedish elite basketball *Orthopedics* 1986 ; 9 (2) : 225-227
- [59]Bonzanini G., Rivolta F., Hidalgo J.M., Zanon G., Benazzo F. Epidemiological aspects of basketball injuries in young players *Eur J Sports Traumatol Relat Res* 2001 ; 23 (4) : 170-172
- [60]M Buffet, N Morel, M Navacchia, J Voyez, J Vella-Boucaud, P Edouard . Blessures chez des joueuses de basketball féminin de haut niveau durant une saison. *Sciences et sports* 2015 vol 30 num 3 134-146

- [61]Parkkari J., Pasanen K., Mattila V.M., Kannus P., Rimpelä A. The risk for a cruciate ligament injury of the knee in adolescents and young adults: a population-based cohort study of 46,500 people with a 9 year follow-up *Br J Sports Med* 2008
- [62]Prodromos C.C., Han Y., Rogowski J., Joyce B., Shi K. A meta-analysis of the incidence of anterior cruciate ligament tears as a function of gender, sport, and a knee injury-reduction regimen *Arthroscopy* 2007 ; 23 (12) : 1320-1325
- [63]Junge A., Langevoort G., Pipe A., Peytavin A., Wong F., Mountjoy M. , et al. Injuries in team sport tournaments during the 2004 Olympic Games *Am J Sports Med* 2006 ; 34 (4) :565-576

VII) ANNEXES

A) Recommandations à énoncer à la personne à laquelle est présentée une échelle de Borg

Pendant l'exercice, vous allez évaluer votre perception de l'effort grâce à cette échelle. Vous évaluez l'INTENSITE de votre effort, en référence aux différents adjectifs de l'échelle. Lisez cette échelle du début, ou la première valeur numérique signifie « pas d'effort du tout », à la fin où elle correspond à un « effort maximal ». Nous souhaitons que vous chiffriez votre perception de l'effort, qui dépend principalement de la force développée, de la fatigue ressentie, de gênes physiques à l'exécution de la tâche, de douleurs musculaires ou de l'essoufflement que vous ressentez. Essayez d'évaluer votre sensation sans tenir compte d'éventuelles informations « objectives » sur les contraintes réelles. Ne les sur-estimez pas, ne les sous-estimez pas. Ne vous laissez pas influencer par les autres.

Regardez l'échelle, lisez les adjectifs, choisissez celui qui correspond le mieux à votre effort, puis donnez le chiffre qui leur est associé.

B) Questionnaire de Borg

SUIVI MEDICAL DE L'ATHLETE

QUESTIONNAIRE DU SOIR (après l'entraînement)

Identification Nom et prénom

Date

Ressenti de l'effort du jour

Difficulté de l'entraînement aujourd'hui?

- 0 (rien)
- 0.5 (très très faible)
- 1 (très faible)
- 2 (faible)
- 3 (modéré)
- 4 (un peu dur)
- 5 (dur)
- 6
- 7 (très dur)
- 8
- 9
- 10 (très très dur)

C) Mail de présentation de l'étude aux sportifs

A l'attention de toutes les joueuses et tous les joueurs des équipes de France jeunes de basket.

Bonjour à toutes et tous,

Je m'appelle Céline Karkilla et je suis interne en dernière année de médecine à Strasbourg. Dans le cadre de ma thèse, j'effectue un travail de recherche sous la direction du Dr Gries Jean-Luc, médecin FFBB, sur la prévention des blessures chez le sportif de haut niveau. L'étude porte sur tous les joueurs des équipes de France jeunes de basket, en collaboration avec les médecins respectifs de chacune de vos équipes. Elle a lieu de mai à août 2015 et se fera par l'intermédiaire de 2 questionnaires très succincts (moins d'une minute), l'un à compléter le matin, l'autre le soir, et à me renvoyer par retour de mail 2 fois par semaine. Je vous adresse les liens vers ces questionnaires. L'analyse de vos réponses me permettra de définir s'il existe une relation entre le score obtenu à ces questionnaires par chacun de vous et le nombre de blessures survenues durant la compétition. S'il existe un lien, ce questionnaire pourra être utilisé à l'avenir en vue d'améliorer le suivi des sportifs et de limiter le risque de blessures. Afin de mener ce travail à bien, je sollicite donc votre précieuse participation.

Questionnaire du MATIN (avant le début de l'entraînement)

https://docs.google.com/forms/d/1O-L9vtCKYGClz8I7ozdn7A8NmUyRRiWgjiRfLCGftvY/viewform?c=0&w=1&usp=mail_form_link

QUESTIONNAIRE DU SOIR (après l'entraînement)

https://docs.google.com/forms/d/1RdUHQjwychsWMrCR-n1_NQp4Kxi9VX0cOwePz_ARZk0/viewform?c=0&w=1&usp=mail_form_link

Je reste bien sûr à votre disposition pour toute question

Bien cordialement

Céline Karkilla

D) Questionnaire d'Owen-Anderson

Suivi médical de l'athlète : *Obligatoire

Questionnaire du matin (avant le début de l'entraînement)

Identification *Nom et prénom

Date *

Je suis blessé *

- oui
- Non

État de forme du jour *

	complètement d'accord	d'accord	ni oui ni non	pas d'accord	pas du tout d'accord
j'ai bien dormi cette nuit					
J'attends impatiemment l'entraînement aujourd'hui					
Je suis optimiste sur mes prochaines performances					
Je me sens plein de force et d'énergie					
J'ai bon appétit					
J'ai peu ou pas de douleurs musculaires					

E) Mail de présentation de l'étude aux entraîneurs

A l'attention des entraîneurs des équipes de France jeunes de basket-ball.

Bonjour,

Je suis Karkilla Céline, interne en dernière année de médecine générale à Strasbourg, et je prépare actuellement ma thèse sous la direction du Dr Jean-Luc Gries, médecin FFBB, sur la prévention des blessures chez le sportif de haut niveau.

Plusieurs études ont été menées afin de quantifier la charge d'entraînement chez les sportifs. Le syndrome d'épuisement associe des signes fonctionnels qui soulignent l'importance d'une composante comportementale, traduisant l'implication essentielle d'un dysfonctionnement du système nerveux central, avec une baisse du niveau de performance, et ce pour un investissement identique. Des perturbations psycho-comportementales tels que : l'anxiété, la dépression, la fatigue, la colère, le manque de confiance, le manque d'appétit, l'insomnie... sont décrits dans plusieurs études traitant du syndrome d'épuisement. Un certain nombre d'outils permettent d'appréhender ces manifestations. Il existe notamment l'échelle de Borg CR10 et le test d'Owen-Anderson. Ces 2 derniers tests sont faciles et rapides d'utilisation (cf transmis précédemment par Dr Gries).

L'étude que nous souhaitons mener sur l'ensemble des joueuses et joueurs des équipes de France jeunes de Basket au cours de la compétition cet été, aura pour but de rechercher un lien entre le ressenti de fatigue des joueurs, mesuré à partir des 2 questionnaires précités et l'apparition d'éventuelles blessures. Durant toute la compétition, les joueurs auront donc pour mission de compléter l'un des questionnaires le matin avant le début de l'entraînement, et l'autre questionnaire le soir. Ceci sera à effectuer 2 fois par semaine (questionnaire sur internet) afin d'avoir un retour suffisant pour la validité de l'étude. Bien entendu les résultats de l'étude seront strictement anonymes et globaux, à savoir qu'il n'y aura pas de "comparatifs" entre les différentes équipes. Toutefois si l'étude, une fois menée à terme et après analyse des données, permet d'objectiver un nombre plus important de blessés chez le sportifs ayant eu des questionnaires avec ressenti de fatigue élevé, alors l'utilisation des questionnaires pourra être étendue à l'ensemble des sportifs avec pour objectif une action préventive sur l'apparition des blessures; et donc un gain pour l'athlète,

l'équipe et l'entourage.

Votre adhésion au projet sera déterminante afin de pouvoir mener cette étude à son terme, et je reste à votre disposition pour toute question ou suggestion.

Merci pour votre aide

Bien cordialement

Karkilla Céline

F) Mail de présentation de l'étude aux médecins des équipes

A l'attention des médecins des joueurs des équipes de France jeunes de basket

Chers confrères,

Je m'appelle Karkilla Céline et suis interne en dernière année de médecine générale à Strasbourg. Je réalise ma thèse, sous la direction du Dr Gries Jean-Luc médecin FFBB, sur le surentraînement et la prévention des blessures chez le sportif.

A ce jour, la société française de médecine du sport a validé un questionnaire de surentraînement de 54 items pour le suivi de l'état de forme des sportifs (un score supérieur ou égal à 20 constituant le seuil d'un état de surentraînement).

L'état de surentraînement est défini par une séméiologie complexe: Il a été montré que l'examen clinique, en dehors de toute autre pathologie associée, ne permet de retenir aucun signe clinique pathognomonique de l'état de surentraînement. Il est aussi difficile de dégager des signes biologiques spécifiques, même si certains peuvent contribuer à l'orientation du diagnostic ainsi qu'au suivi de la récupération. Enfin, ces analyses sont souvent coûteuses et inaccessibles pour la grande majorité des sportifs et finalement assez peu fiables en matière de prévention du surentraînement.

L'expression la plus évidente de ce syndrome associe des signes fonctionnels qui soulignent l'importance d'une composante comportementale, traduisant l'implication essentielle d'un dysfonctionnement du système nerveux central, avec une baisse du niveau de performance, et ce pour un investissement identique. Des perturbations psychocomportementales tels que : l'anxiété, la dépression, la fatigue, la colère, le manque de confiance, le manque d'appétit, l'insomnie... sont décrits dans plusieurs études traitant du syndrome de surentraînement. Un certain nombre d'outils, questionnaires ou autres, permettent d'appréhender ces manifestations. Il existe notamment l'échelle de Borg CR10 et le test d'Owen-Anderson. Ces 2 derniers tests sont faciles et rapides d'utilisation (cf annexe).

Le but de l'étude serait de déterminer l'existence d'un lien entre un état de surentraînement (mesuré à partir des 2 échelles précitées), et l'apparition de blessures chez le sportif au cours de la compétition. La population de l'étude serait constituée de toutes les joueuses et tous

les joueurs des équipes de France jeunes de basket au cours du championnat 2015 de mai à août. Les joueurs auront la charge de compléter les échelles 2 fois par semaine (nous définissons le mardi et vendredi comme jours de réponse) durant toute la compétition (formulaires sur googleForms). Il me reviendra ensuite de recueillir le nombre/type de blessures survenues pour chaque joueur. Ceci ne serait bien-sûr réalisable qu'avec votre accord et votre précieuse collaboration!

Je reste à votre disposition pour toute question ou suggestion,

Bien confraternellement

Karkilla Céline (interne 6ième semestre DES médecine générale)

NB : en pièce jointe vous trouverez :

- 1) les questionnaires
- 2) les recommandations pour l'utilisation de l'échelle de Borg

G) Application mobile d'aide à l'optimisation de la charge d'entraînement du sportif



FIT TESTS Qtests

Mac-lloyd Sports

★★★★★ 11

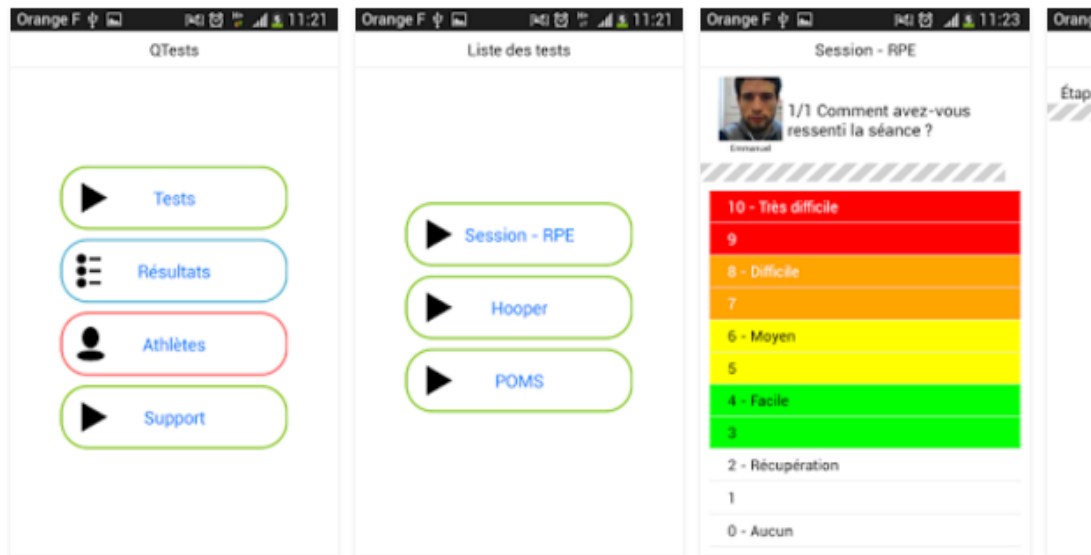
Aucune classification

Propose des achats dans l'application

Cette application est compatible avec l'ensemble de vos appareils.

Ajouter à la liste de souhaits

Installer



Université

de Strasbourg

Faculté
de médecine**DECLARATION SUR L'HONNEUR****Document avec signature originale devant être joint :****- à votre mémoire de D.E.S.****- à votre dossier de demande de soutenance de thèse**Nom : KARKILLAPrénom : Céline

Ayant été informé(e) qu'en m'appropriant tout ou partie d'une œuvre pour l'intégrer dans mon propre mémoire de spécialité ou dans mon mémoire de thèse de docteur en médecine, je me rendrais coupable d'un délit de contrefaçon au sens de l'article L335-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle et que ce délit était constitutif d'une fraude pouvant donner lieu à des poursuites pénales conformément à la loi du 23 décembre 1901 dite de répression des fraudes dans les examens et concours publics,

Ayant été avisé(e) que le président de l'université sera informé de cette tentative de fraude ou de plagiat, afin qu'il saisisse la juridiction disciplinaire compétente,

Ayant été informé(e) qu'en cas de plagiat, la soutenance du mémoire de spécialité et/ou de la thèse de médecine sera alors automatiquement annulée, dans l'attente de la décision que prendra la juridiction disciplinaire de l'université

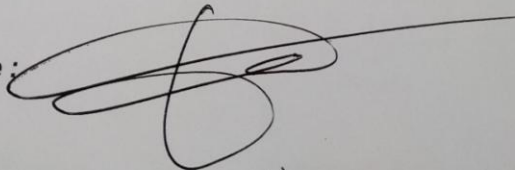
J'atteste sur l'honneur

Ne pas avoir reproduit dans mes documents tout ou partie d'œuvre(s) déjà existante(s), à l'exception de quelques brèves citations dans le texte, mises entre guillemets et référencées dans la bibliographie de mon mémoire.

A écrire à la main : « J'atteste sur l'honneur avoir connaissance des suites disciplinaires ou pénales que j'encours en cas de déclaration erronée ou incomplète ».

J'atteste sur l'honneur avoir connaissance des suites disciplinaires ou pénales que j'encours en cas de déclaration erronée ou incomplète.

Signature originale :



A Niederbronn les Bains le 28/07/2018

Photocopie de cette déclaration devant être annexée en dernière page de votre mémoire de D.E.S. ou de Thèse.

RÉSUMÉ :

Objectif : L'hypothèse selon laquelle la perception de son état de fatigue par le sportif pouvait permettre de prédire la survenue de blessures, et par conséquent de les prévenir, a été à l'origine de cette étude. L'objectif de l'étude était la recherche d'une corrélation entre la mesure de l'état de fatigue des sportifs par deux auto-questionnaires validés et la survenue de blessures.

Méthode : Il s'agit d'une étude prospective menée durant la campagne des championnats d'Europe auprès de 132 joueurs des équipes de France de jeunes de basket-ball. Ces sportifs devaient répondre à 2 auto-questionnaires référencés – l'échelle de Borg et le test d'Owen-Anderson - deux fois par semaine. Conjointement, la survenue de blessures a été recherchée et répertoriée.

Résultats : Pour l'échelle de Borg, il y avait un total de 298 réponses pour 93 joueurs. 32 questionnaires ont été complétés par des futurs blessés. L'analyse statistique permet d'établir un lien entre le ressenti de l'effort perçu selon la cotation de l'échelle de Borg et la survenue d'une blessure ($p= 0.047$). Pour le test d'Owen-Anderson, il y avait un total de 376 réponses pour 94 sportifs. 44 auto-questionnaires ont été complétés par des joueurs qui se sont blessés dans les cinq jours suivants. L'analyse interférentielle n'a pas permis de mettre en évidence de lien entre la survenue d'une blessure et chacun des sous-groupes du questionnaire ($p>0.05$) mais il se dessine toutefois un « profil type » de joueurs à risque plus élevé de blessures.

Conclusion : Ces questionnaires représentent un outil intéressant pour l'entraîneur comme pour le médecin du sport permettant en particulier de faire émerger des corrélations pour certaines significatives entre états de fatigue et survenue de blessures.

Rubrique de classement : Médecine générale

Mots-clés :

Blessure, sportif de haut-niveau, fatigue, auto-évaluation, échelle de Borg, questionnaire Owen-Anderson

Présidente : Pr Marie-Eve Isner-Horobeti

Assesseurs : Pr Philippe Clavert, Pr Didier Mutter, Dr Jehan Lecocq, Dr Jean-Luc Gries

Adresse de l'auteur : 7 allée des Tilleuls 67110 Niederbronn-Les-Bains