

**UNIVERSITÉ DE STRASBOURG**

**FACULTÉ DE MÉDECINE, MAÏEUTIQUE ET SCIENCES DE LA SANTÉ**

ANNÉE : 2024

N° : 275

THÈSE PRÉSENTÉE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Diplôme d'État Mention Médecine Générale

PAR

Benjamin EGLOFF

Né le 15 AOUT 1992 à FORBACH

---

**REVUE DES PRATIQUES ANTALGIQUES DES MÉDECINS  
GÉNÉRALISTES CHEZ LEURS PATIENTS PRATIQUANT LA COURSE À  
PIED D'ULTRA ENDURANCE**

---

Présidente de thèse : Madame le Professeur Marie-Ève ISNER-HOROBETI

Directeurs de thèse : Monsieur le Docteur Yann SCHMITT

Madame le Docteur Mathilde MURA

- Président de l'Université
  - Doyen de la Faculté
  - Première Vice Doyenne de la Faculté
  - Doyens honoraires : (1989-1994)  
(1994-2001)  
(2001-2011)
  - Chargé de mission auprès du Doyen
  - Responsable Administratif
- M. DENEKEN Michel
  - M. SIBILIA Jean
  - Mme CHARLOUX Anne
  - M. VINCENDON Guy
  - M. GERLINGER Pierre
  - M. LUDES Bertrand
  - M. VICENTE Gilbert
  - M. STEEGMANN Geoffroy

## 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      Immunologie biologique  
DOLLFUS Hélène      Génétique clinique

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

| NOM et Prénoms           | CS*         | Services Hospitaliers ou Institut / Localisation   | Sous-section du Conseil National des Universités  |
|--------------------------|-------------|--|---|
| ADAM Philippe            | NRPô<br>CS  | • Pôle de l'Appareil locomoteur<br>- Service d'Hospitalisation des Urgences de Traumatologie / HP  | 50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique   |
| ADDEO Pietro             | NRPô<br>CS  | • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation<br>- Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation/HP        | 53.02 Chirurgie générale  |
| AKLADIOS Cherif          | NRPô<br>CS  | • Pôle de Gynécologie-Obstétrique<br>- Service de Gynécologie-Obstétrique / HP   | 54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale<br>Option : Gynécologie-Obstétrique  |
| ANDRES Emmanuel          | RPô<br>CS   | • Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED)<br>- Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques/HC | 53.01 Option : médecine Interne   |
| ANHEIM Mathieu           | NRPô<br>NCS | • Pôle Tête et Cou-CETD<br>- Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre  | 49.01 Neurologie  |
| Mme ANTAL Maria Cristina | NRPô<br>CS  | • Pôle de Biologie<br>- Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre<br>• Institut d'Histologie / Faculté de Médecine  | 42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique<br>(option biologique)                     |
| Mme ANTONI Delphine      | NRPô        | • Pôle d'Imagerie<br>- Service de Radiothérapie / ICANS  | 47.02 Cancérologie ; Radiothérapie  |
| ARNAUD Laurent           | NRPô<br>NCS | • Pôle MIRNED<br>- Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre  | 50.01 Rhumatologie  |
| BACHELLIER Philippe      | RPô<br>CS   | • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation<br>- Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation/HP        | 53.02 Chirurgie générale  |
| BAHRAM Seiamak           | NRPô<br>CS  | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil<br>- Institut d'Hématologie et d'Immunologie / Hôpital Civil / Faculté       | 47.03 Immunologie (option biologique)   |
| BAUMERT Thomas           | NRPô<br>CS  | • Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil<br>- Institut de Recherche sur les Maladies virales et hépatiques/Fac  | 52.01 Gastro-entérologie ; hépatologie<br>Option : hépatologie                            |
| Mme BEAU-FALLER Michèle  | NRPô<br>NCS | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP   | 44.03 Biologie cellulaire (option biologique)   |
| BEAUJEU Rémy             | NRPô<br>CS  | • Pôle d'Imagerie - CME / Activités transversales<br>• Unité de Neuroradiologie interventionnelle / Hôpital de Hautepierre                                       | 43.02 Radiologie et imagerie médicale<br>(option clinique)                                |
| BERNA Fabrice            | NRPô<br>CS  | • Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie<br>- Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil   | 49.03 Psychiatrie d'adultes ; Addictologie<br>Option : Psychiatrie d'Adultes              |
| BERTSCHY Gilles          | RPô<br>CS   | • Pôle de Psychiatrie et de santé mentale<br>- Service de Psychiatrie II / Hôpital Civil   | 49.03 Psychiatrie d'adultes   |
| BIERRY Guillaume         | NRPô<br>NCS | • Pôle d'Imagerie<br>- Service d'Imagerie II - Neuroradiologie-imagerie ostéoarticulaire-Pédiatrie/HP  | 43.02 Radiologie et Imagerie médicale (option clinique)                                   |
| BILBAULT Pascal          | RPô<br>CS   | • Pôle d'Urgences / Réanimations médicales / CAP<br>- Service des Urgences médico-chirurgicales Adultes / HP   | 48.02 Réanimation ; Médecine d'urgence<br>Option : médecine d'urgence                     |
| BLANC Frédéric           | NRPô<br>NCS | - Pôle de Gériatrie<br>- Service Evaluation - Gériatrie - Hôpital de la Robertsau  | 53.01 Médecine interne ; addictologie<br>Option : gériatrie et biologie du vieillissement |
| BODIN Frédéric           | NRPô<br>NCS | • Pôle de Chirurgie Maxillo-faciale, morphologie et Dermatologie<br>- Service de Chirurgie Plastique et maxillo-faciale / Hôpital Civil                          | 50.04 Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique ; Brûlologie                     |
| BONNEMAINS Laurent       | NRPô<br>NCS | • Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie<br>- Service de Pédiatrie 1 - Hôpital de Hautepierre  | 54.01 Pédiatrie   |
| BONNOMET François        | NRPô<br>CS  | • Pôle de l'Appareil locomoteur<br>- Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre inférieur / HP   | 50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique   |
| BOURCIER Tristan         | NRPô<br>NCS | • Pôle de Spécialités médicales-Ophtalmologie / SMO<br>- Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil  | 55.02 Ophtalmologie   |

| NOM et Prénoms               | CS*         | Services Hospitaliers ou Institut / Localisation  | Sous-section du Conseil National des Universités   |
|------------------------------|-------------|---|--|
| BOURGIN Patrice              | NRPô<br>CS  | • Pôle Tête et Cou - CETD<br>- Service de Neurologie - Unité du Sommeil / Hôpital Civil   | 49.01 Neurologie   |
| Mme BRIGAND Cécile           | NRPô<br>NCS | • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation<br>- Service de Chirurgie générale et Digestive / HP                               | 53.02 Chirurgie générale   |
| BRUANT-RODIER Catherine      | NRPô<br>CS  | • Pôle de l'Appareil locomoteur<br>- Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / HP   | 50.04 Option : chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique  |
| Mme CAILLARD-OHLMANN Sophie  | NRPô<br>NCS | • Pôle de Spécialités médicales-Ophtalmologie / SMO<br>- Service de Néphrologie-Dialyse et Transplantation / NHC  | 52.03 Néphrologie  |
| CASTELAIN Vincent            | NRPô<br>NCS | • Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison<br>- Service de Réanimation médicale / Hôpital de Hautepierre                                | 48.02 Réanimation  |
| Mme CEBULA Hélène            | NRPô<br>NCS | • Pôle Tête-Cou<br>- Service de Neurochirurgie / HP   | 49.02 Neurochirurgie   |
| CHAKFE Nabil                 | NRPô<br>CS  | • Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire<br>- Serv. de Chirurgie vasculaire et de transplantation rénale NHC                               | 51.04 Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire<br>Option : chirurgie vasculaire                        |
| CHARLES Yann-Philippe        | NRPô<br>NCS | • Pôle de l'Appareil locomoteur<br>- Service de Chirurgie du rachis / Chirurgie B / HC  | 50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique  |
| Mme CHARLOUX Anne            | NRPô<br>NCS | • Pôle de Pathologie thoracique<br>- Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC  | 44.02 Physiologie (option biologique)  |
| Mme CHARPIOT Anne            | NRPô<br>NCS | • Pôle Tête et Cou - CETD<br>- Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP  | 55.01 Oto-rhino-laryngologie   |
| Mme CHENARD-NEU Marie-Pierre | NRPô<br>CS  | • Pôle de Biologie<br>- Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre  | 42.03 Anatomie et cytologie pathologiques<br>(option biologique)   |
| CLAVERT Philippe             | NRPô<br>CS  | • Pôle de l'Appareil locomoteur<br>- Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre supérieur / HP  | 42.01 Anatomie (option clinique, orthopédie<br>traumatologique)  |
| COLLANGE Olivier             | NRPô<br>NCS | • Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR<br>- Service d'Anesthésiologie-Réanimation Chirurgicale / NHC                                | 48.01 Anesthésiologie-Réanimation ; Méd. d'urgence (opt.<br>Anesthésiologie-Réanimation - Type clinique) |
| COLLONGUES Nicolas           | NRPô<br>NCS | • Pôle Tête et Cou-CETD<br>- Centre d'Investigation Clinique / NHC et HP  | 49.01 Neurologie   |
| CRIBIER Bernard              | NRPô<br>CS  | • Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie<br>- Service de Dermatologie / Hôpital Civil   | 50.03 Dermato-Vénérologie  |
| de BLAY de GAIX Frédéric     | RPô<br>CS   | • Pôle de Pathologie thoracique<br>- Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil  | 51.01 Pneumologie  |
| de SEZE Jérôme               | NRPô<br>CS  | • Pôle Tête et Cou - CETD<br>- Centre d'investigation Clinique (CIC) - AX5 / Hôpital de Hautepierre   | 49.01 Neurologie   |
| DEBRY Christian              | RPô<br>CS   | • Pôle Tête et Cou - CETD<br>- Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP  | 55.01 Oto-rhino-laryngologie   |
| DERUELLE Philippe            | RPô<br>NCS  | • Pôle de Gynécologie-Obstétrique<br>- Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre  | 54.03 Gynécologie-Obstétrique; gynécologie<br>médicale: option gynécologie-obstétrique                   |
| Mme DOLLFUS-WALTMANN Hélène  | NRPô<br>CS  | • Pôle de Biologie<br>- Service de Génétique Médicale / Hôpital de Hautepierre  | 47.04 Génétique (type clinique)  |
| EHLINGER Matfhieu            | NRPô<br>NCS | • Pôle de l'Appareil Locomoteur<br>- Service d'Orthopédie-Traumatologie du membre inférieur / HP  | 50.02 Chirurgie Orthopédique et Traumatologique  |
| Mme ENTZ-WERLE Natacha       | NRPô<br>NCS | • Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie<br>- Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre   | 54.01 Pédiatrie  |
| Mme FACCA Sybille            | NRPô<br>CS  | • Pôle de l'Appareil locomoteur<br>- Service de Chirurgie de la Main - SOS Main / Hôpital de Hautepierre  | 50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique  |
| Mme FAFI-KREMER Samira       | NRPô<br>CS  | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté  | 45.01 Bactériologie-Virologie ; Hygiène Hospitalière<br>Option Bactériologie-Virologie biologique        |
| FAITOT François              | NRPô<br>NCS | • Pôle de Pathologie digestives, hépatiques et de la transplantation<br>- Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation / HP | 53.02 Chirurgie générale   |
| FALCOZ Pierre-Emmanuel       | NRPô<br>NCS | • Pôle de Pathologie thoracique<br>- Service de Chirurgie Thoracique / Nouvel Hôpital Civil   | 51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire  |
| FORNECKER Luc-Matthieu       | NRPô<br>NCS | • Pôle d'Onco-Hématologie<br>- Service d'hématologie / ICANS  | 47.01 Hématologie ; Transfusion<br>Option : Hématologie  |
| FOUCHER Jack                 | NRPô<br>NCS | • Pôle de Psychiatrie et de santé mentale<br>- Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil   | 49.03 Psychiatrie d'adultes  |
| GALLIX Benoit                | NCS         | • IHU - Institut Hospitalo-Universitaire - Hôpital Civil  | 43.02 Radiologie et imagerie médicale  |
| GANGI Afshin                 | RPô<br>CS   | • Pôle d'Imagerie<br>- Service d'Imagerie A interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil  | 43.02 Radiologie et imagerie médicale<br>(option clinique)   |
| GARNON Julien                | NRPô<br>NCS | • Pôle d'Imagerie<br>- Service d'Imagerie A interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil  | 43.02 Radiologie et imagerie médicale<br>(option clinique)   |
| GAUCHER David                | NRPô<br>NCS | • Pôle des Spécialités Médicales - Ophtalmologie / SMO<br>- Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil  | 55.02 Ophtalmologie  |
| GENY Bernard                 | NRPô<br>CS  | • Pôle de Pathologie thoracique<br>- Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC  | 44.02 Physiologie (option biologique)  |
| GEORG Yannick                | NRPô<br>NCS | • Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire<br>- Serv. de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC                             | 51.04 Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire/ Option<br>: chirurgie vasculaire                       |
| GICQUEL Philippe             | NRPô<br>CS  | • Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie<br>- Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital de Hautepierre   | 54.02 Chirurgie infantile  |
| GOICHOT Bernard              | NRPô<br>CS  | • Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie,<br>Diabétologie (MIRNED)<br>- Service de Médecine interne et de nutrition / HP       | 54.04 Endocrinologie, diabète et maladiesmétaboliques  |
| Mme GONZALEZ Maria           | NRPô<br>CS  | • Pôle de Santé publique et santé au travail<br>- Service de Pathologie Professionnelle et Médecine du Travail/HC   | 46.02 Médecine et santé au travail   |

| NOM et Prénoms           | CS*         | Services Hospitaliers ou Institut / Localisation  | Sous-section du Conseil National des Universités                   |
|--------------------------|-------------|---|--|
| GOTTENBERG Jacques-Eric  | NRPôCS      | • Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED)<br>- Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre                                   | 50.01 Rhumatologie   |
| HANSMANN Yves            | RPô<br>NCS  | • Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO<br>- Service des Maladies infectieuses et tropicales / NHC  | 45.03 Option : Maladies infectieuses                               |
| Mme HELMS Julie          | NRPô<br>NCS | • Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison<br>- Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil  | 48.02 Médecine Intensive-Réanimation                               |
| HIRSCH Edouard           | NRPô<br>NCS | • Pôle Tête et Cou - CETD<br>- Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre   | 49.01 Neurologie   |
| IMPERIALE Alessio        | NRPô<br>NCS | • Pôle d'Imagerie<br>- Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS  | 43.01 Biophysique et médecine nucléaire                            |
| ISNER-HOROBETI Marie-Eve | RPô<br>CS   | • Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation<br>- Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau   | 49.05 Médecine Physique et Réadaptation                            |
| JAULHAC Benoît           | NRPô<br>CS  | • Pôle de Biologie<br>- Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté  | 45.01 Option : Bactériologie-virologie (biologique)                |
| Mme JEANDIDIER Nathalie  | NRPôCS      | • Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED)<br>- Service d'Endocrinologie, diabète et nutrition / HC                             | 54.04 Endocrinologie, diabète et maladiesmétaboliques              |
| Mme JESEL-MOREL Laurence | NRPô<br>NCS | • Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire<br>- Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil  | 51.02 Cardiologie  |
| KALTENBACH Georges       | RPôCS       | • Pôle de Gériatrie<br>- Service de Médecine Interne - Gériatrie / Hôpital de la Robertsau<br>- Secteur Evaluation - Gériatrie / Hôpital de la Robertsau                        | 53.01 Option : gériatrie et biologie du vieillissement             |
| Mme KESSLER Laurence     | NRPôNCS     | • Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED)<br>- Service d'Endocrinologie, Diabète, Nutrition et Addictologie/ Méd. B / HC       | 54.04 Endocrinologie, diabète et maladiesmétaboliques              |
| KESSLER Romain           | NRPô<br>NCS | • Pôle de Pathologie thoracique<br>- Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil  | 51.01 Pneumologie  |
| KINDO Michel             | NRPô<br>NCS | • Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire<br>- Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil  | 51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire                    |
| Mme KORGANOW Anne-Sophie | NRPô<br>CS  | • Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO<br>- Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC  | 47.03 Immunologie (option clinique)                                |
| KREMER Stéphane          | NRPô<br>CS  | • Pôle d'Imagerie<br>- Service Imagerie II - Neuroradio Ostéoarticulaire - Pédiatrie / HP   | 43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)            |
| KUHN Pierre              | NRPô<br>CS  | • Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie<br>- Service de Néonatalogie et Réanimation néonatale (Pédiatrie II)/HP  | 54.01 Pédiatrie  |
| KURTZ Jean-Emmanuel      | RPô<br>NCS  | • Pôle d'Onco-Hématologie<br>- Service d'hématologie / ICANS  | 47.02 Option : Cancérologie (clinique)                             |
| Mme LALANNE Laurence     | NRPô<br>CS  | • Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie<br>- Service d'Addictologie / Hôpital Civil  | 49.03 Psychiatrie d'adultes ; Addictologie (Option : Addictologie) |
| LANG Hervé               | NRPôNCS     | • Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie<br>- Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil | 52.04 Urologie   |
| LAUGEL Vincent           | RPô<br>CS   | • Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie<br>- Service de Pédiatrie 1 / Hôpital de Hautepierre   | 54.01 Pédiatrie  |
| Mme LEJAY Anne           | NRPô<br>NCS | • Pôle d'activité médico-chirurgicale cardiovasculaire<br>- Service de Chirurgie vasculaire et de Transplantation rénale / NHC  | 51.04 Option : Chirurgie vasculaire                                |
| LE MINOR Jean-Marie      | NRPôNCS     | • Pôle d'Imagerie<br>- Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine<br>- Service de Neuroradiologie, d'imagerie Ostéoarticulaire et interventionnelle/HP                   | 42.01 Anatomie   |
| LESSINGER Jean-Marc      | RPôCS       | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Biochimie générale et spécialisée / LBGS / NHC<br>- Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / Hautepierre                    | 82.00 Sciences Biologiques de Pharmacie                            |
| LIPSKER Dan              | NRPôNCS     | • Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie<br>- Service de Dermatologie / Hôpital Civil                | 50.03 Dermato-vénérologie  |
| LIVERNEAUX Philippe      | RPô<br>NCS  | • Pôle de l'Appareil locomoteur<br>- Service de Chirurgie de la Main - SOS Main / Hôpital de Hautepierre  | 50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique                    |
| MALOUF Gabriel           | NRPô<br>NCS | • Pôle d'Onco-hématologie<br>- Service d'Oncologie médicale / ICANS   | 47.02 Cancérologie ; Radiothérapie<br>Option : Cancérologie        |
| MARTIN Thierry           | NRPô<br>NCS | • Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO<br>- Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC  | 47.03 Immunologie (option clinique)                                |
| Mme MASCAUX Céline       | NRPô<br>NCS | • Pôle de Pathologie thoracique<br>- Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil  | 51.01 Pneumologie ; Addictologie                                   |
| Mme MATHÉLIN Carole      | NRPô<br>CS  | • Pôle de Gynécologie-Obstétrique<br>- Unité de Sénologie / ICANS   | 54.03 Gynécologie-Obstétrique ; Gynécologie Médicale               |
| MAUVIEUX Laurent         | NRPôCS      | • Pôle d'Onco-Hématologie<br>- Laboratoire d'Hématologie Biologique - Hôpital de Hautepierre<br>- Institut d'Hématologie / Faculté de Médecine                                  | 47.01 Hématologie ; Transfusion Option<br>Hématologie Biologique   |

| NOM et Prénoms               | CS*         | Services Hospitaliers ou Institut / Localisation   | Sous-section du Conseil National des Universités   |
|------------------------------|-------------|--|--|
| MAZZUCOTELLI Jean-Philippe   | NRPô<br>CS  | • Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire<br>- Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil   | 51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire  |
| MENARD Didier                | NRPô<br>NCS | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale/PTM HUS  | 45.02 Parasitologie et mycologie<br>(option biologique)  |
| MERTES Paul-Michel           | RPô<br>CS   | • Pôle d'Anesthésiologie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR<br>- Service d'Anesthésiologie-Réanimation chirurgicale / NHC  | 48.01 Option : Anesthésiologie-Réanimation<br>(type mixte)   |
| MEYER Alain                  | NRPô<br>NCS | • Institut de Physiologie / Faculté de Médecine<br>• Pôle de Pathologie thoracique<br>- Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC  | 44.02 Physiologie (option biologique)  |
| MEYER Nicolas                | NRPô<br>NCS | • Pôle de Santé publique et Santé au travail<br>- Laboratoire de Biostatistiques / Hôpital Civil<br>• Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / Hôpital Civil                          | 46.04 Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication<br>(option biologique) |
| MEZIANI Ferhat               | NRPô<br>CS  | • Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison<br>- Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil   | 48.02 Réanimation  |
| MONASSIER Laurent            | NRPô<br>CS  | • Pôle de Pharmacie-pharmacologie<br>- Labo. de Neurobiologie et Pharmacologie cardio-vasculaire- EA7295/ Fac  | 48.03 Option : Pharmacologie fondamentale  |
| MOREL Olivier                | NRPô<br>NCS | • Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire<br>- Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil   | 51.02 Cardiologie  |
| MUTTER Didier                | RPô<br>NCS  | • Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil<br>- Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / NHC   | 52.02 Chirurgie digestive  |
| NAMER Izzie Jacques          | NRPô<br>CS  | • Pôle d'Imagerie<br>- Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS   | 43.01 Biophysique et médecine nucléaire  |
| NOEL Georges                 | NRPô<br>NCS | • Pôle d'Imagerie<br>- Service de radiothérapie / ICANS  | 47.02 Cancérologie ; Radiothérapie<br>Option Radiothérapie biologique                                |
| NOLL Eric                    | NRPô<br>NCS | • Pôle d'Anesthésie Réanimation Chirurgicale SAMU-SMUR<br>- Service Anesthésiologie et de Réanimation Chirurgicale - HP  | 48.01 Anesthésiologie-Réanimation  |
| OHANA Mickael                | NRPô<br>NCS | • Pôle d'Imagerie<br>- Service d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC  | 43.02 Radiologie et imagerie médicale<br>(option clinique)   |
| OHLMANN Patrick              | RPô<br>CS   | • Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire<br>- Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil   | 51.02 Cardiologie  |
| Mme OLLAND Anne              | NRPô<br>NCS | • Pôle de Pathologie Thoracique<br>- Service de Chirurgie thoracique / Nouvel Hôpital Civil  | 51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire  |
| Mme PAILLARD Catherine       | NRPô<br>CS  | • Pôle médico-chirurgicale de Pédiatrie<br>- Service de Pédiatrie III / Hôpital de Haute-pierre  | 54.01 Pédiatrie  |
| PELACCIA Thierry             | NRPô<br>NCS | • Pôle d'Anesthésie / Réanimation chirurgicales / SAMU-SMUR<br>- Centre de formation et de recherche en pédagogie des sciences de la santé / Faculté   | 48.05 Réanimation ; Médecine d'urgence<br>Option : Médecine d'urgences                               |
| Mme PERRETTA Silvana         | NRPô<br>NCS | • Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil<br>- Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil  | 52.02 Chirurgie digestive  |
| PESSAUX Patrick              | NRPô<br>CS  | • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation<br>- Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil   | 52.02 Chirurgie Digestive  |
| PETIT Thierry                | CDp         | • ICANS<br>- Département de médecine oncologique   | 47.02 Cancérologie ; Radiothérapie<br>Option : Cancérologie Clinique                                 |
| PIVOT Xavier                 | NRPô<br>NCS | • ICANS<br>- Département de médecine oncologique   | 47.02 Cancérologie ; Radiothérapie<br>Option : Cancérologie Clinique                                 |
| POTTECHER Julien             | NRPô<br>CS  | • Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR<br>- Service d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale / Haute-pierre   | 48.01 Anesthésiologie-réanimation ;<br>Médecine d'urgence (option clinique)                          |
| PRADIGNAC Alain              | NRPô<br>NCS | • Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED)<br>- Service de Médecine interne et nutrition / Hôpital de Haute-pierre                                   | 44.04 Nutrition  |
| PROUST François              | NRPô<br>CS  | • Pôle Tête et Cou<br>- Service de Neurochirurgie / Hôpital de Haute-pierre  | 49.02 Neurochirurgie   |
| RAUL Jean-Sébastien          | NRPô<br>CS  | • Pôle de Biologie<br>- Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC<br>• Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine | 46.03 Médecine Légale et droit de la santé   |
| REIMUND Jean-Marie           | NRPô<br>NCS | • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation<br>- Service d'Hépatogastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP  | 52.01 Option : Gastro-entérologie  |
| RICCI Roméo                  | NRPô<br>NCS | • Pôle de Biologie<br>- Département Biologie du développement et cellules souches / IGBMC  | 44.01 Biochimie et biologie moléculaire  |
| ROHR Serge                   | NRPô<br>CS  | • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation<br>- Service de Chirurgie générale et Digestive / HP  | 53.02 Chirurgie générale   |
| ROMAIN Benoît                | NRPô<br>NCS | • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation<br>- Service de Chirurgie générale et Digestive / HP  | 53.02 Chirurgie générale   |
| Mme ROSSIGNOL-BERNARD Sylvie | NRPô<br>NCS | • Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie<br>- Service de Pédiatrie I / Hôpital de Haute-pierre   | 54.01 Pédiatrie  |
| Mme ROY Catherine            | NRPô<br>CS  | • Pôle d'Imagerie<br>- Service d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC  | 43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt. clinique)  |
| SANANES Nicolas              | NRPô<br>NCS | • Pôle de Gynécologie-Obstétrique<br>- Service de Gynécologie-Obstétrique / HP   | 54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale<br>Option : Gynécologie-Obstétrique             |

| NOM et Prénoms               | CS*         | Services Hospitaliers ou Institut / Localisation   | Sous-section du Conseil National des Universités  |
|------------------------------|-------------|--|---|
| SAUER Arnaud                 | NRPô<br>NCS | • Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO<br>- Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil  | 55.02 Ophtalmologie   |
| SAULEAU Erik-André           | NRPô<br>NCS | • Pôle de Santé publique et Santé au travail<br>- Service de Santé Publique / Hôpital Civil<br>• Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / HC  | 46.04 Biostatistiques, Informatique médicale et Technologies de Communication (option biologique) |
| SAUSSINE Christian           | RPô<br>CS   | • Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie<br>- Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil   | 52.04 Urologie  |
| Mme SCHATZ Claude            | NRPô<br>CS  | • Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO<br>- Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil  | 55.02 Ophtalmologie   |
| Mme SCHLUTH-BOLARD Caroline  | NRPô<br>NCS | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil   | 47.04 Génétique (option biologique)   |
| SCHNEIDER Francis            | NRPô<br>CS  | • Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison<br>- Service de Réanimation médicale / Hôpital de Haute-pierre  | 48.02 Réanimation   |
| Mme SCHRÖDER Carmen          | NRPô<br>CS  | • Pôle de Psychiatrie et de santé mentale<br>- Service de Psychothérapie pour Enfants et Adolescents / HC  | 49.04 Pédiopsychiatrie ; Addictologie   |
| SCHULTZ Philippe             | NRPô<br>NCS | • Pôle Tête et Cou - CETD<br>- Service d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP   | 55.01 Oto-rhino-laryngologie  |
| SERFATY Lawrence             | NRPô<br>CS  | • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation<br>- Service d'Hépatogastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive/HP  | 52.01 Gastro-entérologie ; Hépatologie ; Addictologie<br>Option : Hépatologie                     |
| SIBILIA Jean                 | NRPô<br>NCS | • Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED)<br>- Service de Rhumatologie / Hôpital de Haute-pierre  | 50.01 Rhumatologie  |
| STEPHAN Dominique            | NRPô<br>CS  | • Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire<br>- Service des Maladies vasculaires-HTA-Pharmacologie clinique/NHC   | 51.04 Option : Médecine vasculaire  |
| Mme TALON Isabelle           | NRPô<br>NCS | • Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie<br>- Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital de Haute-pierre   | 54.02 Chirurgie infantile   |
| TELETIN Marius               | NRPô<br>NCS | • Pôle de Biologie<br>- Service de Biologie de la Reproduction / CMCO Schiltigheim   | 54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)             |
| Mme TRANCHANT Christine      | NRPô<br>CS  | • Pôle Tête et Cou - CETD<br>- Service de Neurologie / Hôpital de Haute-pierre   | 49.01 Neurologie  |
| VEILLON Francis              | NRPô<br>CS  | • Pôle d'Imagerie<br>- Service d'Imagerie 1 - Imagerie viscérale, ORL et mammaire / HP   | 43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)   |
| VELTEN Michel                | NRPô<br>NCS | • Pôle de Santé publique et Santé au travail<br>- Département de Santé Publique / Secteur 3 - Epidémiologie et Economie de la Santé / Hôpital Civil<br>• Laboratoire d'Epidémiologie et de santé publique / HC / Faculté       | 46.01 Epidémiologie, économie de la santé et prévention (option biologique)                       |
| VIDAILHET Pierre             | NRPôCS      | • Pôle de Psychiatrie et de santé mentale<br>- Service de Psychiatrie d'Urgences, de liaison et de Psychotraumatologie / Hôpital Civil   | 49.03 Psychiatrie d'adultes   |
| VIVILLE Stéphane             | NRPô<br>NCS | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Parasitologie et de Pathologies tropicales / Faculté  | 54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)             |
| VOGEL Thomas                 | NRPô<br>CS  | • Pôle de Gériatrie<br>- Service de soins de suite et réadaptation gériatrique/Hôpital de la Robertsau   | 51.01 Option : Gériatrie et biologie du vieillissement  |
| WEBER Jean-Christophe Pierre | NRPô<br>CS  | • Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO<br>- Service de Médecine Interne / Nouvel Hôpital Civil  | 53.01 Option : Médecine Interne   |
| WOLF Philippe                | NRPô<br>NCS | • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation<br>- Service de Chirurgie Générale et de Transplantations multiorganes / HP<br>- Coordonnateur des activités de prélèvements et transplantations des HU | 53.02 Chirurgie générale  |
| Mme WOLFF Valérie            | NRPô<br>CS  | • Pôle Tête et Cou<br>- Unité Neurovasculaire / Hôpital de Haute-pierre  | 49.01 Neurologie  |

HC : Hôpital Civil - HP : Hôpital de Haute-pierre - NHC : Nouvel Hôpital Civil - PTM = Plateau technique de microbiologie

\* : 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

#### A4 – PROFESSEUR ASSOCIÉ DES UNIVERSITÉS

| NOM et Prénoms       | CS*        | Services Hospitaliers ou Institut / Localisation  | Sous-section du Conseil National des Universités          |
|----------------------|------------|---|---|
| CALVEL Laurent       | NRPô<br>CS | • Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO<br>- Service de Soins palliatifs / NHC | 46.05 Médecine palliative                                 |
| HABERSETZER François | CS         | • Pôle Hépatogastro-digestif<br>- Service de Gastro-Entérologie - NHC                     | 52.02 Gastro-Entérologie                                  |
| SALVAT Eric          | CS         | • Pôle Tête-Cou<br>- Centre d'Evaluation et de Traitement de la Douleur / HP              | 48.04 Thérapeutique, Médecine de la douleur, Addictologie |

## B1 - MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS (MCU-PH)

| NOM et Prénoms              | CS* | Services Hospitaliers ou Institut / Localisation  | Sous-section du Conseil National des Universités   |
|-----------------------------|-----|---|--|
| AGIN Arnaud                 |     | • Pôle d'Imagerie<br>- Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS  | 43.01 Biophysique et Médecine nucléaire  |
| Mme AYME-DIETRICH Estelle   |     | • Pôle de Pharmacologie<br>- Unité de Pharmacologie clinique / Faculté de Médecine  | 48.03 Pharmacologie fondamentale ; pharmacologieclinique ; addictologie<br>Option : pharmacologie fondamentale |
| BAHOUGNE Thibault           |     | • Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED)<br>- Service d'Endocrinologie, Diabète et Maladies métaboliques / HC                                     | 53.01 Option : médecine Interne  |
| BECKER Guillaume            |     | • Pôle de Pharmacologie<br>- Unité de Pharmacologie clinique / Faculté de Médecine  | 48.03 Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie                                       |
| BENOTMANE Ilies             |     | • Pôle de Spécialités médicales-Ophtalmologie / SMO<br>- Service de Néphrologie-Transplantation / NHC   | 52.03 Néphrologie  |
| Mme BIANCALANA Valérie      |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil  | 47.04 Génétique (option biologique)  |
| BLONDET Cyrille             |     | • Pôle d'Imagerie<br>- Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS  | 43.01 Biophysique et médecine nucléaire (option clinique)  |
| Mme BOICHARD Amélie         |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP  | 44.01 Biochimie et biologie moléculaire  |
| BOUSIGES Olivier            |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP  | 44.01 Biochimie et biologie moléculaire  |
| BOYER Pierre                |     | • Pôle de Biologie<br>- Institut de Bactériologie / Faculté de Médecine   | 45.01 Bactériologie-Virologie ; Hygiène Hospitalière<br>Option Bactériologie-Virologie biologique              |
| Mme BRU Valérie             |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale/PTM HUS<br>• Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine  | 45.02 Parasitologie et mycologie(option biologique)  |
| Mme BUND Caroline           |     | • Pôle d'Imagerie<br>- Service de médecine nucléaire et imagerie moléculaire / ICANS  | 43.01 Biophysique et médecine nucléaire  |
| CARAPITO Raphaël            |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil   | 47.03 Immunologie  |
| CAZZATO Roberto             |     | • Pôle d'Imagerie<br>- Service d'Imagerie A interventionnelle / NHC   | 43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)  |
| CERALINE Jocelyn            |     | • Pôle de Biologie<br>- Département de Biologie structurale Intégrative / IGBMC   | 47.02 Cancérologie ; Radiothérapie (option biologique)   |
| CARRIER Thomas              |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil   | 47.03 Immunologie (option biologique)  |
| CHOQUET Philippe            |     | • Pôle d'Imagerie<br>- UF6237 - Imagerie Préclinique / HP   | 43.01 Biophysique et médecine nucléaire  |
| CLERE-JEHL Raphaël          |     | • Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison<br>- Service de Réanimation médicale / Hôpital de Hautepierre  | 48.02 Réanimation  |
| Mme CORDEANU Elena Mihaela  |     | • Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire<br>- Service des Maladies vasculaires-HTA-Pharmacologie clinique / NHC  | 51.04 Option : Médecine vasculaire   |
| DALI-YOUCHEF Ahmed Nassim   |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC  | 44.01 Biochimie et biologie moléculaire  |
| DANION François             |     | • Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO<br>- Service des Maladies infectieuses et tropicales / NHC  | 45.03 Option : Maladies infectieuses   |
| DEVYS Didier                |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil  | 47.04 Génétique (option biologique)  |
| Mme DINKELACKER Véra        |     | • Pôle Tête et Cou - CETD<br>- Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre   | 49.01 Neurologie   |
| DOLLÉ Pascal                |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC  | 44.01 Biochimie et biologie moléculaire  |
| Mme ENACHE Irina            |     | • Pôle de Pathologie thoracique<br>- Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / IGBMC  | 44.02 Physiologie  |
| Mme FARRUGIA-JACAMON Audrey |     | • Pôle de Biologie<br>- Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et HC<br>• Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine | 46.03 Médecine Légale et droit de la santé   |
| FELTEN Renaud               |     | • Pôle Tête et Cou - CETD<br>- Centre d'investigation Clinique (CIC) - AX5 / Hôpital de Hautepierre   | 48.04 Thérapeutique, Médecine de la douleur, Addictologie  |
| FILISSETTI Denis            | CS  | • Pôle de Biologie<br>- Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Faculté  | 45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)   |
| GANTNER Pierre              |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté  | 45.01 Bactériologie-Virologie ; Hygiène Hospitalière<br>Option Bactériologie-Virologie biologique              |
| GIANNINI Margherita         |     | • Pôle de Pathologie thoracique<br>- Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC  | 44.02 Physiologie (option biologique)  |
| GIES Vincent                |     | • Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO<br>- Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC  | 47.03 Immunologie (option clinique)  |
| GRILLON Antoine             |     | • Pôle de Biologie<br>- 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   |
|----------------------------------|-----|--|--|
| GUERIN Eric                      |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP   | 44.03 Biologie cellulaire (option biologique)  |
| GUFFROY Aurélien                 |     | • Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO<br>- Service de Médecine interne et d'Immunologie clinique / NHC   | 47.03 Immunologie (option clinique)  |
| Mme HARSAN-RASTEI Laura          |     | • Pôle d'Imagerie<br>- Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS   | 43.01 Biophysique et médecine nucléaire  |
| HUBELE Fabrice                   |     | • Pôle d'Imagerie<br>- Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS<br>- Service de Biophysique et de Médecine Nucléaire / NHC  | 43.01 Biophysique et médecine nucléaire  |
| KASTNER Philippe                 |     | • Pôle de Biologie<br>- Département Génomique fonctionnelle et cancer / IGBMC  | 47.04 Génétique (option biologique)  |
| Mme KEMMEL Véronique             |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP   | 44.01 Biochimie et biologie moléculaire  |
| KOCH Guillaume                   |     | - Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine  | 42.01 Anatomie (Option clinique)   |
| Mme KRASNY-PACINI Agata          |     | • Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation<br>- Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau  | 49.05 Médecine Physique et Réadaptation  |
| Mme LAMOUR Valérie               |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP   | 44.01 Biochimie et biologie moléculaire  |
| Mme LANNES Béatrice              |     | • Institut d'Histologie / Faculté de Médecine<br>• Pôle de Biologie<br>- Service de Pathologie / Hôpital de H  | 42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique(option biologique)                        |
| LAVAUX Thomas                    |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Biochimie et de Biologie  | 44.03 Biologie cellulaire  |
| LECOINTRE Lise                   |     | • Pôle de Gynécologie-Obstétrique<br>- Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre   | 54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale<br>Option : Gynécologie-obstétrique |
| LENORMAND Cédric                 |     | • Pôle de Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie<br>- Service de Dermatologie / Hôpital Civil  | 50.03 Dermato-Vénérologie  |
| LHERMITTE Benoît                 |     | • Pôle de Biologie<br>- Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre   | 42.03 Anatomie et cytologie pathologiques  |
| LUTZ Jean-Christophe             |     | • Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie<br>- Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / Hôpital Civil | 55.03 Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie  |
| MIGUET Laurent                   |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire d'Hématologie biologique / Hôpital de Hautepierre et NHC   | 44.03 Biologie cellulaire<br>(type mixte : biologique)                                   |
| Mme MOUTOU Céline<br>ép. GUNTNER | CS  | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Diagnostic préimplantatoire / CMCO Schiltigheim   | 54.05 Biologie et médecine du développement<br>et de la reproduction (option biologique) |
| MULLER Jean                      |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil   | 47.04 Génétique (option biologique)  |
| Mme NICOLAE Alina                |     | • Pôle de Biologie<br>- Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre   | 42.03 Anatomie et Cytologie Pathologiques<br>(Option Clinique)                           |
| Mme NOURRY Nathalie              |     | • Pôle de Santé publique et Santé au travail<br>- Service de Pathologie professionnelle et de Médecine du travail / HC   | 46.02 Médecine et Santé au Travail (option clinique)                                     |
| PFAFF Alexander                  |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale /PTM HUS   | 45.02 Parasitologie et mycologie   |
| Mme PITON Amélie                 |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Diagnostic génétique / NHC  | 47.04 Génétique (option biologique)  |
| POP Raoul                        |     | • Pôle d'Imagerie<br>- Unité de Neuroradiologie interventionnelle / Hôpital de Hautepierre   | 43.02 Radiologie et imagerie médicale<br>(option clinique)                               |
| PREVOST Gilles                   |     | • Pôle de Biologie<br>- Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté   | 45.01 Option : Bactériologie-virologie (biologique)                                      |
| Mme RADOSAVLJEVIC Mirjana        |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil  | 47.03 Immunologie (option biologique)  |
| Mme REIX Nathalie                |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC<br>- Service de Chirurgie / ICANS   | 43.01 Biophysique et médecine nucléaire  |
| Mme RIOU Marianne                |     | • Pôle de Pathologie thoracique<br>- Service de Physiologie et explorations fonctionnelles / NHC   | 44.02 Physiologie (option clinique)  |
| Mme ROLLAND Delphine             |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire d'Hématologie biologique / Hôpital de Hautepierre  | 47.01 Hématologie ; transfusion<br>(type mixte : Hématologie)                            |
| Mme ROLLING Julie                |     | • Pôle de Psychiatrie et de santé mentale<br>- Service Psychothérapique pour Enfants et Adolescents / HC   | 49.04 Pédopsychiatrie ; Addictologie   |
| Mme RUPPERT Elisabeth            |     | • Pôle Tête et Cou<br>- Service de Neurologie - Unité de Pathologie du Sommeil / HC  | 49.01 Neurologie   |
| Mme SABOU Alina                  |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale/PTM HUS<br>- Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine   | 45.02 Parasitologie et mycologie(option biologique)                                      |
| SAVIANO Antonio                  |     | • Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation<br>- Service d'Hépatogastro-Entérologie /HP   | 52.01 Gastro-entérologie ; Hépatologie ; Addictologie                                    |
| Mme SCHEIDECKER Sophie           |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil   | 47.04 Génétique  |



| NOM et Prénoms                        | CS* | Services Hospitaliers ou Institut / Localisation   | Sous-section du Conseil National des Universités  |
|---------------------------------------|-----|--|---|
| SCHRAMM Frédéric                      |     | • Pôle de Biologie<br>- Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté   | 45.01 Option : Bactériologie-virologie (biologique)   |
| Mme SOLIS Morgane                     |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Virologie / Hôpital de Hautepierre  | 45.01 Bactériologie-Virologie ; hygiène hospitalière<br>Option : Bactériologie-Virologie          |
| Mme SORDET Christelle                 |     | • Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED)<br>- Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre | 50.01 Rhumatologie  |
| Mme TALAGRAND-REBOUL Emilie           |     | • Pôle de Biologie<br>- Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté   | 45.01 Option : Bactériologie-virologie (biologique)   |
| VALLAT Laurent                        |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire d'Immunologie Biologique - Hôpital de Hautepierre  | 47.01 Hématologie ; Transfusion<br>Option Hématologie Biologique                                  |
| Mme VELAY-RUSCH Aurélie               |     | • Pôle de Biologie<br>- Laboratoire de Virologie / Hôpital Civil   | 45.01 Bactériologie-Virologie ; Hygiène Hospitalière<br>Option Bactériologie-Virologie biologique |
| Mme VILLARD Odile                     |     | • Pôle de Biologie<br>- Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Fac   | 45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)  |
| Mme ZALOSZYC Ariane<br>ép. MARCANTONI |     | • Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie<br>- Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre  | 54.01 Pédiatrie   |
| ZOLL Joffrey                          |     | • Pôle de Pathologie thoracique<br>- Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / HC  | 44.02 Physiologie (option clinique)   |

## B2 - PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS (monoappartenant)

|                           |  |   |
|---------------------------|--|---|
| Pr BONAHE Christian P0166 | Laboratoire d'Epistémologie des Sciences de la Vie et de la Santé (LESVS) Institut d'Anatomie Pathologique | 72. Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques |
|---------------------------|--|---|

## B3 - MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS (monoappartenant)

|                            |  |   |
|----------------------------|--|---|
| Mme CHABRAN Elena          | ICUBE-UMR 7357 - Equipe IMIS / Faculté de Médecine   | 69. Neurosciences   |
| M. DILLENGER Jean-Philippe | ICUBE-UMR 7357 - Equipe IMIS / Faculté de Médecine   | 69. Neurosciences   |
| Mr KESSEL Nils             | Laboratoire d'Epistémologie des Sciences de la Vie et de la Santé (LESVS) Institut d'Anatomie Pathologique | 72. Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques |
| Mr LANDRE Lionel           | ICUBE-UMR 7357 - Equipe IMIS / Faculté de Médecine   | 69. Neurosciences   |
| Mme MIRALLES Célia         | Laboratoire d'Epistémologie des Sciences de la Vie et de la Santé (LESVS) Institut d'Anatomie Pathologique | 72. Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques |
| Mme SCARFONE Marianna      | Laboratoire d'Epistémologie des Sciences de la Vie et de la Santé (LESVS) Institut d'Anatomie Pathologique | 72. Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques |
| Mme THOMAS Marion          | Laboratoire d'Epistémologie des Sciences de la Vie et de la Santé (LESVS) Institut d'Anatomie Pathologique | 72. Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques |
| Mr VAGNERON Frédéric       | Laboratoire d'Epistémologie des Sciences de la Vie et de la Santé (LESVS) Institut d'Anatomie Pathologique | 72. Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques |
| Mr ZIMMER Alexis           | Laboratoire d'Epistémologie des Sciences de la Vie et de la Santé (LESVS) Institut d'Anatomie Pathologique | 72. Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques |

## C - ENSEIGNANTS ASSOCIÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

### • C1 - PROFESSEURS ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE (mi-temps)

Pre Ass. DUMAS Claire  
Pre Ass. GROB-BERTHOU AnnePr Ass. GUILLOU Philippe  
Pr Ass. HILD Philippe  
Pr Ass. ROUGERIE Fabien

### • C2 - MAITRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE - TITULAIRE

Dre CHAMBE Juliette  
Dr LORENZO Mathieu

### • C3 - MAITRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE (mi-temps)

Dre DELACOUR Chloé Dr GIACOMINI AntoineDr HERZOG Florent  
Dr HOLLANDER David  
Dre SANSELME Anne-ElisabethDr SCHMITT Yannick

## E - PRATICIENS HOSPITALIERS - CHEFS DE SERVICE NON UNIVERSITAIRES

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Mme la Dre DARIUS Sophie      | - Permanence d'accès aux soins de santé - La Boussole (PASS) / Hôpital Civil   |
| Mme Dre GOURIEUX Bénédicte    | • Pôle de Pharmacie-pharmacologie<br>- Service de Pharmacie-Stérilisation / Nouvel Hôpital Civil   |
| Dre GUILBERT Anne-Sophie      | • Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie<br>- Service de Réanimation pédiatrique spécialisée et de surveillance continue / HP                      |
| Dr LEFEBVRE Nicolas           | • Pôle de Spécialités Médicales - Ophtalmologie - Hygiène (SMO)<br>- Service des Maladies Infectieuses et Tropicales / Nouvel Hôpital Civil      |
| Dr LEPAGE Tristan             | - USN1 (UF9317) - Unité Médicale de la Maison d'arrêt de Strasbourg  |
| Mme la Dre LICHTBLAU Isabelle | • Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique<br>- Laboratoire de Biologie de la Reproduction   |
| Dr NISAND Gabriel             | • Pôle de Santé Publique et Santé au travail<br>- Service de Santé Publique - DIM / Hôpital Civil  |
| Dr PIRRELLO Olivier           | • Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique<br>- Service de Gynécologie-Obstétrique / CMCO  |
| Dr REY David                  | • Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO<br>- «Le trait d'union» - Centre de soins de l'infection par le VIH / Nouvel Hôpital Civil |
| Mme Dre RONDE OUSTEAU Cécile  | • Pôle Locomax<br>- Service de Chirurgie Séptique / Hôpital de Hautepierre   |
| Mme Dre RONGIERES Catherine   | • Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique<br>- Centre Clinico Biologique d'Assistance Médicale à la Procréation / CMCO                              |
| Dr TCHOMAKOV Dimitar          | • Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie<br>- Service des Urgences Médico-Chirurgicales pédiatriques / Hôpital de Hautepierre                      |
| Dr WAECHTER Cédric            | • Pôle de Gériatrie<br>- Service de Soins de suite de Longue Durée et d'hébergement gériatrique / EHPAD / Robertsau                              |
| Mme Dre WEISS Anne            | • Pôle Urgences - SAMU67 - Médecine Intensive et Réanimation<br>- SAMU   |

## F1 - PROFESSEURS ÉMÉRITES

o *de droit et à vie* (membre de l'Institut)

CHAMBON Pierre (Biochimie et biologie moléculaire)

MANDEL Jean-Louis (Génétique et biologie moléculaire et cellulaire)

- o *pour trois ans (1er septembre 2020 au 31 août 2023)*

BELLOCQ Jean-Pierre (Service de Pathologie) DANION Jean-Marie (Psychiatrie)

KOPFERSCHMITT Jacques (Urgences médico-chirurgicales Adultes) MULLER André (Centre d'Evaluation et de Traitement de la Douleur)

- o *pour trois ans (1er septembre 2021 au 31 août 2024)*

DANION Anne (Pédopsychiatrie, addictologie)

DIEMUNSCH Pierre (Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale) HERBRECHT Raoul (Hématologie)

STEIB Jean-Paul (Chirurgie du rachis)

- o *pour trois ans (1er septembre 2022 au 31 août 2025)*

Mme QUOIX Elisabeth (Pneumologie)

o *pour cinq ans (1er septembre 2023 au 31 août 2028)* CHRISTMANN Daniel (Maladies infectieuses et tropicales) GRUCKER Daniel (Physique biologique)

HANNEDOUCHE Thierry (Néphrologie)

KEMPF Jean-François (Chirurgie orthopédique et de la main) MOULIN Bruno (Néphrologie)

PINGET Michel (Endocrinologie)

ROGUE Patrick (Biochimie et Biologie moléculaire) ROUL Gérald (Cardiologie)

## F2 - PROFESSEUR des UNIVERSITÉS ASSOCIÉ (mi-temps)

M. SOLER Luc

CNU-31

IRCAD

## F3 - PROFESSEURS CONVENTIONNÉS DE L'UNIVERSITÉ

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| Pr DETAPPE Alexandre              | 47-02 |
| Pre LAMOUILLE-CHEVALIER Catherine | 46-05 |
| Pr LECOCQ Jehan                   | 49-05 |
| Pr MASTELLI Antoine               | 49-03 |
| Pr MATSUSHITA Kensuke             | 51-02 |
| Pr REIS Jacques                   | 49-01 |
| Pre RONGIERES Catherine           | 54-03 |
| Pre SEELIGER Barbara              | 52-02 |

## G1 - PROFESSEURS HONORAIRES

ADLOFF Michel (Chirurgie digestive) / 01.09.94  
BALDAUF Jean-Jacques (Gynécologie obstétrique) / 01.09.21  
BAREISS Pierre (Cardiologie) / 01.09.12  
BATZENSCHLAGER André (Anatomie Pathologique) / 01.10.95  
BAUMANN René (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.10  
BECMEUR François (Chirurgie Pédiatrique) / 01.09.23  
BERGERAT Jean-Pierre (Cancérologie) / 01.01.16  
BERTHEL Marc (Gériatrie) / 01.09.18  
BIENTZ Michel (Hygiène Hospitalière) / 01.09.04  
BLICKLE Jean-Frédéric (Médecine Interne) / 15.10.17  
BLOCH Pierre (Radiologie) / 01.10.95  
BOEHM-BURGER Nelly (Histologie) / 01.09.20  
BOURJAT Pierre (Radiologie) / 01.09.03  
BOUSQUET Pascal (Pharmacologie) / 01.09.19  
BRECHENMACHER Claude (Cardiologie) / 01.07.99  
BRETTE Jean-Philippe (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.10  
BURSZTEJN Claude (Pédopsychiatrie) / 01.09.18  
CANTINEAU Alain (Médecine et Santé au travail) / 01.09.15  
CAZENAVE Jean-Pierre (Hématologie) / 01.09.15  
CHAMPY Maxime (Stomatologie) / 01.10.95  
CHAUVIN Michel (Cardiologie) / 01.09.18  
CHELLY Jameleddine (Diagnostic génétique) / 01.09.20  
CINQUALBRE Jacques (Chirurgie générale) / 01.10.12  
CLAVERT Jean-Michel (Chirurgie infantile) / 31.10.16  
COLLARD Maurice (Neurologie) / 01.09.00  
CONSTANTINESCO André (Biophysique et médecine nucléaire) / 01.09.11  
DIETEMANN Jean-Louis (Radiologie) / 01.09.17  
DOFFOEL Michel (Gastroentérologie) / 01.09.17  
DUCLOS Bernard (Hépatogastro-Hépatologie) / 01.09.19  
DUFOUR Patrick (Centre Paul Strauss) / 01.09.19  
DUPEYRON Jean-Pierre (Anesthésiologie-Réa. Chir.) / 01.09.13  
EISENMANN Bernard (Chirurgie cardio-vasculaire) / 01.04.10  
FABRE Michel (Cytologie et histologie) / 01.09.02  
FISCHBACH Michel (Pédiatrie) / 01.10.16  
FLAMENT Jacques (Ophtalmologie) / 01.09.09  
GAY Gérard (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.13  
GUT Jean-Pierre (Virologie) / 01.09.14  
HASSELMANN Michel (Réanimation médicale) / 01.09.18  
HAUPTMANN Georges (Hématologie biologique) / 01.09.06  
HEID Ernest (Dermatologie) / 01.09.04  
IMLER Marc (Médecine interne) / 01.09.98  
JACQMIN Didier (Urologie) / 09.08.17  
JAECK Daniel (Chirurgie générale) / 01.09.11  
JESEL Michel (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.04  
KAHN Jean-Luc (Anatomie) / 01.09.18  
KEHR Pierre (Chirurgie orthopédique) / 01.09.06  
KREMER Michel / 01.05.98  
KRETZ Jean-Georges (Chirurgie vasculaire) / 01.09.18  
KRIEGER Jean (Neurologie) / 01.01.07  
KUNTZ Jean-Louis (Rhumatologie) / 01.09.08  
KUNTZMANN Francis (Gériatrie) / 01.09.07  
KURTZ Daniel (Neurologie) / 01.09.98  
LANG Gabriel (Orthopédie et traumatologie) / 01.10.98  
LANGER Bruno (Gynécologie) / 01.11.19  
LEVY Jean-Marc (Pédiatrie) / 01.10.95  
LONSDORFER Jean (Physiologie) / 01.09.10  
LUTZ Patrick (Pédiatrie) / 01.09.16  
MAILLOT Claude (Anatomie normale) / 01.09.03  
MAITRE Michel (Biochimie et biol. moléculaire) / 01.09.13  
MANDEL Jean-Louis (Génétique) / 01.09.16  
MANGIN Patrice (Médecine Légale) / 01.12.14  
MARESCAUX Christian (Neurologie) / 01.09.19  
MARESCAUX Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.16  
MARK Jean-Joseph (Biochimie et biologie cellulaire) / 01.09.99  
MARK Manuel (Génomique fonctionnelle et cancer-IGBMC) / 01.07.23  
MESSER Jean (Pédiatrie) / 01.09.07  
MEYER Christian (Chirurgie générale) / 01.09.13  
MEYER Pierre (Biostatistiques, informatique méd.) / 01.09.10  
MONTEIL Henri (Bactériologie) / 01.09.11  
NISAND Israël (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.19  
OUDET Pierre (Biologie cellulaire) / 01.09.13  
PASQUALI Jean-Louis (Immunologie clinique) / 01.09.15  
PATRIS Michel (Psychiatrie) / 01.09.15  
Mme PAULI Gabrielle (Pneumologie) / 01.09.11  
POTTECHER Thierry (Anesthésie-Réanimation) / 01.09.18  
REYS Philippe (Chirurgie générale) / 01.09.98  
RITTER Jean (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.02  
RUMPLER Yves (Biol. développement) / 01.09.10  
SANDNER Guy (Physiologie) / 01.09.14  
SAUDER Philippe (Réanimation médicale) / 01.09.20  
SAUVAGE Paul (Chirurgie infantile) / 01.09.04  
SCHLAEDER Guy (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.01  
SCHLIENGER Jean-Louis (Médecine Interne) / 01.08.11  
SCHRAUB Simon (Radiothérapie) / 01.09.12  
SICK Henri (Anatomie Normale) / 01.09.06  
STEIB Annick (Anesthésiologie) / 01.04.19  
STIERLE Jean-Luc (ORL) / 01.09.10  
STOLL Claude (Génétique) / 01.09.09  
STOLL-KELLER Françoise (Virologie) / 01.09.15  
STORCK Daniel (Médecine interne) / 01.09.03  
TEMPE Jean-Daniel (Réanimation médicale) / 01.09.06  
TONGIO Jean (Radiologie) / 01.09.02  
VAUTRAVERS Philippe (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.16  
VEILLON Francis (Imagerie viscérale, ORL et mammaire) / 01.09.23  
VETTER Denis (Méd. interne, Diabète et mal. métabolique) / 01.01.23  
VETTER Jean-Marie (Anatomie pathologique) / 01.09.13  
WALTER Paul (Anatomie Pathologique) / 01.09.09  
WIHLM Jean-Marie (Chirurgie thoracique) / 01.09.13  
WILK Astrid (Chirurgie maxillo-faciale) / 01.09.15  
WOLFRAM-GABEL Renée (Anatomie) / 01.09.96

### 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 Haute-pierre** : 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

ICANS - Institut de Cancérologie Strasbourg : 17 rue Albert Calmette - 67200 Strasbourg - Tél. : 03 68 76 67 67

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

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 SANTÉDU  
SERVICE COMMUN DE DOCUMENTATION DE L'UNIVERSITÉ DE STRASBOURG

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

« Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions.

J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité. Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque ».

## REMERCIEMENTS

A ma Présidente de jury,

**Madame le Professeur Marie-Ève ISNER-HOROBETI**

Professeure des Universités

Médecine Physique et de Réadaptation (MPR)

Coordinatrice Grand Est du DES de Médecine Physique et de Réadaptation

Faculté de Médecine, Maïeutique et Sciences de la Santé,

Université de Strasbourg

Praticien Hospitalier

Chef de Pôle de MPR

Directrice Médicale de l'Institut Universitaire de Réadaptation Clemenceau

CHU de Strasbourg

Chevalier de la Légion d'Honneur

Vous me faites le grand honneur de juger mon travail et de présider le jury de cette thèse.

Veillez trouver ici la marque de ma gratitude et de mon profond respect.

**A monsieur le Docteur Philippe HILD**

Professeur Associé

Maitre de stage des universités,

Faculté de Médecine, Maïeutique et Sciences de la Santé,

Université de Strasbourg

Je vous remercie pour votre disponibilité et l'intérêt que vous avez porté à mon travail en acceptant de participer à ce jury.

Veillez recevoir l'expression de ma respectueuse considération.

A mes directeurs de Thèse,

**Monsieur le Docteur Yann SCHMITT**

Maitre de stage des universités,  
Faculté de Médecine, Maïeutique et Sciences de la Santé,  
Université de Strasbourg

Merci infiniment de m'avoir accordé ta confiance et d'avoir accepté de te lancer à mes côtés dans ce projet de thèse. Je te suis reconnaissant pour tes conseils précieux, ta disponibilité et ta bienveillance constante à mon égard. Ta passion pour la médecine et ton expertise dans le domaine de la course à pied m'ont profondément inspiré et motivé à aborder ce sujet avec rigueur et enthousiasme.

J'ai hâte de te retrouver au pied du Mont Saint-Odile !

**Madame le Docteur Mathilde MURA**

PhD en Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives  
Department of Precision Health  
Luxembourg Institute of Health

Je tenais à te remercier du fond du cœur pour ton soutien indéfectible et ton expertise précieuse tout au long de ce parcours. Je suis particulièrement reconnaissant pour tout le travail que tu as accompli dans l'analyse des statistiques. J'apprécie sincèrement ta disponibilité et ta patience. Je suis chanceux d'avoir une amie et une mentore comme toi à mes côtés.

Promis, je ne te parlerai plus de camembert avant un bon moment.



A ma famille,

**À ma mère,** sans qui rien de tout ça n'aurait été possible. Ton soutien sans faille pendant toutes ces années et ton éducation on fait de moi ce que je suis aujourd'hui. Merci d'avoir toujours été là, malgré les moments parfois difficiles. Tu vois, courir ça peut aussi servir à réussir. Prépare ta valise, je t'emmène à la Réunion.

**A mes frères, à mes belles sœurs et aux quatre plus beaux yeux du monde**

À Sébastien, J'ai toujours pu compter sur toi, depuis le primaire jusqu'à la relecture de cette thèse. Merci infiniment, tu es pour moi un véritable modèle de réussite.

À Olivier, Tabarnac, merci pour ton soutien et l'accueil toujours chaleureux dans la région lyonnaise, des premières foulées de l'Urban Trail jusqu'à Bonnefamille. A plus d'un égard tu es un modèle pour moi.

À Giusi, Grazie pour la touche pétillante que tu apportes à notre famille, fais attention la course à pied c'est contagieux.

À Céline, Merci pour ta bonne humeur contagieuse et tes milliers d'idées qui font vivre notre famille.

À Élise et Gabrielle, vous êtes des merveilles sur cette terre. Être à vos côtés est un véritable bonheur. Vous pourrez toujours compter sur votre tonton.

**A tous les autres membres de ma famille,**

Stéphanie, Fabienne et Salvatore, Joelle, Eugénie, Dominique et Henri, Michel, Alexandre, Alain et Claudine, Etienne et Éliette. J'ai toujours beaucoup de plaisir à vous voir, l'aventure continue de plus belle.

**A mes Amis,**

À Laure, tu as toujours été là, un soutien infailible et essentiel. Même si parfois ça chauffe entre nous, je réalise chaque jour la chance d'avoir une amie comme toi.

À Alexis, il n'y aura jamais assez de place ici pour décrire cette folie qui nous emporte dans toutes ces aventures ensemble, que ce soit à vélo, en courant, en train, en avion ou en bateau. Alors je me contenterai de te dire merci, et bien foncé, s'il te plaît.

À Léon, votre petite terreur si attachante. J'ai eu la chance d'assister à ta première balade à vélo, et j'espère être là pour ton premier run.

À Anne-Justine, on nous avait dit : tu verras, la première co-interne reste gravée à jamais." Il avait bien raison. Et même si parfois je pourrais t'étriper (en retour), ton soutien me porte depuis ce petit bureau du court séjour jusqu'au sommet du Grand Ballon, en passant par les sous-sols de la MMPA. Alors, simplement, merci. Tu es inestimable pour moi.

À tes parents, MC Loc et Lulu, merci pour leur accueil toujours si chaleureux et familial.

À Mégane et Mathias, j'ai de la chance de vous avoir à mes côtés. Merci d'être là, aussi bien dans les bons moments que dans les périodes difficiles. Préparez-vous, ça va suspenter sévère maintenant.

À Charline, merci de m'avoir prêté ce classeur de biocell, qui, curieusement, m'a donné envie de me lancer dans cette folle aventure. Même si la distance nous sépare, je pense souvent à toi. Tu as toujours été un modèle de réussite pour moi.

À Nico, et Franck, fidèles acolytes de Paname, je ne vous oublie pas.

À Noémie, pour toutes ces aventures ensemble depuis le collège, jusqu'aux runs improvisés au Schlossberg.

À Manue, on a grandi ensemble, et je suis heureux qu'aujourd'hui, nous puissions toujours compter l'un sur l'autre.

### **A la Team Picon**

Hugo (le Moustique), Clément (l'Artisan), et Alexis (le Cheminot), avec vous, je pédalerais jusqu'au bout du monde, tant qu'il y a du Picon pour avancer. J'ai hâte des prochaines aventures à venir.

### **A la Team des Docteurs Biatchs**

Chloé, Manon, A-J, Jeanette, Aurore, Anne, Émilie, vous étiez la véritable soupape de cet internat, merci pour toutes ces aventures et pour avoir su rendre cette période plus légère et inoubliable

### **Aux sportifs du dimanche**

À Jacco, pour tes cuissots et ton enthousiasme débordant quand tu parles de trail.

À David, pour ce petit regard en coin que tu me lances dans chaque montée.

À Nico et Cédric, toujours un plaisir de vous retrouver sur les sentiers.

À Alexis et Mathias, encore vous, à quand ce bière miles ?

À Lorraine, pour ces milliers d'échanges depuis ma première garde au SAU de Haguenau et tes milliers de gardes ISP.

À Roxane, pour cette rencontre aux bords des chemins du petit ballon.

À Sandrine, Aurore, Nastou, Manon, Jean, Thomas pour ces années d'externat éclatantes.

À mes paires de baskets, vous aussi je vous emmènerai à la Réunion.

À tous mes maîtres de stages, et aux autres médecins qui m'ont fait confiance pour travailler à leurs côtés. À l'ensemble des équipes de la MMPA de Mulhouse, du SAU de Haguenau, et du service de Gynécovid de Colmar. J'ai énormément grandi à vos côtés, merci pour cette humanité.

## TABLE DES MATIERES

|  |           |
|--|-----------|
| SERMENT D'HIPPOCRATE .....   | 13        |
| REMERCIEMENTS.....   | 14        |
| TABLE DES MATIERES.....  | 19        |
| LISTE DES TABLES.....  | 22        |
| LISTE DES FIGURES .....  | 23        |
| SIGLES .....   | 24        |
| <b>INTRODUCTION.....</b>   | <b>25</b> |
| 1. Le coureur d'ultra endurance : entre performance et douleur .....                                 | 25        |
| 1.1 L'ultra endurance : un phénomène de société.....   | 25        |
| 1.2 Qu'est-ce que de l'Ultra Endurance ?.....  | 27        |
| 1.3 Santé et ultra distance : écouter la douleur .....   | 28        |
| 1.4 Ultra endurance : des super athlètes aux pratiques inquiétantes ?.....                           | 32        |
| 2. Le médecin généraliste : le savant équilibre ? .....  | 33        |
| 2.1 Un rôle de préventif réalisé surtout lors du certificat de non contre-indication .....           | 33        |
| 2.2 Un rôle curatif .....  | 35        |
| 3. Genèse du travail de recherche .....  | 36        |
| 3.1 Hypothèses.....  | 36        |
| 3.2 Objectifs .....  | 37        |
| <b>MATERIEL ET METHODES .....</b>  | <b>38</b> |
| 1. Description de l'étude.....   | 38        |
| 2. Recueil bibliographique .....   | 38        |
| 3. Population cible .....  | 39        |
| 4. Formulaire de sondage .....   | 39        |
| 5. Diffusion du questionnaire .....  | 41        |
| 6. Analyse statistique.....  | 42        |
| <b>RESULTATS.....</b>  | <b>43</b> |
| 1. Description de la population.....   | 43        |
| 2. Consultation pour un certificat de non-contre-indication à la pratique de l'ultra endurance ..... | 45        |
| 3. Pratique antalgique lors d'une course d'ultra-endurance .....                                     | 47        |

|   |           |
|---|-----------|
| 4. Pratiques antalgiques lors d'une blessure de surutilisation .....                    | 49        |
| 5. Suivi du coureur d'ultra endurance .....   | 51        |
| 6. Pour aller plus loin .....   | 52        |
| 6.1 Est-ce que la durée d'exercice influence les pratiques .....                        | 52        |
| 6.2 Est-ce que la détention d'un diplôme complémentaire influence les pratiques .....   | 54        |
| <b>DISCUSSION .....</b>   | <b>59</b> |
| 1. Représentativité de la population.....   | 59        |
| 2. Les antalgiques : d'abord prévenir et former .....                                   | 61        |
| 2.1 Consultation initiale .....   | 61        |
| 2.2 Exploration approfondie.....  | 62        |
| 2.2.1 Le risque cardiovasculaire .....  | 62        |
| 2.2.2 Santé mentale.....  | 64        |
| 2.3 Transmission de l'information.....  | 66        |
| 3. Pratiques antalgiques et risques associés pendant une course d'ultra endurance ..... | 68        |
| 3.1 Les antalgiques hors anti-inflammatoires non stéroïdiens .....                      | 68        |
| 3.2 Les Anti Inflammatoires Non Stéroïdiens.....  | 71        |
| 3.3 Risques métaboliques aigus en ultra endurance et AINS.....                          | 74        |
| 3.3.1 Les troubles digestifs .....  | 74        |
| 3.3.2 Rhabdomyolyse .....   | 75        |
| 3.3.3 Insuffisance rénale aigue .....   | 76        |
| 3.3.4 Hyponatrémie.....   | 77        |
| 3.3.5 Hyperthermie maligne d'effort.....  | 78        |
| 3.3.6 Troubles du rythme cardiaque .....  | 79        |
| 4. Prise en charge antalgique d'une blessure chez le coureur d'ultra endurance .....    | 81        |
| 4.1 Les antalgiques .....   | 81        |
| 4.1.1 Tendinopathies et lésions des tissus mous.....                                    | 82        |
| 4.1.2 Fractures de fatigue.....   | 85        |
| 4.2 Antalgie non pharmacologique dans les blessures de surutilisation.....              | 85        |
| 4.2.1 Kinésithérapie.....   | 85        |
| 4.2.2 Arrêt de la pratique .....  | 86        |
| 4.2.3 Prise en charge des facteurs psycho-sociaux.....                                  | 87        |
| 4.2.4 Autres approches.....   | 87        |

|  |           |
|--|-----------|
| 5. Suivi du coureur d'ultra endurance .....                                      | 89        |
| 5.1    Suivi rénal .....   | 89        |
| 5.2    Femmes Ultra-Traileuses et Anti-Inflammatoires : davantage de risques ?.. | 90        |
| 5.3    Réduire la consommation d'antalgiques .....                               | 91        |
| 6. Limites et forces de l'étude.....   | 94        |
| <b>CONCLUSION.....</b>   | <b>97</b> |
| <b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>   | <b>99</b> |
| ANNEXE 1 : .....   | 105       |

## LISTE DES TABLES

|  |    |
|--|----|
| Table 1: Classification des trails selon l'ITRA.....   | 28 |
| Table 2 : Principales pathologies aiguës rencontrées en course d'ultra endurance.....  | 30 |
| Table 3 : Principales pathologies chroniques potentiellement lié à la course d'ultra endurance<br>.....  | 31 |
| Table 4 : Probabilités avec lesquelles les médecins généralistes interrogés estiment la<br>possibilité de déclenchement ou d'aggravation de pathologies durant une course<br>d'ultra-endurance à la suite d'une prise d'AINS.....  | 48 |
| Table 5 : Répartition selon la pertinence de l'utilisation de différentes solutions antalgiques<br>pour une blessure de surutilisation du membre inférieur évoluant depuis plusieurs<br>jours. ....  | 50 |
| Table 6 : Répartition d'utilisation en fonction du degré de pertinence des antalgiques pour une<br>blessure de surutilisation du membre inférieur évoluant depuis plusieurs jours en<br>fonction de l'obtention ou non d'un diplôme complémentaire de médecine du<br>sport. .... | 57 |
| Table 7 : Répartition des méthodes complémentaire afin de réduire la consommation<br>antalgique en course d'ultra endurance en fonction de l'obtention ou non d'un<br>diplôme complémentaire en médecine du sport.....   | 58 |

## LISTE DES FIGURES

|  |    |
|--|----|
| Figure 1 : Évolution du nombre de pratiquants du trail running toutes distances sur les 11 dernières années.....   | 26 |
| Figure 2 : Répartition des médecins selon leur âge .....   | 43 |
| Figure 3 : Répartition de la pratique sportive parmi les 119 répondants pratiquant des sports d'endurance. ....  | 44 |
| Figure 4: Domaines nécessitant une exploration approfondie pour la pratique de la course d'ultra endurance.....  | 45 |
| Figure 5 : Fréquence auxquelles les médecins généralistes interrogés estiment qu'il est acceptable ou non, de traiter ou d'anticiper une douleur pendant une course d'ultra endurance avec un bénéfice risque acceptable. .... | 47 |
| Figure 6 : Répartition de la durée relative A. avant et B. après une course d'ultra-trail pour laquelle les praticiens jugent acceptable la prise d'AINS pour une pathologie intercurrente afin de limiter les risques.....    | 48 |
| Figure 7 : Détails des techniques de prise en charge d'une blessure de surutilisation par les 51 médecins généralistes qui recommandent une autre prise en charge additionnelle à celles présentées dans la Table 5. ....      | 51 |
| Figure 8 : Répartition de l'avis sur la prescription de paracétamol afin d'anticiper ou de traiter la douleur lors de la course. ....  | 53 |
| Figure 9 : Usage des AINS en course en fonction du diplôme de médecine du sport ou non   | 55 |
| Figure 10 : Incertitude et faible probabilité d'aggravation perçue des pathologies d'ultra endurance en fonction du diplôme de médecine du sport ou non. ....  | 56 |

## SIGLES

|             |   |
|-------------|---|
| <b>AFLD</b> | Agence Française de Lutte contre le Dopage    |
| <b>AINS</b> | Anti-Inflammatoires Non Stéroïdiens           |
| <b>BCAA</b> | Branched-chain amino acid                     |
| <b>CDOM</b> | Conseil départemental de l'Ordre des Médecins |
| <b>CNCI</b> | Certificat de non contre-indication           |
| <b>COX</b>  | Cyclo-Oxygénases                              |
| <b>CPK</b>  | Créatine Phosphokinase                        |
| <b>DFG</b>  | Débit de Filtration Glomérulaire              |
| <b>DMG</b>  | Département de Médecine Générale              |
| <b>ECG</b>  | Électrocardiogramme                           |
| <b>FFA</b>  | Fédération Française d'Athlétisme             |
| <b>HME</b>  | Hyperthermie Maligne à l'Effort               |
| <b>IRA</b>  | Insuffisance Rénale Aiguë                     |
| <b>ITRA</b> | International Trail Running Association       |
| <b>QSM</b>  | Quantification du Stress Mécanique            |
| <b>TCC</b>  | Thérapie Cognitivo-Comportementale            |
| <b>URPS</b> | Unions Régionales des Professionnels de Santé |
| <b>UTMB</b> | Ultra Trail du Mont Blanc                     |



## INTRODUCTION

Dans la dynamique des Jeux Olympiques et Paralympiques 2024, le Président de la République a décrété la promotion de l'Activité Physique et Sportive comme Grande Cause Nationale 2024 avec pour objectif d'améliorer la santé de la population française en luttant contre la sédentarité et l'inactivité physique.

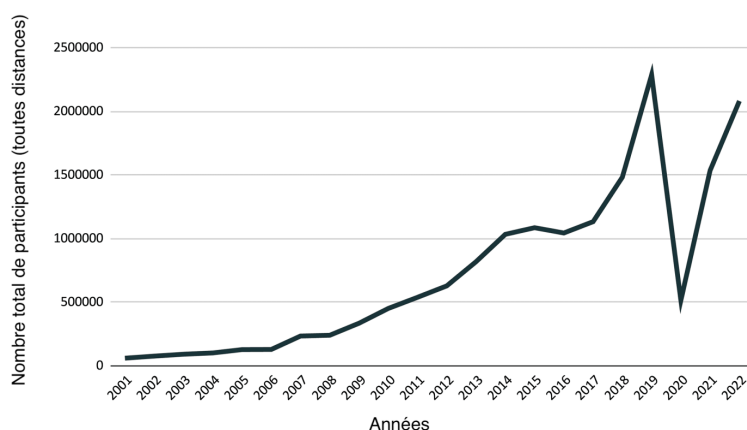
Dans ce travail, nous nous intéresserons à l'une des pratiques sportives en pleine expansion : la course à pied d'ultra endurance, que nous examinerons à travers la vision du médecin généraliste, en particulier l'aspect relatif à la gestion antalgique

### **1 Le coureur d'ultra endurance : entre performance et douleur**

#### **1.1 L'ultra endurance : un phénomène de société**

La « Running Man Theory » est une théorie prétendant que l'Homme est un coureur-né depuis les temps ancestraux et que sa capacité à courir de longues distances a joué un rôle déterminant dans l'histoire de l'évolution humaine, notamment dans un but de survie, grâce à la chasse à l'épuisement. Elle a été développée scientifiquement par Daniel Lieberman et publiée en 2004 dans la revue Nature sous le titre « Endurance running and the evolution of Homo ». Ce travail sur l'évolution de la course à pied chez l'humain a été popularisé auprès du grand public grâce au livre "Born to Run: A Hidden Tribe, Superathletes, and the Greatest Race the World Has Never Seen" de Christopher McDougall.

Selon l'observatoire du Running, en 2024 plus d'un français sur 4 pratiquent le running (12,5 millions de personnes). Parmi l'ensemble des courses à pied, la pratique du trail est celle qui a enregistré la plus forte progression en nombre de participants, avec une croissance de 231 % au cours des 10 dernières années (selon RunRepeat). La Figure 1 représente cette évolution. Les courses de trails se différencient par la variabilité des terrains et des distances proposées. La tendance est aux courses de plus en plus longues. La distance de 5 km représentait autrefois 75 % de toutes les courses, elle n'en représente désormais plus que 45 %. Certaines données sur la période 1996 - 2018 montrent que 85 % des ultra-marathons organisés dans le monde ont enregistré une hausse de 1 676 % de la participation des coureurs [1]. On observe également une augmentation de participation aux courses (+ 85% des coureurs), une plus grande participation d'athlètes féminines (48% sont des femmes), de jeunes pratiquant ainsi que d'athlètes séniors (> 35 ans) [2-5]. Cependant, l'augmentation du nombre de participants à l'ultramarathon n'est pas suivie d'une amélioration des performances, c'est-à-dire que les athlètes sont devenus plus lents au fil des ans, et passent donc d'avantage d'heures en course, en exposant d'avantage leur corps au stress consécutif à l'effort [6].



**Figure 1 : Évolution du nombre de pratiquants du trail running toutes distances sur les 11 dernières années d'après Runrepeat**

## 1.2 Qu'est-ce que de l'Ultra Endurance ?

Historiquement en France, les courses à pied sont règlementées par la Fédération Française d'Athlétisme (FFA). Aucun consensus sur la notion d'ultra-endurance n'est aujourd'hui clairement défini [7,8]. Il existe une abondance de nomenclatures différentes utilisées dans les publications scientifiques, telles que : ultra endurance, ultramarathon, ultra trail, ultra fond, trail longue distance, courses d'ultra et trail running ultramarathon.

La FFA définit les courses en fonction du nombre de kilomètres qu'elles comportent (1). Il existe les courses de sprint, de demi-fond et de fond (incluant jusqu'au marathon [42,195 km]). Le terme « Trail » est plus couramment utilisé en français pour désigner la course à pied en pleine nature. La FFA qualifie de trail les courses dont la distance est supérieure à 42 km et d'ultra trail celles dont la distance dépasse 80 km. Elle précise cependant que ces définitions ne prennent pas en compte le dénivelé.

Dans les publications scientifiques, l'ultra endurance désigne généralement des événements qui dépassent quatre à six heures, pouvant durer jusqu'à 40 heures, voire plus [4,9].

L'International Trail Running Association (ITRA) est une instance partenaire de la *World Athletics* (équivalent international de la FFA) née en 2013. Elle propose initialement la classification retrouvée dans la Table 1. En 2018, elle la renouvelle en intégrant la notion de « kilomètres efforts ». Un kilomètre effort se calcule en additionnant la distance exprimée en km ajouté au centième du dénivelé positif exprimés en mètres. Ainsi 1km = 1 km-effort et 100m de dénivelé = 1km-effort [10]

*Table 1: Classification des trails selon l'ITRA*

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| Trail                   | Moins de 42 km |
| Trail Ultra Medium (M)  | 42 km à 69 km  |
| Trail Ultra Long (L)    | 70 km à 99 km  |
| Trail Ultra X Long (XL) | Plus de 100 km |

Quand un coureur élite met en moyenne 2h05 pour un marathon sur route, la moyenne des amateurs se situe aux alentours de 4 h 32 (selon L'observatoire du running). Le point commun retrouvé chez l'ensemble des sportifs d'ultra endurance, quel que soit leur niveau et le terrain sur lequel ils pratiquent, est le nombre important d'heures consacré à l'entraînement en vue des compétitions [8]. Pour cette étude, nous décidons de qualifier d'ultra endurance tout effort de course à pied de plus de quatre heures. Nous utiliserons ainsi dans ce travail le terme « ultra endurance » pour regrouper différents concepts, tels que : l'ultra-trail, l'ultra marathon, l'ultrafond ou encore la course longue distance.

Les bienfaits de la course à pied sur la santé sont aujourd'hui universellement reconnus, et les coureurs d'ultra endurance l'ont bien compris [11]. Ils pratiquent essentiellement dans un but de maintien de leur santé en général mais aussi dans celui de réalisation personnelle [12]. Cependant, la course d'ultra endurance peut présenter certains dangers pour la santé du pratiquant.

### **1.3 Santé et ultra distance : écouter la douleur**

Lors de la pratique de la course à pied, la température corporelle augmente, la transpiration engendre des pertes hydriques : le rein doit s'adapter, le système musculo squelettique est soumis à rude épreuve, alors que le système digestif quant à lui est

relégué au second plan [13]. Ces adaptations physiologiques, lorsqu'elles sont trop soutenues, trop fréquentes ou trop intenses, peuvent dépasser les capacités du corps et engendrer des pathologies. Les principales pathologies aiguës rencontrées en ultra endurance sont résumées dans la Table 2.

Le terme de « blessure en course à pied » a été défini en 2015 par un panel d'expert, il s'agit d'une douleur musculo-squelettique liée à la course à pied (entraînement ou compétition) qui entraîne une restriction ou un arrêt de la course (distance, vitesse, durée ou entraînement) pendant au moins 7 jours ou 3 séances d'entraînement programmées consécutives, ou qui nécessite que le coureur consulte un médecin ou un autre professionnel de la santé [14].

Parmi les blessures musculosquelettiques de l'ultra endurance on retrouve une entité pathognomonique et majoritaire (70%) : les blessures de surutilisation[15]. Elle touchent principalement le membre inférieur [15]. Une blessure de surutilisation est définie historiquement en opposition aux blessures traumatiques. Elle se caractérise par une lésion progressive causée par une sollicitation excessive et répétée d'une partie du corps [16,17]. Elle touche principalement le membre inférieur. Elle peut affecter les muscles, les tendons, les os ou les articulations. On retrouve principalement les blessures comme les tendinopathies, les fractures de fatigue ou les bursites. L'exemple le plus fréquemment rencontré chez les coureurs d'ultra distance est la tendinopathie. On peut la caractériser cliniquement par une douleur associée ou non à un œdème ainsi qu'une diminution de tolérance à la charge de l'exercice [18]

*Table 2 : Principales pathologies aiguës rencontrées en course d'ultra endurance (fréquence moyenne estimé selon diverses publications) (15–19)*

|   |          |   |              |
|---|----------|---|--------------|
| <b>Pathologies dermatologiques</b>      | 25 %     | <b>Pathologies gastro-intestinales</b>                        | 60%          |
| Ampoule                                 | 26-70 %  | Nausées, vomissements, crampes                                |              |
| Irritation / Frottement                 | 8-41 %   | Diarrhées   |              |
| Hématome sous-unguéal                   | 2.5-15 % | Douleurs abdominales  |              |
|   |          | Reflux gastroœsophagien, ulcère peptique, saignement digestif | Peu fréquent |
| <b>Pathologies musculosquelettiques</b> | 40 %     | <b>Pathologies métaboliques</b>                               | 20 %         |
| Crampes musculaires                     | 26 %     | Hyponatrémie d'effort (y compris asymptomatique)              | 5-50 %       |
| Syndrome fémoro-patellaire              | 7-15 %   | Déshydratation liée à l'effort                                |              |
| Syndrome bandelette ilio-tibiale        | 12 %     | Rhabdomyolyse d'effort  |              |
| Tendinopathie (notamment Achille)       | 2-18 %   | Insuffisance rénale aiguë                                     |              |
| Aponévrosite plantaire                  | 5-17 %   |   |              |
| Entorse de cheville                     | 10-28 %  | <b>Pathologies respiratoires :</b>                            |              |
| Entorse de genou                        | 14 %     | bronchospasme induit par l'effort ; asthme                    |              |
| Périostite tibiale                      | 7-28 %   |   |              |
| Fracture de fatigue                     | 5-22%    | <b>Pathologies liées à l'environnement</b>                    |              |
| Fracture suite à une chute              |          | Chaud (brûlure, syncope, insolation)                          |              |
| Lésion méniscale                        |          | Froid (hypothermie, gelure)                                   |              |

Lorsqu'une blessure survient, les tissus endommagés libèrent des chimiokines qui vont à leur tour activer les nocicepteurs tissulaires. Ces derniers envoient des signaux électriques le long des fibres nerveuses afférentes jusqu'au cerveau : une douleur est perçue. La douleur est un système d'alarme pour alerter notre conscience lorsque notre environnement met en danger notre intégrité. Or, chez l'athlète d'ultra endurance, la tolérance à la douleur est augmentée par sa pratique, ce qui peut aggraver les lésions tissulaires si la course est poursuivie [19,20].

Selon l'Union sport et cycle, 21% des coureurs arrêtent la course à pied à l'occasion de douleurs ou de blessures. A l'échelle annuelle, les études montrent qu'un coureur sur deux se blesse chaque année [21]. La prévalence est importante (7 blessures pour 1000 heures de pratique) et similaire à celle retrouvée dans des sports de contact comme le hockey ou le football US (8 blessures pour 1000 heures de pratique) mais supérieure à la moyenne des sports individuels [22,23]. Certaines études vont jusqu'à présenter un taux de 61 blessures pour 1000 heures de course à pied [24].

La répétition de traumatismes aigus liés à la pratique de l'ultra endurance peut, malgré le bénéfice global de la pratique de la course à pied sur la mortalité toute cause, entraîner des pathologies chroniques. Du fait du développement relativement récent de ce sport, peu d'études sont disponibles sur ces pathologies. Les principales pathologies chroniques potentiellement causées par l'ultra endurance sont résumées dans la Table 3 [4,25,26]. Leur prévalence n'est pas connue actuellement, une attention particulière devra être portée dans le futur pour approfondir les connaissances à ce sujet.

La pratique de l'ultra endurance n'est pas dénuée de risques pour la santé. Ces risques peuvent être amplifiés par l'utilisation de certains antalgiques.

*Table 3 : Principales pathologies chroniques potentiellement lié à la course d'ultra endurance [4,25,26]*

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>Pathologies cardiaques</b>           | <b>Pathologies pulmonaires</b> |
| Hypertrophie du ventricule droit        | Asthme induit par l'exercice   |
| Fibrillation atriale                    |                                |
| Fibrose myocardique                     | <b>Pathologies rénales</b>     |
|   | Insuffisance rénale chronique  |
| <b>Pathologies musculosquelettiques</b> |                                |
| Fractures de stress                     | <b>Pathologies thymiques</b>   |
| Tendinopathies chroniques               | Dépendance à l'exercice        |

#### **1.4 Ultra endurance : des super athlètes aux pratiques inquiétantes ?**

La prise médicamenteuse du sportif, dans les milieux amateurs comme professionnels, est un phénomène connu et analysé dans la littérature scientifique médicale ainsi que dans la presse. La recherche de performance, d'une récupération meilleure et plus rapide, la volonté de diminuer les douleurs et les blessures sont à l'origine de cette consommation.

Si l'on se base sur des données déclaratives, une étude réalisée en 2016 sur l'inferral trail des Vosges (72 et 160 km) rapporte une consommation d'antalgiques chez les coureurs de 27 % avant la course et 18 % pendant la course. Il s'agissait principalement des anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) pour 9,8 % et d'autres analgésiques pour 6,7 % [27,28]. La prévalence est supérieure si l'on se base sur les taux retrouvés dans les échantillons d'urines au départ l'UTMB® 2017 : 49,8 % des échantillons contiennent des substances dont 22 % d'AINS et 20 % d'autres analgésiques [29]. La prise médicamenteuse ne se limite pas au moment de la course mais intervient également avant celle-ci en prévention, lors des phases de préparation mais aussi après celle-ci pour la récupération et le traitement d'une blessure [28,30].

Il faut noter que lors des courses d'endurance, la distance semble corrélée à une plus grande consommation d'antalgiques, avec des études montrant des seuils incrémentaux sur marathon et 100 km [31,32]. Un antécédent de blessure favorise la prise d'antalgique avant et pendant une course [32].

En modifiant le seuil de la douleur, les antalgiques peuvent amener le sportif à dépasser son seuil maximal d'adaptation tissulaire, conduisant à une blessure et à des troubles métaboliques [33]. Les coureurs vont parfois jusqu'à dépasser les doses maximales ou les durées de traitement recommandées. Dans une étude, [31] les taux dosés d'ibuprofène lors



de course à pied allaient jusqu'à 2 400 mg sur 24 heures, soit deux fois la dose maximale recommandée en France. Des usages concomitants de plusieurs antalgiques appartenant à la même classe médicamenteuse sont également décrits [34]. Autre fait inquiétant, 24 à 41 % des usagers d'antalgiques lors d'une course déclarent se procurer ces médicaments avec une ordonnance [28,32].

Face à ces enjeux, le rôle du médecin traitant est primordial. Il doit non seulement guider le coureur dans une gestion optimale et sécuritaire de la douleur, mais aussi l'aider à prévenir l'apparition de blessures ou de douleurs chroniques, tout en assurant une prise en charge globale et adaptée aux exigences de l'ultra-endurance.

## **2 Le médecin généraliste : le savant équilibre ?**

Dans son travail de thèse sur la prise en charge de la douleur par les médecins généralistes, Oriane Bodros nous montre la légitimité du médecin traitant au sujet de la prise en charge de la douleur. Les prises en charges antalgiques ne reposeraient pas uniquement sur des thérapies médicamenteuses, mais devant l'attente de soulagement exprimée par les patients, il peut être difficile de les éviter [35]. Pour le corps médical, le défi réside donc dans la prévention et la régulation des usages antalgiques lors d'une course, mais aussi dans la gestion équilibrée de l'antalgie lorsqu'une blessure survient.

### **2.1 Un rôle de préventif réalisé surtout lors du certificat de non contre-indication**

Dans sa recherche, Anis Boulaaba nous rappelle que le médecin généraliste, au moment de la consultation pour certificat de non contre-indication (CNCI), assure la prévention et dépiste ou surveille des troubles qui pourraient être aggravés par différentes activités

sportives [36]. Il existe une ambiguïté de la part du corps médical sur cette consultation : elle est à la fois décriée et jugée importante notamment pour y faire de la prévention [37].

Jusqu'en avril 2024 le certificat de non contre-indication était obligatoire pour tout sportif participant à des compétitions [38]. Depuis cette date, la FFA a mis en place le Parcours Prévention Santé qui remplace désormais le CNCI pour les coureurs souhaitant participer à des compétitions de course à pied. Les spécificités médicales inhérentes aux différentes pratiques de courses à pied d'ultra endurance n'y sont pas abordées, de même que l'utilisation d'antalgiques. Or il a été démontré que la majorité des coureurs utilisant des substances pharmacologiques ne connaissent pas les potentiels effets secondaires liés [30,39]. Le médecin généraliste garde donc pleinement son rôle de conseil et de prévention sur les pratiques antalgiques, d'autant plus que les études menées auprès des coureurs montrent un attrait pour conseils liés à leur pratique sportive, notamment au sujet des antalgiques [36,40].

L'ultra endurance est considérée par les médecins généralistes comme présentant davantage de risques que d'autres sports. Plus d'un tiers d'entre eux ne se sentent pas suffisamment formés sur les risques liés à cette pratique [41]. A l'occasion d'une consultation pour une pathologie ou à l'occasion de la réalisation d'un CNCI, le médecin généraliste doit pouvoir conseiller le coureur, en connaissance des données actuelles de la science s'appuyant sur les connaissances scientifiques les plus récentes.

## 2.2 Un rôle curatif

Les médecins généralistes sont souvent en première ligne pour suivre ces athlètes, que ce soit au bord des sentiers à l'occasion d'une course ou au cabinet lors d'une blessure. Ils doivent jongler entre la prévention des complications et la gestion efficace de la douleur.

L'évaluation de la douleur est importante pour différencier la réaction physiologique à la suite d'une course d'ultra distance de celle d'une blessure. Seuls 6% des coureurs déclarent avoir consulté leur médecin généraliste à la suite de la réalisation d'un ultra trail, en dehors des cas de blessure [42]. Lors d'une blessure, la gestion de la douleur va passer par un équilibre entre les techniques non pharmacologiques et les antalgiques.

La récurrence des blessures est fréquente et la capacité du médecin à ajuster les traitements en fonction de l'évolution de la blessure est déterminante pour permettre au coureur de reprendre l'entraînement en toute sécurité. C'est un rôle majeur qui est plébiscité par 36% des coureurs de trail [43]. Les coureurs semblent plus attentifs aux conseils donnés par leur médecin, lorsqu'il ont déjà vécu une blessure [37]. Les blessures d'ultra endurance peuvent mener à des pathologies chroniques, celles-ci sont encore peu connues du fait de l'émergence de ce sport. Le médecin généraliste devra donc porter une attention particulière dans les années futures à l'apparition de pathologies chroniques chez ces athlètes d'ultra endurance[4].

Malgré les progrès réalisés dans la compréhension de ces pathologies, leur nombre ne cesse d'augmenter. Ces constats nous ont donc conduits à nous interroger sur la façon dont les médecins d'Alsace et de Lorraine prennent en charge la douleur de leurs patients pratiquant l'ultra endurance, en laissant volontairement de côté sur le terrain, en compétition, pour nous concentrer sur les pratiques au cabinet.

### **3 Genèse du travail de recherche**

L'ultra endurance est une discipline sportive lors de laquelle les athlètes sont soumis à des efforts physiques prolongés et intenses. Les douleurs liées à la pratique l'ultra-endurance sont fréquentes. Elles nécessitent souvent une gestion médicale complexe pour maintenir la performance sans prendre de risque d'apparition de complications, parfois graves, notamment lorsqu'elles sont liées à l'utilisation inappropriée des antalgiques dans ces conditions d'effort prolongé. Il est donc essentiel d'identifier, de prévenir, et de traiter les blessures et les risques associés.

A notre connaissance, il n'existe que deux études sur le suivi des pratiquants d'ultrafond en médecine générale et aucune n'aborde spécifiquement la question des usages antalgiques [41,44].

#### **3.1 Hypothèses**

La pratique et l'analyse scientifique des sports d'endurance ont fait l'objet de nombreuses publications mais celles-ci restent relativement récentes et aucun consensus médical n'y a été établi.

Nous émettons l'hypothèse que les médecins généralistes d'Alsace et de Lorraine ont des approches diversifiées dans leur pratique antalgique auprès des pratiquants d'ultra endurance.

Une deuxième hypothèse est que la pratique des médecins les plus jeunes et ceux formés spécifiquement à la pratique sportive est davantage tournée vers des approches non-pharmacologiques pour gérer la douleur chez les coureurs d'ultra-endurance.

### **3.2 Objectifs**

L'objectif principal de cette étude est de rendre compte des pratiques antalgiques au cabinet des médecins généralistes d'Alsace et de Lorraine dans le suivi des patients pratiquant la course à pied d'ultra endurance à un niveau amateur. Il s'agit de décrire leur expertise concernant l'antalgie à l'occasion d'une course et lors de la survenue d'une blessure de surutilisation.

Les objectifs secondaires sont d'explorer l'existence éventuelle de facteurs influençant cette prise en charge dans notre population de médecins généralistes ainsi que l'utilisation toute particulière des AINS sur cette population spécifique. Enfin, nous souhaitons évaluer le besoin des médecins généralistes quant à un support de formation et d'information concernant l'antalgie chez leurs sportifs d'endurance.

## MATERIEL ET METHODES

### 1 Description de l'étude

Nous avons réalisé une étude descriptive, observationnelle et quantitative à l'aide d'un questionnaire en ligne, diffusé aux médecins généralistes et remplaçants exerçant dans les régions d'Alsace et de Lorraine.

Le formulaire en ligne du département de médecine générale (DMG) de Strasbourg nous a permis de confirmer que notre étude était hors champ de la loi Jardé. Ainsi notre étude ne nécessitait pas l'avis du Comité de Protection des Personnes.

### 2 Recueil bibliographique

La bibliographie et la sitographie ont été réalisées en langue anglaise et française.

Le portail Internet de l'université de Strasbourg nous a permis d'accéder à un répertoire important d'articles, notamment via les plates-formes Pubmed et Sudoc. D'autres sites ont été utiles pour retrouver des travaux de thèse, notamment google scholar, Dumas.com et Thèse.fr.

Un ensemble d'équations booléennes réalisées à partir des mots clés suivants : ultra-endurance ; ultra-marathon ; ultramarathon; running; extreme-endurance; physiology; pathophysiology; injury; NSAIDs ; pain; ont permis de couvrir l'ensemble des problématiques abordées dans notre travail. Il n'y a pas eu de restriction de dates.

Tous les types d'articles pertinents ont été inclus : méta-analyses, revues systématiques, essais contrôlés randomisés, études exploratoires, études de confirmation et rapports de cas.

Le logiciel de gestion Zotero a été utilisé afin de regrouper les données bibliographiques et de les insérer dans le manuscrit de l'étude.

### **3 Population cible**

La population ciblée par notre étude comprenait l'ensemble des médecins généralistes, installés ou remplaçants, titulaires ou non d'un diplôme de médecine du sport, exerçant dans les régions d'Alsace et de Lorraine.

Concernant les remplaçants, nous avons décidé de les inclure dès lors qu'ils étaient titulaires d'une licence de remplacement, qu'ils soient thésés ou non.

Les autres spécialités médicales ont été exclues.

### **4 Formulaire de sondage**

Le questionnaire (ANNEXE 1) a été réalisé de novo en se basant sur les références bibliographiques puis a été affiné auprès de deux petits groupes d'individus : un groupe de médecins généralistes en ce qui concernait la logique du questionnement et un groupe de non-médecins pour ce qui concerne la compréhension globale. Les médecins participant à l'élaboration du questionnaire ont été exclus de l'étude.

Le questionnaire comporte un texte introductif présentant l'étude et définissant l'ultra endurance. Ce texte permet de rappeler aux participants que la présence de pratiquant(es) d'ultra endurance dans la patientèle n'était pas une condition obligatoire pour participer à l'étude. Ce choix a été fait au vu du nombre grandissant de pratiquants de courses longue durée, avec l'hypothèse que les médecins ne prenant pas encore en charge ce type de patients pourront être amenés à le faire. Le questionnaire dans sa globalité est disponible en annexe.

Au total, 21 questions ont été posées. La plupart des questions sont des questions fermées ou à choix multiples. Seules 8 questions comportaient des champs de réponse ouverte et courte.

La première partie constituée des questions 1 à 7 permettait de caractériser la population, avec des données anthropologiques, des données de pratique professionnelle et sportive.

La deuxième partie portait sur les spécificités d'organes en lien avec l'ultra endurance. Une mise en situation sur la base d'une réalisation d'un Certificat de Non Contre-Indication a été choisie. La définition de l'ultra endurance était rappelée avant le passage aux questions 8 et 9.

La troisième partie abordait plus particulièrement l'utilisation des antalgiques pendant ou en vue d'une course à pied d'ultra endurance et, sur laquelle portaient les questions 10 à 13.

La quatrième partie ciblait les usages antalgiques lors d'une blessure de surutilisation. Une définition de la blessure de surutilisation était rappelée en introduction de cette partie, qui comprenait les question 14 à 16.

La cinquième partie concernait le suivi d'un coureur d'ultra endurance, décliné sur les questions 17 à 19.

Enfin la dernière partie était destinée à recueillir l'intérêt des répondants à cette problématique (question 20 et 21).



## 5 Diffusion du questionnaire

La diffusion du questionnaire a été réalisée dans l'ensemble des départements 54, 55, 57, 67, 68, 88. Elle a été possible grâce à :

- La participation du Conseil départemental de l'Ordre des Médecins (CDOM) de Moselle et de Meurthe et Moselle. Les autres CDOM n'ont pas donné de suite favorable à notre demande de diffusion.
- L'aide du Département de Médecine Générale (DMG) de Strasbourg et La newsletter de l'URPS Grand Est ; Le DMG de Lorraine n'a pas donné de suite favorable à notre demande de diffusion.
- Les groupes privés Facebook de remplacement de Lorraine, Alsace et Haut-Rhin.
- Un démarchage téléphonique auprès des différents praticiens ;
- La diffusion par mail à nos réseaux professionnels.

Nous avons décidé de diffuser le questionnaire pendant 7 semaines, du 22 juillet au 7 septembre 2024. L'accès au questionnaire se faisait via le site Limesurvey. C'est une plateforme d'enquêtes ouverte à tous les étudiants de l'Université de Strasbourg dont la version 3 est accessible via l'Environnement numérique et social de travail de l'Université de Strasbourg (Ernest).

Le logiciel Microsoft Excel a été utilisé pour retranscrire et stocker les réponses au questionnaire. Afin de garantir l'anonymat des répondants, la réponse 21b n'a pas été exportée.

## 6 Analyse statistique

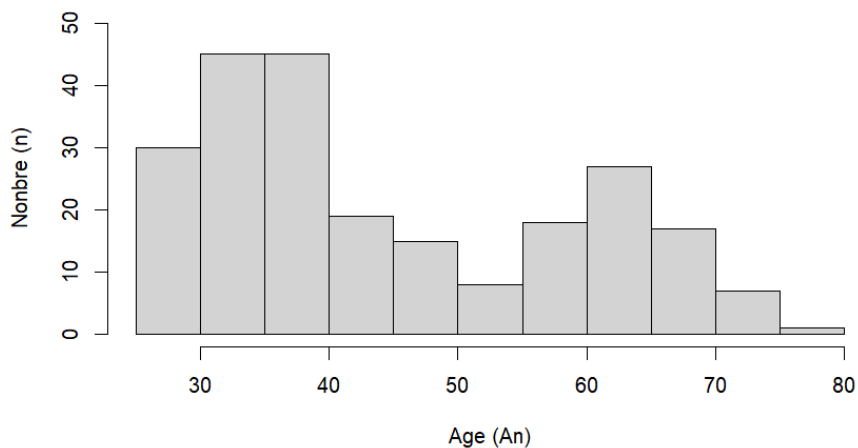
L'analyse statistique a été effectuée à l'aide du Logiciel R version 4.4.1. L'âge est exprimé par sa moyenne et son écart type. Les variables qualitatives ont été décrites en termes d'effectif et pourcentage de chaque modalité. Les questionnaires comportant au minimum les trois premières parties dument complétées (ie les 9 premières questions) ont été analysées. Concernant la question 5 : diplômes complémentaires, les réponses étant en texte libre, nous avons regroupé les différents diplômes : DU, DIU, capacité, DESC sous le terme Diplôme Universitaire en médecine du sport. Ce choix a été fait car aucune statistique ne portait sur l'évaluation des formations

Les analyses bi-variées ont fait appel à un test du Chi<sup>2</sup>. Le niveau de significativité retenu est  $p < 0,05$ .

## RESULTATS

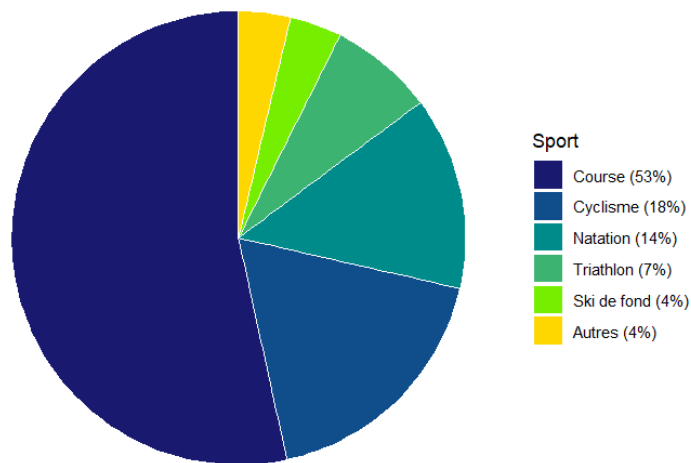
### 1 Description de la population

À la fin de la période de récolte des données (22 juillet - 7 septembre), 306 participants avaient répondu au questionnaire. Au final, 71 réponses incomplètes ont été éliminées, et les réponses de 235 médecins généralistes ont été analysées. Les participants étaient âgés de  $45 \pm 14$  ans, la répartition par âge est représentée dans la Figure 2. Au total, 58 d'entre-deux (25 %) pratiquent la médecine depuis moins de 5 ans, 54 (23 %) entre 5 et 10 ans et 123 (52 %) depuis plus de 10 ans. Une majorité (187 ; 80 %) déclarent être installés, contre 48 remplaçants (20 %). Un total de 136 répondants exerce dans le Bas-Rhin (58 %), 54 dans le Haut-Rhin (23 %), 36 en Moselle (15 %), 5 en Meurthe et Moselle (2 %), 2 dans la Meuse (1 %) et 2 dans les Vosges (1 %).



*Figure 2 : Répartition des médecins selon leur âge*

Plus de la moitié des répondants (119 ; 51 %) déclarent pratiquer au moins un sport d'endurance. Parmi eux, 12 (10 %) déclarent pratiquer moins d'1h par semaine, 72 (61 %) déclarent pratiquer entre 1h et 3h par semaine et 35 (29 %) déclarent pratiquer plus de 3h par semaine. Le détail des sports pratiqués est exposé dans la Figure 3.

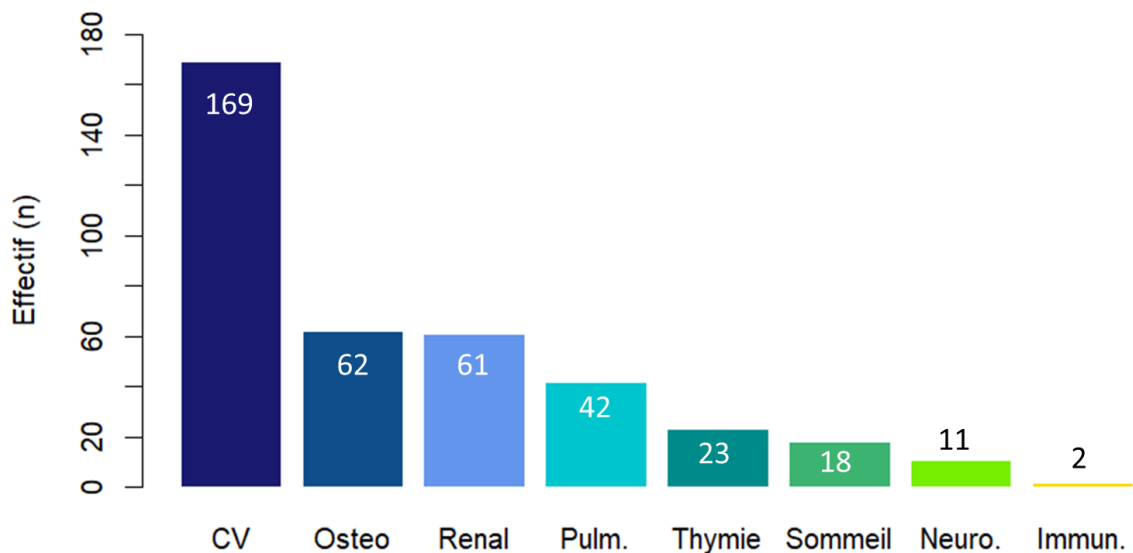


*Figure 3 : Répartition de la pratique sportive parmi les 119 répondants pratiquant des sports d'endurance. Dans la catégorie autre, 6 pratiquent la marche et 1 l'aviron.*

Nous pouvons constater que 45 répondants (19 %) détiennent un diplôme ou une formation complémentaire liée au sport. Parmi eux, 44 (99 %) étaient titulaire d'un DU, DIU, DESC ou capacité de médecine du sport, 5 (11 %) étaient titulaire d'un diplôme de médecine manuelle et ostéopathie et 2 (4 %) étaient titulaire d'une formation spécifique sur la prévention et prise en charge des blesses en course à pied. De plus, sur l'ensemble des répondants, 54 (23 %) déclarent avoir déjà participé à l'assistance médicale lors d'épreuves de courses à pied.

## 2 Consultation pour un certificat de non-contre-indication à la pratique de l'ultra endurance

Au total, 52 répondants (23 %) n'ont jamais délivré de CNCI pour la pratique d'ultra-endurance. Parmi les 179 (77 %) ayant déjà délivré ce type de CNCI, 41 (23 %) demandent à leurs patients de remplir un questionnaire avant ou pendant la consultation. Sur l'ensemble de la population étudiée, 176 praticiens (75 %) estiment qu'un examen plus approfondi est requis en comparaison aux courses de durée moindre. Le détail des domaines nécessitant une attention particulière lié à cette pratique est détaillée en Figure 4.



*Figure 4: Domaines nécessitant une exploration approfondie pour la pratique de la course d'ultra endurance. CV : cardiovasculaire ; Osteo : Ostéo – Rachidien ; Pulm. : Pulmonaire ; Neuro. : Neurologique ; Immun. : Immunitaire. Les valeurs en pourcents sont affichées sur le graphique.*

Parmi l'ensemble des répondants, 169 (72 %) jugent nécessaire d'approfondir l'examen cardiovasculaire. Dont 62 (36 %) demandent une consultation auprès d'un cardiologue, 29 (17 %) demandent la réalisation d'une épreuve d'effort et 11 (7 %) une échocardiographie. De plus, 13 (21 %) médecins ayant jugé nécessaire l'avis du cardiologue précisent le faire en fonction de l'âge ou des facteurs de risques cardio-vasculaire du patient. Notons qu'au total,

la réalisation d'un ECG est mentionnée 52 fois (31 %) qu'il soit réalisé chez le cardiologue ou au cabinet du médecin généraliste.

Le domaine rénale est le second point d'attention de notre cohorte mentionné par 61 (26 %) des médecins, dont 29 (48 %) précisent le dosage de la créatininémie avec calcul de la fonction rénale et 6 (10 %) recherchent la présence d'une protéinurie.

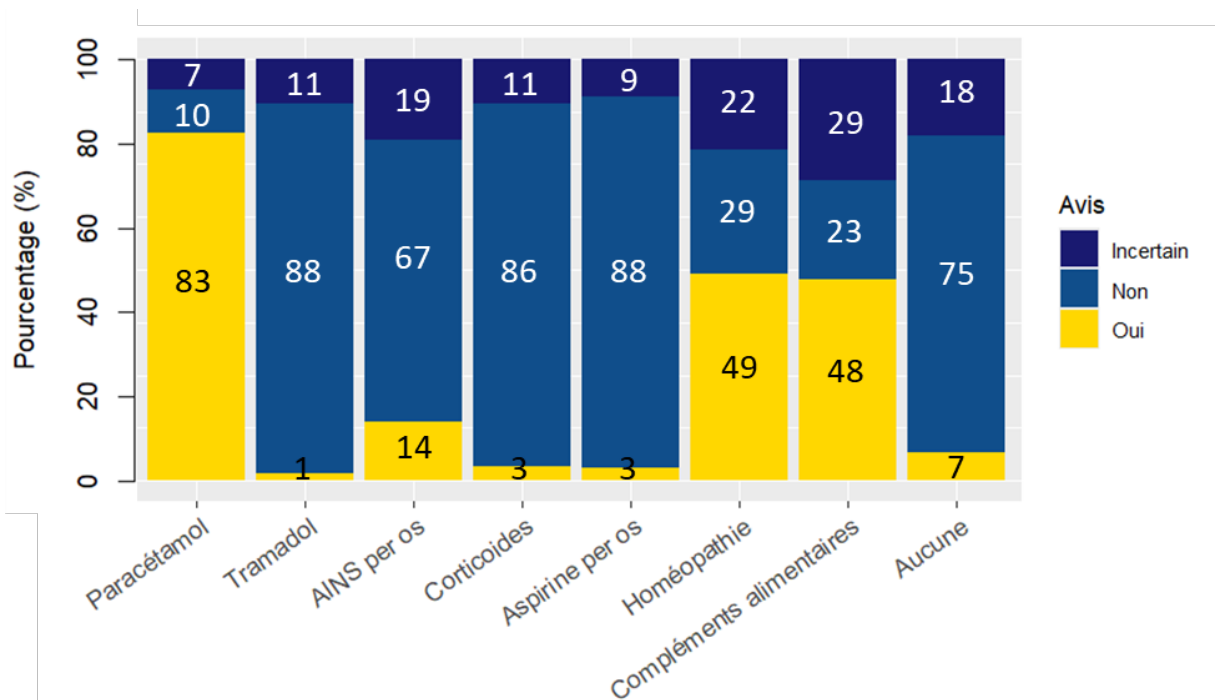
Parmi les 62 (26 %) participants approfondissant la recherche d'une anomalie ostéoarticulaire, 25 (40%) mentionnent l'examen clinique, 2 (3 %) d'entre eux ont explicité la réalisation d'une radiographie si une anomalie clinique était détectée et 3 (4 %) ont mentionné l'adressage à des professionnels paramédicaux (kinésithérapeute et ostéopathes).

Les autres domaines ont été peu explicité par les répondants. On peut noter que pour le domaine pulmonaire, 6 médecins stipulent la réalisation d'une épreuve fonctionnelle respiratoire (EFR). Concernant la thymie explorée par 23 (10 %) d'entre eux, la majorité (66 %) accorde une attention dans ce domaine citant le risque d'addiction au sport.

Lors d'une consultation pour un CNCI concernant la pratique d'ultra trail, 91 répondants (39 %) déclarent ne pas aborder l'utilisation d'antalgiques pour prévenir ou traiter des douleurs pendant une course. À l'inverse, 26 praticiens (11 %) le font spontanément. La majorité (118 ; 50 %) le font uniquement si le patient le demande. Pour les 144 praticiens abordant cette thématique avec leur patient, 133 (92 %) le font à l'oral, 7 (6 %) utilisent un support papier et 8 (6 %) utilisent un support numérique, de manière non exclusive. Pour les 91 répondants n'abordant pas cette thématique, 69 (76 %) ne le font pas car ils ne reçoivent pas de demande de la part de leur patient, 2 (2 %) par manque de temps, 43 (47 %) par manque de connaissances et 3 (3 %) estiment que ce n'est pas leur rôle.

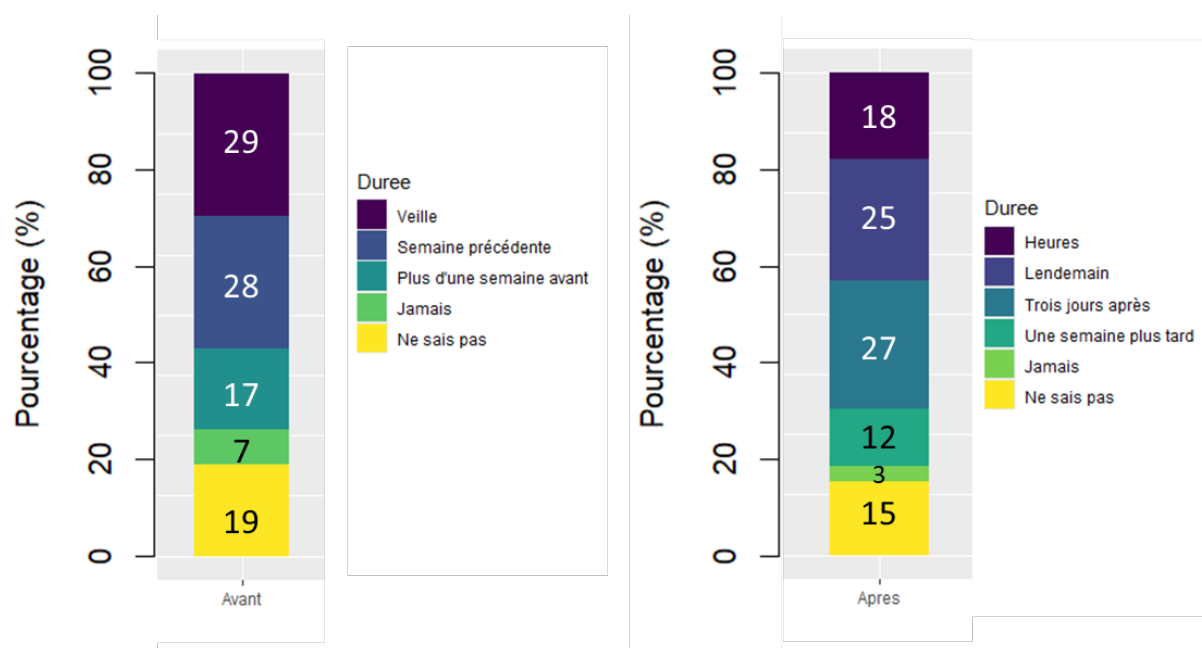
### 3 Pratique antalgique lors d'une course d'ultra-endurance

Nous nous sommes intéressés à l'avis des médecins généralistes quant à l'utilisation de thérapeutiques antalgiques médicamenteuses pendant une course d'ultra endurance. Pour notre échantillon de médecins généralistes, la fréquence d'utilisation de divers antalgiques pendant une course sont présentés en Figure 5 .



**Figure 5 : Fréquence auxquelles les médecins généralistes interrogés estiment qu'il est acceptable ou non, de traiter ou d'anticiper une douleur pendant une course d'ultra endurance avec un bénéfice risque acceptable. AINS : Anti-inflammatoire non stéroïdien**

Le cas concret de l'usage des AINS et leur délai d'utilisation minimal avant/après une course d'ultra endurance leur a été soumis. La répartition des durées relatives une course sont présentés en Figure 6.



**Figure 6 : Répartition de la durée relative A. avant et B. après une course d'ultra-trail pour laquelle les praticiens jugent acceptable la prise d'AINS pour une pathologie intercurrente afin de limiter les risques.**

Nous leur avons ensuite demandé leur avis concernant le lien entre AINS et différentes pathologies rencontrées en ultra endurance (Table 4).

**Table 4 : Probabilités avec lesquelles les médecins généralistes interrogés estiment la possibilité de déclenchement ou d'aggravation de pathologies durant une course d'ultra-endurance à la suite d'une prise d'AINS.**

|                                |       | Pas du tout probable | Peu probable | Moyennement probable | Fortement probable | Je ne sais pas |
|--------------------------------|-------|----------------------|--------------|----------------------|--------------------|----------------|
| Troubles digestifs             | n (%) | 0 (0)                | 19 (8)       | 69 (29)              | 150 (64)           | 7 (3)          |
| Hypoglycémie                   | n (%) | 23 (10)              | 99 (42)      | 39 (17)              | 14 (6)             | 60 (26)        |
| Rhabdomyolyse                  | n (%) | 4 (2)                | 35 (14)      | 71 (30)              | 75 (32)            | 50 (21)        |
| Insuf. rénale aigue            | n (%) | 1 (0.5)              | 19 (8)       | 45 (19)              | 162 (69)           | 8 (3)          |
| Hyponatrémie                   | n (%) | 8 (3)                | 47 (20)      | 53 (23)              | 62 (26)            | 65 (28)        |
| Hyperthermie maligne d'effort. | n (%) | 13 (6)               | 46 (20)      | 53 (23)              | 43 (18)            | 80 (34)        |
| Trouble du rythme cardiaque    | n (%) | 14 (6)               | 68 (29)      | 70 (30)              | 24 (10)            | 59 (25)        |
| Fracture de stress             | n (%) | 18 (8)               | 71 (30)      | 54 (23)              | 33 (14)            | 59 (25)        |
| Tendinopathies                 | n (%) | 19 (8)               | 70 (30)      | 69 (29)              | 53 (23)            | 24 (10)        |



De manière générale, afin de réduire la consommation d'antalgiques en ultra-trail, 205 praticiens (93 %) estiment utile l'échauffement avant la course, 198 (90 %) le renforcement musculaire régulier, 154 (70 %) les étirements après la course, 155 (70 %) la limitation des courses à plus de 4h par mois, 81 (37 %) une coupure annuelle, 161 (73 %) une attention à la santé mentale, et 145 (66 %) la quantification du stress mécanique à l'entraînement. Enfin, 23 (10 %) proposent d'autres techniques afin de limiter le nombre de blessures : 9 (39 %) estime que la nutrition influence sur la consommation antalgique à la baisse et 2 médecins mentionnent en plus la micronutrition et 7 (30 %) mentionnent l'hydratation. Parmi les autres techniques citées, on notera le suivi d'une formation spécifique, l'attention portée aux ressentis, les étirements, la pratique d'une activité de transfert et la réalisation d'automassage et la vigilance sur l'équipement.

#### **4 Pratiques antalgiques lors d'une blessure de surutilisation**

Dans cette partie nous étudions les pratiques antalgiques dans le cas le plus fréquent dans cette pratique : la blessure de surutilisation. Parmi les répondants, 19 (8 %) avaient déjà pris en charge un patient pour une blessure liée à l'usage d'antalgiques lors d'une course.

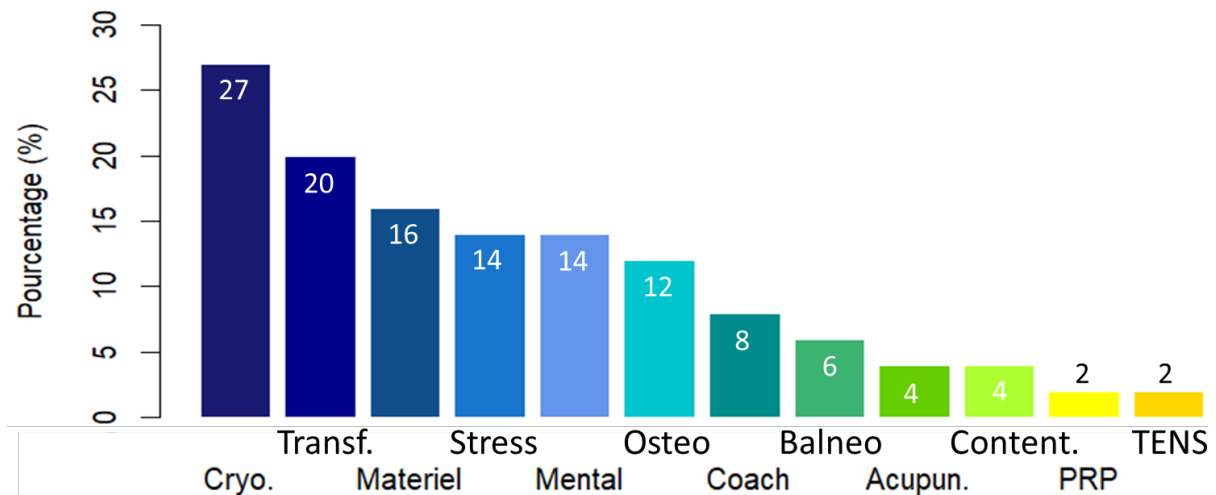
Nous avons demandé à l'ensemble des participants leur avis concernant l'utilisation de solutions antalgiques dans un but curatif, en prenant l'exemple d'une blessure de surutilisation du membre inférieur. La pertinence qu'accordent les médecins généralistes interrogés aux solutions proposées se trouve dans la Table 5. Il faut ajouter à ce tableau que 14 praticiens (7 %) utiliseraient également d'autres antalgiques dans ce cas, à savoir une médication par *Nefopam* ou *Lamaline* qui sont cités 4 fois (2 %), la phytothérapie pour 3 (1,5 %) d'entre eux, ou encore le magnésium et les injections de plasma riche en plaquettes cité

une fois. On notera que 51 praticiens (22 %) proposent d'autres prises en charges non médicamenteuses utiles dans le traitement d'une blessure de surutilisation, disponible dans la Figure 6.

**Table 5 : Répartition selon la pertinence de l'utilisation de différentes solutions antalgiques pour une blessure de surutilisation du membre inférieur évoluant depuis plusieurs jours.**

|                            |       | Très pertinente | Peu pertinente | Pas du tout pertinente | En seconde intention uniquement |
|----------------------------|-------|-----------------|----------------|------------------------|---------------------------------|
| Paracétamol per os         | n (%) | 194 (86)        | 16 (7)         | 4 (2)                  | 11 (5)                          |
| AINS per os                | n (%) | 91 (40)         | 57 (25)        | 29 (13)                | 48 (21)                         |
| Tramadol / codéiné per os  | n (%) | 14 (6)          | 79 (35)        | 53 (24)                | 79 (35)                         |
| Corticostéroïdes per os    | n (%) | 12 (5)          | 76 (34)        | 94 (42)                | 43 (19)                         |
| Antalgiques injectables    | n (%) | 2 (1)           | 30 (17)        | 159 (71)               | 25 (11)                         |
| Antalgiques topiques       | n (%) | 99 (44)         | 90 (40)        | 23 (10)                | 13 (6)                          |
| Autres prises en charges : |       |                 |                |                        |                                 |
| Kinésithérapie             | n (%) | 206 (94)        | 10 (5)         | 2 (1)                  | /                               |
| Orthèse                    | n (%) | 92 (45)         | 89 (43)        | 25 (12)                | /                               |
| Homéo- / phytothérapie     | n (%) | 35 (18)         | 70 (37)        | 85 (45)                | /                               |
| Arrêt pratique             | n (%) | 91 (43)         | 97 (46)        | 23 (11)                | /                               |
| Réduction pratique         | n (%) | 193 (89)        | 22 (10)        | 1 (0.5)                | /                               |
| PeC psycho-sociale         | n (%) | 147 (77)        | 36 (19)        | 7 (4)                  | /                               |

En cas de persistance d'une douleur ou une impotence après six semaines, l'utilisation des AINS est une possibilité. Nous avons demandé à notre échantillon leurs avis : 160 praticiens (71 %) décrivent prescrire des AINS sur une courte durée (< 5 jours), 17 (8 %) sur une durée de plus de 5 jours et 48 (21 %) déclarent ne jamais en prescrire malgré la persistance de la douleur.



*Figure 7 : Détails des techniques de prise en charge d'une blessure de surutilisation par les 51 médecins généralistes qui recommandent une autre prise en charge additionnelle à celles présentées dans la Table 5. Cryo. : Cryothérapie ; Transf. : Activité de transfert ; Matériel : Action sur le matériel ; Stress : Quantification du stress mécanique ; Mental : Accompagnement mental ; Osteo : Ostéopathie ; Coach : Coaching ; Balneo : Balnéothérapie / massages ; Acupun. : Acupuncture ; Content. : Utilisation de contention ; PRP : Injection de plasma riche en plaquettes ; TENS : appareils de neurostimulation électrique transcutanée.*

## 5 Suivi du coureur d'ultra endurance

Un total de 155 répondants (76 %) estiment qu'un suivi de la fonction rénale est nécessaire du fait de la pratique de l'ultra endurance, en dehors de toute pathologie intercurrente. Parmi eux, 81 (52 %) estiment qu'il faut le faire avant une compétition, 20 (13 %) au lendemain d'une compétition, 92 (59 %) dans la semaine suivante et 47 (30 %) dans le mois suivant.

Enfin, sur l'ensemble des répondants, 71 (32 %) estiment que la population féminine est davantage exposée aux effets indésirables des AINS (hors grossesse) que la population masculine.

A la fin de notre questionnaire, nous avons demandé aux participants de juger leur aisance quant à l'antalgie chez les coureurs d'ultra endurance. Au total, 165 médecins (84 %) déclarent un besoin de formation sur ce sujet.

Nous avons proposé à l'ensemble des répondants de leur fournir les conclusions de ce travail ainsi qu'un support récapitulatif : 189 (86 %) se déclarent intéressés pour leur formation personnelle et 105 (48 %) sont intéressés par un support à fournir à leur patient pratiquant la course à pied d'ultra endurance.

## **6 Pour aller plus loin**

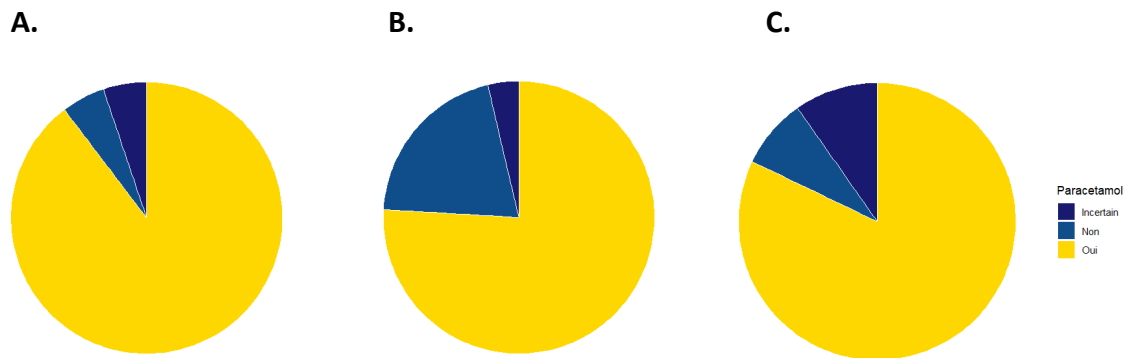
### **6.1 Est-ce que la durée d'exercice influence les pratiques**

Dans un second temps, nous avons comparé les pratiques des répondants en fonction de leur durée d'exercice (moins de 5 ans, entre 5 et 10 ans et plus de 10 ans).

Au total, 32 % des médecins installés depuis plus de 10 ans ont déjà médicalisé une course à pied (contre 20 % et 7 %, respectivement pour ceux exerçant entre 5 et 10 ans ou moins de 5 ans,  $p = 0.001$ ).

Les médecins installés depuis plus de 10 ans sont plus nombreux à estimer devoir approfondir le domaine thymique (20 % contre 8 % et 2 % respectivement pour les médecins installés entre 5 et 10 ans et moins de 5 ans ( $p = 0.007$ )). Aucune différence significative n'a été trouvée concernant les autres domaines à explorer en fonction de la durée d'installation.

Dans notre étude, la durée d'exercice n'influçait pas significativement l'abord spontané des antalgiques. Les médecins n'abordant pas les usages antalgiques du fait d'un manque de connaissances lors de la visite pour CNCI sont majoritairement (70 %) ceux exerçant depuis moins de 5 ans ( $p=0,015$ ).



**Figure 8 : Répartition de l'avis sur la prescription de paracétamol afin d'anticiper ou de traiter la douleur lors de la course des praticiens installés depuis A. moins de 5 ans, B. entre 5 et 10 ans et C. plus de 10 ans.**  
*P = 0.034*

Concernant les antalgiques lors d'une course, l'avis des médecins quant à l'usage de paracétamol pour lutter contre la douleur en course se trouve en Figure 8. De plus, les médecins installés le plus récemment sont une majorité (n = 35 ; 60 %) à penser que la prise d'homéopathie est acceptable dans ce cas. Cette proportion diminue avec la durée d'installation, pour arriver à 42 % chez les praticiens installés depuis plus de 10 ans (p = 0.033). Les autres modalités médicamenteuses ne varient pas avec la durée d'installation.

Les médecins ayant plus de 10 ans d'expérience sont 24 (20 %) à penser que le risque de rhabdomyolyse après une prise d'AINS est faible (peu ou pas probable), contre environ 14 % de leurs collègues avec moins d'expérience (p = 0.03).

Les praticiens installés depuis plus de 10 ans sont une majorité (n = 63 ; 55 %) à penser que l'arrêt complet de la pratique jusqu'à guérison est très pertinent, contre environ 28 % de leurs collègues installés plus récemment. A l'inverse, les médecins installés depuis moins de 5 ans pensent (n = 31 ; 61 %) que ce type d'approche est peu pertinente, contre 27 (59 %) et 39 (34 %) de leurs confrères installés respectivement entre 5 et 10 ans et depuis plus de 10 ans

( $p = 0.003$ ). Ils sont environ 11 % à trouver cette approche pas pertinente du tout, quelle que soit leur durée d'installation.

Nous n'avons pas retrouvé de différences significatives dans les traitements antalgiques d'une blessure de surutilisation en fonction de la durée d'exercice.

Une majorité des médecins installés depuis plus de 10 ans ( $n = 55$  ; 62 %) pense qu'un suivi rénal est utile avant une compétition d'ultra endurance, contre 8 (28 %) et 18 (50 %) de leurs collègues installés respectivement entre 5 et 10 ans et moins de 5 ans ( $p = 0.007$ ). De plus, les médecins exerçant depuis 5 à 10 ans sont 14 (49%) à penser que le suivi de la fonction rénale est utile dans le mois suivant la compétition, contre respectivement 27 (30 %) et 6 (17 %) de leurs confrères installés depuis plus de 10 ans et depuis moins de 5 ans ( $p = 0.022$ ).

## **6.2 Est-ce que la détention d'un diplôme complémentaire influence les pratiques**

Nous avons ensuite comparé les pratiques des répondants en fonction de la possession ou non d'un diplôme spécifique à la médecine du sport.

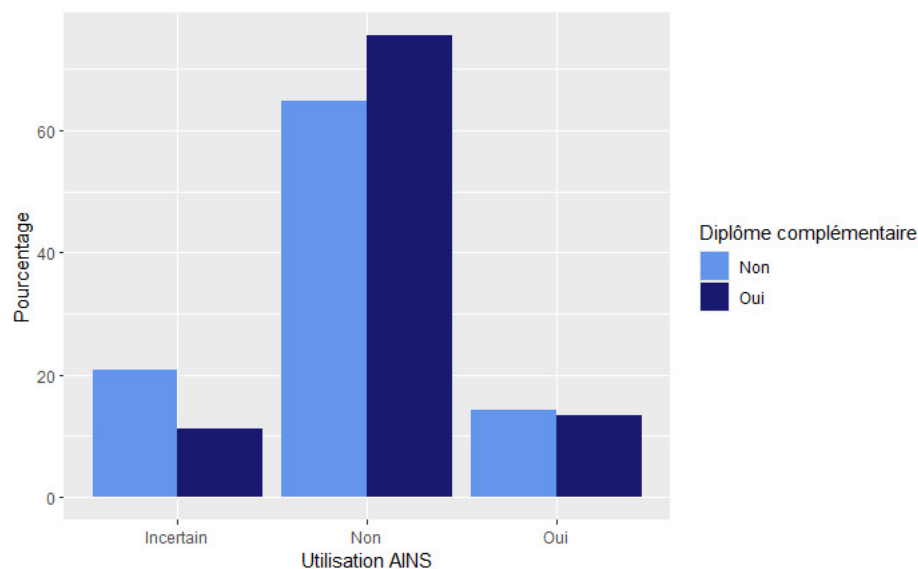
Les médecins du sport étaient âgés de  $50 \pm 14$  ans Une plus grande proportion de médecins généralistes ayant un diplôme complémentaire ont déjà médicalisé une course à pied ( $n = 25$  (56 %) vs  $n = 28$  (14 %) ;  $p < 0.001$ ).

Les praticiens détenant un diplôme complémentaire sont 11 (25 %) à proposer un questionnaire à leurs patients pratiquant de l'ultra trail lors de la visite de CNCI, contre 30 (16 %) de ceux n'en détenant pas ( $p = 0.001$ ).

Lors du CNCI, les médecins détenant un diplôme complémentaire sont 11 (24 %) à aborder spontanément la prise d'antalgique avec le patient, 27 (60 %) si le patient le demande

et 7 (16 %) ne le font pas. Chez les praticiens ne détenant pas de diplôme complémentaire, seuls 15 (8 %) le font spontanément, 90 (48%) si le patient le demande et 83 (44 %) ne le font pas ( $p < 0.001$ ).

Concernant l'usage des AINS en course, il n'y avait pas de différence significative en fonction de la possession ou non d'un diplôme en médecine du sport ( $p = 0.297$ ) (Figure 9).

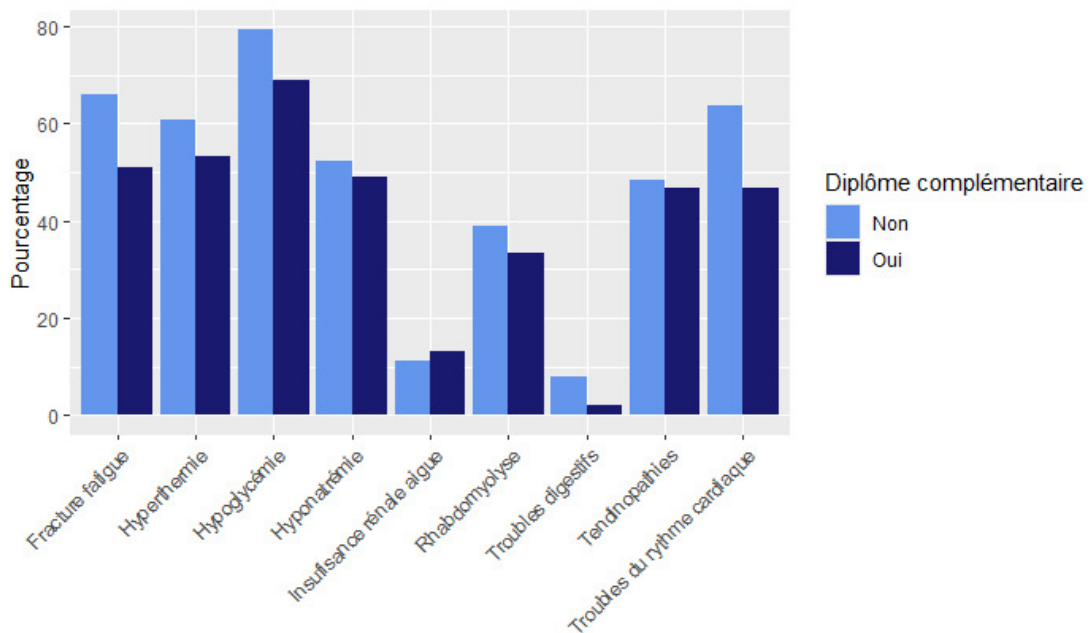


**Figure 9 : Usage des AINS en course en fonction du diplôme de médecine du sport ou non**

Bien que les résultats ne soient pas statistiquement significatifs concernant l'estimation de survenue des différentes pathologies d'ultra endurance lié aux AINS, on note une plus grande proportion de médecin du sport soit 11 % ( $n=5$ ) à considérer peu probable l'aggravation d'une IRA par les AINS contre 7 % ( $n = 13$ ) chez les médecins non formés ( $p=0.848$ ). Les résultats sont similaires concernant l'hyponatrémie où 31 % ( $n = 14$ ) des médecins du sport considéraient l'aggravation peu probable contre 17% ( $n = 33$ ) des médecins non formés ( $p = 0.084$ ).

La Figure 10 illustre, selon que les médecins possèdent ou non un diplôme en médecine du sport, l'incertitude et les faibles probabilités perçues (peu ou pas probable) de

déclenchement des pathologies liées à l'ultra-endurance suite à la prise d'AINS. Les différences ne sont pas significatives entre les deux groupes.



**Figure 10 : Incertitude et faible probabilité d'aggravation perçue des pathologies d'ultra endurance en fonction du diplôme de médecine du sport ou non.**

Les intentions de traitements de blessures de surutilisation en fonction de l'obtention d'un diplôme complémentaire sont présentées dans la Table 6. Il faut également noter qu'une plus grande proportion de médecins de médecins du sport propose des prises en charge complémentaires (18 (43 %) vs. 33 (23 %),  $p = 0.014$ ). Les médecins du sport sont 14% à proposer la cryothérapie (vs. 4 %), ils sont 7 % à proposer un transfert d'activité (vs. 4 %), ils sont également 7 % à proposer une action par un matériel (vs. 3 %) et 5 % à proposer une quantification du stress mécanique (vs. 3 %).

Les méthodes complémentaires non médicamenteuses pour une blessure de surutilisation sont présentées dans la Table 7.



**Table 6 : Répartition d'utilisation en fonction du degré de pertinence des antalgiques pour une blessure de surutilisation du membre inférieur évoluant depuis plusieurs jours en fonction de l'obtention ou non d'un diplôme complémentaire de médecine du sport.**

|                                  |       | Pas de diplôme<br>complémentaire (n = 180) | Diplôme complémentaire<br>(n = 43) | p-value      |
|----------------------------------|-------|--|------------------------------------|--------------|
| <b>Paracetamol per os</b>        |       |  |                                    | <b>0.702</b> |
| Pas pertinente                   | n (%) | 4 (2)                                      | 0                                  |              |
| Peu pertinente                   | n (%) | 12 (7)                                     | 3 (7)                              |              |
| Très pertinente                  | n (%) | 56 (87)                                    | 37 (86)                            |              |
| Seconde intention                | n (%) | 8 (4)                                      | 3 (7)                              |              |
| <b>AINS per os</b>               |       |  |                                    | <b>0.004</b> |
| Pas pertinente                   | n (%) | 17 (9)                                     | 12 (28)                            |              |
| Peu pertinente                   | n (%) | 45 (25)                                    | 12 (28)                            |              |
| Très pertinente                  | n (%) | 74 (42)                                    | 15 (35)                            |              |
| Seconde intention                | n (%) | 44 (24)                                    | 4 (9)                              |              |
| <b>Tramadol / Codéiné per os</b> |       |  |                                    | <b>0.043</b> |
| Pas pertinente                   | n (%) | 37 (20)                                    | 15 (35)                            |              |
| Peu pertinente                   | n (%) | 68 (38)                                    | 11 (26)                            |              |
| Très pertinente                  | n (%) | 14 (8)                                     | 0                                  |              |
| Seconde intention                | n (%) | 61 (34)                                    | 17 (39)                            |              |
| <b>Corticostéroïdes</b>          |       |  |                                    | <b>0.482</b> |
| Pas pertinente                   | n (%) | 70 (39)                                    | 22 (51)                            |              |
| Peu pertinente                   | n (%) | 65 (36)                                    | 11 (25)                            |              |
| Très pertinente                  | n (%) | 10 (6)                                     | 2 (5)                              |              |
| Seconde intention                | n (%) | 35 (19)                                    | 8 (19)                             |              |
| <b>Antalgiques injectables</b>   |       |  |                                    | <b>0.313</b> |
| Pas pertinente                   | n (%) | 126 (70)                                   | 31 (72)                            |              |
| Peu pertinente                   | n (%) | 29 (16)                                    | 10 (23)                            |              |
| Très pertinente                  | n (%) | 2 (1)                                      | 0                                  |              |
| Seconde intention                | n (%) | 23 (13)                                    | 2 (5)                              |              |

Les médecins du sport sont 10 (23 %) à proposer d'autres méthodes à mettre en place afin de réduire la consommation d'antalgique (vs. 13 (7 %) de leurs confrères). La majorité d'entre eux (3 (7%)) propose une prise en charge nutritionnelle (vs.6 (3 %)) (p = 0.002).

**Table 7 : Répartition des méthodes complémentaires afin de réduire la consommation antalgique en course d'ultra endurance en fonction de l'obtention ou non d'un diplôme complémentaire en médecine du sport**

|                     |       | Pas de diplôme<br>complémentaire (n = 176) | Diplôme complémentaire<br>(n = 43) | p-value      |
|---------------------|-------|--|------------------------------------|--------------|
| Echauffement        | n (%) | 166 (94)                                   | 37 (86)                            | 0.061        |
| Renforcement        | n (%) | 159 (90)                                   | 37 (86)                            | 0.410        |
| Etirements          | n (%) | 124 (70)                                   | 29 (67)                            | 0.699        |
| Limiter les courses | n (%) | 118 (67)                                   | 35 (81)                            | 0.066        |
| Coupure annuelle    | n (%) | 54 (31)                                    | 26 (60)                            | <b>0.001</b> |
| Santé mentale       | n (%) | 128 (73)                                   | 32 (74)                            | 0.822        |
| QSM                 | n (%) | 109 (62)                                   | 34 (79)                            | <b>0.034</b> |

Enfin, les médecins ayant suivi une formation complémentaire sont plus nombreux à penser être suffisamment formés pour conseiller les sportifs sur l'usage d'antalgiques en vue et pendant une course d'endurance 19 (53 %) vs. 12 (7.3 %) de leurs confrères ( $p < 0.001$ ).

## DISCUSSION

L'objectif principal de cette étude était de rendre compte des pratiques antalgiques au cabinet des médecins généralistes d'Alsace et de Lorraine dans le suivi des patients pratiquant la course à pied d'ultra endurance à un niveau amateur. Les objectifs secondaires étaient d'explorer l'existence éventuelle de facteurs influençant cette prise en charge en accordant une attention toute particulière aux AINS.

L'antalgie est généralement associée au traitement d'une pathologie douloureuse, mais il est important de garder à l'esprit qu'elle peut également en être à l'origine (effet secondaire). La majorité des études se concentrent uniquement sur la fréquence et les facteurs de risques des pathologies rencontrées en ultra-endurance. À notre connaissance, il n'existe que deux études quantitatives analysant les pratiques des médecins généralistes auprès des coureurs d'ultra-endurance [41,44] l'une en région Rhône-Alpes et l'autre concernant l'île de la Réunion. Aucune n'explore précisément les usages des antalgiques.

### 1 Représentativité de la population

Notre taux de réponse représente 5,6% du nombre de médecins généralistes exerçant en Alsace et en Lorraine (selon les conseils départementaux de l'ordre des médecins (CDOM)). Notre effectif est similaire à celui de l'étude du Dr Labaste sur la région Rhône-Alpes [41]. Nous avons observé une disparité de réponses entre les départements, avec une surreprésentation du Bas-Rhin et du Haut-Rhin, qui concentrent à eux seuls 81 % de nos réponses. En considérant uniquement la région Alsace, le taux de réponse est estimé à 8,2 %. Ce fort taux pourrait être dû au mode de recrutement : le réseautage et le démarchage

téléphonique ont principalement concerné la région Alsace. De plus, le nombre de courses d'ultra-endurance proposées annuellement est majoritairement en Alsace, ce qui a pu créer un biais de sélection car 51% des répondants pratiquaient un sport d'endurance, dont 30% de ces derniers qui avaient un entraînement de plus de 3 heures par semaine.

L'âge moyen des médecins généralistes en Alsace et en Lorraine interrogés pour cette thèse est inférieur de 7 ans à la moyenne nationale, qui est de 52 ans (selon la Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques). La pratique émergente de l'ultra-endurance a pu encourager la participation à notre questionnaire de jeunes médecins généralistes à notre questionnaire. On remarque cependant que 25 de nos répondants ont plus de 65 ans, ce qui montre l'intérêt transgénérationnel pour ce sujet.

Selon le CDOM du Bas-Rhin et du Haut-Rhin, 143 médecins généralistes (6,1 %) sont titulaires d'un diplôme de médecine du sport dans ces départements. Nous n'avons pas réussi à obtenir ces renseignements pour la région Lorraine. Sur la seule région Alsace, le taux de médecins du sport dans notre étude est de 19 %. Ce taux supérieur peut s'expliquer par l'intérêt que ces derniers portent à la thématique de l'ultra-endurance, une discipline en plein essor, avec un nombre croissant de consultations liées.

L'organisation des courses à pied dirigée par la FFA impose la présence d'un médecin à partir de 500 coureurs inscrits, avec un médecin supplémentaire si la distance dépasse celle du marathon [45]. Dans notre étude, environ un quart des participants ont déjà médicalisé une course. Ce sont principalement les médecins avec plus de 10 ans d'expérience, ceux possédant un diplôme en médecine du sport, et ceux pratiquant un sport d'endurance qui en encadrent le plus souvent. Il est donc intéressant d'étudier si, en raison de leur expérience de

terrain, leurs pratiques médicales diffèrent de celles des médecins n'ayant jamais encadré de courses à pied.

Notre population d'étude est donc composée de jeunes médecins expérimentés, installés principalement en Alsace, pratiquant des sports d'endurance pendant plus d'une heure par semaine, et présente un taux de diplômés en médecine du sport plus élevé que celui observé la population régionale de médecins généralistes.

## **2 Les antalgiques : d'abord prévenir et former**

En tant que premier recours en matière de santé pour les coureurs [37,43,46], le médecin généraliste joue un rôle clé dans la sensibilisation aux risques et dans la promotion de pratiques de prévention des douleurs et blessures liées à la course à pied.

### **2.1 Consultation initiale**

La majorité des médecins interrogés déclarent avoir déjà été confrontés à la problématique de l'antalgie en ultra-endurance, puisque plus des trois quarts d'entre eux ont déjà délivré un certificat autorisant la pratique de cette discipline. Ce taux est supérieur de plus de 25 % par rapport à l'étude réalisée en région Rhône-Alpes en 2013, où 50 % des médecins avaient été confrontés à cette situation [41]. On peut supposer que l'augmentation de la participation aux courses d'ultra-endurance est en rapport avec le nombre croissant de médecins ayant rencontré des coureurs d'ultra endurance.

Dans les Bouches du Rhône, une faible proportion de médecins utilise des questionnaires lors des consultations avec des sportifs [36]. Nous faisons le même constat dans notre étude, où seul un cinquième des médecins, principalement ceux diplômés en

médecine du sport, y ont recours. Nous supposons que les contraintes liées à la diffusion préalable du questionnaire, ainsi que le temps nécessaire pour le compléter, limitent son utilisation par les professionnels, qui privilégient plutôt un interrogatoire direct. Le manque de spécificité sur la pratique de l'ultra-endurance des questionnaires préconçus, comme celui de la Société Française de Médecine de l'Exercice et du Sport [47] pourraient aussi en être la cause.

## **2.2 Exploration approfondie**

Les trois quarts de nos répondants estiment qu'un examen clinique plus approfondi est nécessaire par rapport à d'autres sports. Aucun facteur, tel que la durée de l'exercice, le diplôme ou la pratique d'un sport, n'a été identifié comme influençant de manière significative les différents domaines à explorer. Cela reflète l'attention particulière que les médecins généralistes accordent aux risques et à la prévention des blessures en ultra-endurance, comme le montre l'étude qualitative du Dr Prieur [37]. Cependant, il constatait que la consultation initiale d'un coureur d'ultra-endurance était influencée par la pratique sportive du médecin, ce que nous n'avons pas observé dans notre étude (résultats non présentés).

### **2.2.1 Le risque cardiovasculaire**

Le risque cardiovasculaire préexistant à la pratique de la course à pied constitue une préoccupation majeure pour les médecins généralistes, comme le soulignent plusieurs études menées chez des médecins généralistes et des coureurs [36,37,41]. Cette même préoccupation est exprimée dans notre étude, avec 72 % des répondants déclarant la nécessité d'approfondir leur examen dans ce domaine. Les examens complémentaires mentionnés tels que l'électrocardiogramme (ECG), l'épreuve d'effort et l'échocardiographie sont similaires aux études précédentes [41,44]. En revanche, seul un tiers des médecins

interrogés déclarent faire appel au cardiologue avant d'autoriser le sportif à courir, ce qui est un chiffre très inférieur à celui de l'étude Rhône-Alpes de 2013, qui rapportait 96 % de recours au cardiologue. Cependant, notre taux est similaire à celui observé dans l'étude du Dr André en 2017 sur les ultra-traileurs courant la 600D [48]. On peut penser que la démocratisation des courses d'endurance et l'actualisation des connaissances sur le faible risque cardiovasculaire dans cette population ont contribué à faire baisser ce taux.

Pour rappel, la Société Française de Cardiologie recommande la réalisation d'un ECG et d'une épreuve d'effort en vue de la pratique d'un sport selon le schéma suivant [49] :

- Un examen clinique annuel avec évaluation complète du risque cardiovasculaire.
- Un ECG de repos tous les 3 ans à partir de l'âge de 12 ans, jusqu'à l'âge de 25 ans. Entre 25 et 35 ans, un ECG de repos n'est justifié que s'il n'y en a jamais eu.
- Un test d'effort maximal pour les sujets sédentaires reprenant une activité intense à partir de l'âge de 40 ans chez l'homme et après la ménopause chez la femme, pour les sportifs symptomatiques et pour toutes les personnes à haut risque cardiovasculaire.
- Le but du dépistage cardiaque est de prévenir le faible risque de mort subite lors de la pratique de la course. Les causes rythmiques et congénitales prédominent pour les sujets jeunes (< 35 ans), tandis que les causes athéromateuses deviennent plus fréquentes au-delà de cet âge [49].

Le risque cardiaque peut être majoré par une consommation antalgique, notamment avec les AINS. En effet, indépendamment de la pratique de l'ultra-endurance, le réseau français de pharmacovigilance décrit l'usage des AINS comme un facteur de risque cardiovasculaire à lui seul, car ils favorisent la survenue d'accidents vasculaires cérébraux et

d'infarctus du myocarde. Le paracétamol peut également comporter des risques, en entraînant une élévation mineure de la pression systolique (de l'ordre de 5 mmHg) [50]. Cette augmentation de la pression artérielle est supérieure en cas d'utilisation de corticostéroïdes. En ce qui concerne le tramadol, la question d'un éventuel effet sur le système cardiovasculaire demeure controversée. Certaines études ont établi des liens entre l'utilisation d'opioïdes et l'infarctus du myocarde [51], tandis que d'autres suggèrent que les opioïdes peuvent avoir des effets protecteurs [52]. Il est donc essentiel de considérer ces risques lorsque le coureur envisage de prendre un antalgique.

Le risque cardiaque est un domaine largement exploré par les médecins de notre étude, bien que ses complications soient rarement associées à la pratique de l'ultra-endurance.

### **2.2.2 Santé mentale**

Bien que ce domaine ait été peu explicitement mentionné comme nécessitant une attention particulière, plus des trois quarts de nos répondants estiment que la santé mentale joue un rôle important dans la réduction des blessures. Les médecins les plus expérimentés étaient significativement plus nombreux à explorer le domaine thymique pour la réalisation d'un CNCI et détaillaient principalement le risque de l'addiction au sport (ou Bigorexie). Cette pathologie est décrite dans la littérature comme une affection chronique pouvant résulter de la pratique de l'ultra-endurance [4]. On peut supposer que la durée de suivi plus longue chez les médecins exerçant depuis plus de 10 ans leur permet d'acquérir une meilleure connaissance de leur patients, essentielle à la confirmation du diagnostic de la dépendance au sport.

En effet, pour évaluer la dépendance à l'exercice physique, Hausenblas et Downs ont créé une échelle : *l'Exercise Dependence Scale-Revised*. Cette échelle a été traduite et validée



en français en 2007 [53]. L'évaluation comporte un questionnaire comprenant 21 affirmations, explicitant les sept dimensions de dépendance aux substances du référentiel DSM-5 : tolérance, sevrage, intention de pratique, perte de contrôle, temps consacré à la pratique, réduction des autres activités et persistance malgré des effets adverses. Chaque dimension est évaluée par trois affirmations dont le format de réponse est une échelle de Likert en six points (de 1 (jamais) à 6 (toujours)). Les résultats entraînent la catégorisation des sujets en 3 groupes ; « sujet à risque de dépendance », « Non dépendant symptomatique », « Non dépendant asymptotique » [53]. Cette échelle fournit ainsi une estimation du risque de dépendance, qui pourra se transformer ou non en dépendance avérée, en particulier grâce à l'expertise et à l'expérience du médecin.

Bien qu'il n'existe pas d'études spécifiques sur la consommation d'antalgiques chez les coureurs d'ultra-endurance présentant une addiction au sport, il est établi qu'une blessure chez un sportif intensif (> 6 h par semaine) constitue une période de vulnérabilité, pouvant le pousser vers l'abus ou la dépendance à certaines substances [54], ainsi qu'à la poursuite de la course malgré des effets adverses à court et long terme [55]. On pourrait ainsi penser que les athlètes d'ultra-endurance présentant une dépendance au sport peuvent avoir tendance à consommer davantage d'antalgiques que ceux ne présentant pas cette addiction. Étant donné que ces patients sont généralement en bonne santé physique, le médecin doit garder à l'esprit qu'ils peuvent être plus à risque de présenter un trouble de santé mentale et des conduites addictives.

La santé mentale est largement prise en compte par les médecins dans notre étude, notamment en ce qui concerne le risque de dépendance au sport, qui peut entraîner une surconsommation d'antalgiques.

Il est important de noter que les détails des domaines abordés étaient présentés sous forme de réponses ouvertes, afin de ne pas influencer les participants. Cela introduit un biais de déclaration inhérent à cette méthode. Les réponses obtenues reflètent donc uniquement une tendance générale, sans nécessairement représenter les pratiques exactes de notre population.

### **2.3 Transmission de l'information**

Dans notre étude, 39 % des médecins n'abordaient pas l'utilisation des antalgiques, et seuls 11 % le faisaient de manière spontanée. Les médecins titulaires d'un diplôme en médecine du sport étaient deux fois plus nombreux à aborder cette question spontanément, comparativement à ceux sans formation spécifique dans ce domaine.

Dans la littérature, la prévalence des athlètes d'ultra-endurance qui ne consultent pas leur médecin pour des conseils sur leur pratique sportive varie entre 23 % et 65 % [39,46]. C'est le principal frein identifié dans notre étude, un quart des répondants indiquaient ne pas recevoir de demandes de la part de leurs patients à ce sujet. Pourtant, le professionnel de santé reste la première source d'information en matière de santé sportive, notamment le médecin, l'ostéopathe ou le kinésithérapeute [32,37,46]. De plus les études montrent que la consommation d'antalgiques est souvent sous-estimée lors des déclarations spontanées, comparée aux études avec analyses biologiques [27,29]. Il est donc essentiel que les praticiens interrogent et informent systématiquement les coureurs sur leur usage des antalgiques.

Le deuxième obstacle identifié dans notre étude, parmi les médecins qui n'abordent pas ce sujet, est le manque de connaissances. Il est donc essentiel de mettre à disposition des praticiens des ressources fiables et facilement accessibles sur ce sujet. Une communication inexacte ou insuffisante de la part de certains professionnels de santé peut limiter la

compréhension et la sensibilisation aux risques liés aux antalgiques. Cette mauvaise interprétation peut alors favoriser un usage inapproprié de certains médicaments, en particulier des AINS [56]. Ce schéma apparaît dans l'étude du Dr Pardet, qui révèle une proportion plus élevée d'ultra-traileurs consommant des médicaments en phase de préparation parmi ceux ayant informé leur médecin traitant de leur pratique de l'ultra-endurance [28]. L'effet de réassurance exercé par la consultation, lorsque le médecin n'a pas explicitement mis en garde l'athlète sur les risques associés à la consommation de ces substances, entraîne une surconsommation d'antalgiques.

Selon notre étude, l'information est transmise presque exclusivement par voie orale. Le développement de supports papier ou numériques pourrait favoriser une transmission plus systématique des informations tout en réduisant le temps de consultation. De plus, l'intégration d'une sensibilisation aux risques médicamenteux pourrait être facilement mise en place sur le site internet lors de la réalisation du Parcours Prévention Santé (PPS).

Les médecins d'Alsace et de Lorraine considèrent l'ultra-endurance comme un sport comportant plus de risques que la moyenne. La discussion sur l'utilisation des antalgiques au sein de notre population médicale est généralement initiée à la demande du patient, et peu de praticiens le font de manière proactive. Les principaux freins à l'abord des risques liés aux antalgiques sont le manque de sollicitation de la part des patients et l'insuffisance des connaissances des médecins. Une sensibilisation des médecins à l'importance de l'abord systématique des antalgiques est nécessaire pour que chaque sportif puisse y être sensibilisé. La mise en place de supports papier ou numériques pourrait constituer une solution efficace, y compris via le PPS.

### **3 Pratiques antalgiques et risques associés pendant une course d'ultra endurance**

Les athlètes d'ultra-endurance sont souvent motivés par l'accomplissement personnel et la réalisation de leurs objectifs [46]. Dans leur quête de devenir « finishers », la moitié des participants à des courses d'ultra-endurance ont recours aux antalgiques pour prévenir ou traiter les douleurs pendant la course [29,32]. Dans cette section, nous allons donc analyser les pratiques des médecins généralistes en Alsace-Lorraine sur ce sujet. Nous leur avons demandé quels antalgiques ils jugent acceptables lors de ces épreuves, et quelles pathologies, selon eux, pourraient être aggravées par l'utilisation des AINS, les analgésiques les plus couramment utilisés par les coureurs.

Nous avons choisi d'aborder les usages des antalgiques lors des courses à travers les conseils que le médecin peut donner à son patient au cours d'une consultation. Les pratiques sur le terrain pendant une course n'ont pas été explorées et pourraient faire l'objet d'une autre recherche.

#### **3.1 Les antalgiques hors anti-inflammatoires non stéroïdiens**

Le taux d'acceptation des solutions médicamenteuses pendant les courses d'ultra-endurance par notre échantillon de médecins généralistes est faible, à l'exception du paracétamol, qui est largement accepté. Ce taux est similaire à celui observé dans l'étude menée en Rhône-Alpes, où 83 % des médecins toléraient certains traitements chez leurs sportifs [41]. Dans notre étude, le paracétamol était davantage accepté par les jeunes médecins par rapport à ceux exerçant depuis plus de cinq ans. En revanche, les pratiques ne différaient pas selon la pratique d'un sport d'endurance, contrairement à ce qu'a rapporté le

Dr Prieur dans son travail, où il notait une plus grande aisance et pertinence chez les médecins sportifs [37]. Les pratiques des médecins d'Alsace et de Lorraine sont conformes aux recommandations de la Société australienne de la douleur musculosquelettique, qui préconise le paracétamol comme traitement de première intention pour les douleurs musculosquelettiques aiguës chez les sportifs [57].

Les compléments alimentaires et l'homéopathie étaient également acceptés par la moitié de notre échantillon. Parmi les 16 médecins ayant répondu que toute médication est contre-indiquée lors d'une course d'ultra-endurance, il est intéressant de noter que 4 d'entre eux ont tout de même approuvé l'utilisation de l'homéopathie ou de la phytothérapie, et 5 étaient incertains. Il est donc difficile de savoir si cela reflète un biais d'information (l'option « aucune médication n'est autorisée » n'entraînait pas de demande de modification des autres réponses cochées « oui » au préalable) ou si ces médecins considèrent les compléments et l'homéopathie comme distincts des médicaments.

Les compléments alimentaires sont très répandus dans le domaine de l'ultra-endurance, certaines études affirmant qu'un coureur sur deux en consomme. Parmi les plus utilisés figurent la spiruline, les BCAA, le magnésium et la vitamine C [28,48]. Cependant, plus de la moitié des coureurs consommateurs de compléments alimentaires n'en connaissent pas la composition exacte [28]. À ce jour, aucune étude n'a rapporté d'effets secondaires graves liés à la prise de compléments alimentaires pendant une course. Les compléments alimentaires ne sont pas soumis aux mêmes réglementations que les médicaments, ce qui peut compliquer la compréhension de leur composition et de leur sûreté. Cependant, étant donné la fréquence de leur consommation, une étude spécifique sur l'usage de ces produits

dans la population des coureurs d'ultra-endurance serait pertinente, notamment pour évaluer leur rôle potentiel dans la gestion de la douleur.

La consommation de tramadol et de corticostéroïdes était très peu acceptée par les médecins d'Alsace et de Lorraine. Ces deux substances figurent sur la liste des produits dopants et sont interdites en compétition par l'Agence Française de Lutte contre le Dopage [58]. Il est important de noter que le tramadol n'a été ajouté à cette liste que depuis le 1er janvier 2024. D'autres études, comme celle du Dr Olivier, confirment que les médecins généralistes ont une bonne connaissance des substances dopantes dans le sport [44]. Il est donc rassurant de constater que les médecins d'Alsace et de Lorraine sont bien informés quant à l'interdiction de certaines substances considérées comme dopantes. Cependant, ces réponses contrastent avec la prévalence élevée de l'utilisation de substances interdites par l'AFLD, qui atteint jusqu'à 16 % dans certaines courses d'ultra-endurance [29]. Un effort de communication sur l'interdiction de ces substances est donc nécessaire, notamment de la part des médecins généralistes lors des consultations avec des patients pratiquant l'ultra-endurance.

Il est intéressant de constater que l'aspirine est rarement acceptée par les médecins dans notre étude, contrairement aux autres AINS. Pourtant, leur mécanisme d'action est similaire, impliquant l'inhibition des cyclo-oxygénases (COX), ce qui peut potentiellement entraîner les mêmes effets indésirables, notamment au niveau rénal. Alors que la prise d'aspirine à faible dose ( $\leq 100$  mg) est généralement considérée comme sans risque significatif pour la fonction rénale, des doses plus élevées (supérieures à 1000 mg) peuvent effectivement augmenter le risque d'insuffisance rénale [59]. La réticence des médecins à l'usage de

l'aspirine pourrait s'expliquer davantage par son effet antiagrégant plaquettaire, et le risque accru de saignement supérieur à celui des autres AINS.

La durée d'exercice, la formation en médecine du sport ou la pratique d'un sport n'entraînent pas de différences significatives dans le taux d'acceptation de ces solutions médicamenteuses pendant les courses d'ultra-endurance.

Ce travail met en évidence que les solutions antalgiques pharmacologiques, à l'exception des AINS et du paracétamol, sont peu acceptées par les médecins d'Alsace et de Lorraine pour une utilisation durant les courses d'ultra-endurance. Une ambiguïté existe concernant l'homéopathie et les compléments alimentaires.

### **3.2 Les Anti Inflammatoires Non Stéroïdiens**

Les AINS sont les substances les plus utilisées par les coureurs d'ultra-endurance en compétition, avec plus d'un pratiquant sur cinq en faisant usage [27,29]. En inhibant les COX, les anti-inflammatoires limitent la sécrétion de prostaglandines. Ces molécules jouent un rôle protecteur sur les organes rénaux, gastriques et cardiaques. Leur inhibition favorise le déclenchement d'effets indésirables sur ces organes [60], tels que, l'insuffisance rénale aigue, l'hyperthermie maligne et l'hyponatrémie.

Un consensus établi en 2018 selon la méthode Delphi, réunissant des médecins et des paramédicaux ayant déjà assuré une assistance médicale lors de courses à pied, a statué sur la nécessité d'interdiction des AINS pendant ces événements [61]. Dans notre étude, nous constatons une acceptabilité par les médecins réduite (environ 30 % inférieure) de l'usage des AINS en course, en comparaison à l'étude Rhône-Alpine de 2013, où seulement un médecin

sur deux contre-indiquait leur usage [41]. Nous n'avons pas observé de différence significative concernant l'acceptation de l'utilisation des AINS chez les médecins ayant déjà encadré des courses (résultats non présentés). Cela représente une baisse significative de l'utilisation des AINS, qui ne semble pas être expliquée par les formations reçues lors de l'encadrement des courses.

Afin de ne pas mettre en danger la santé du coureur, il semble important de ne pas utiliser des AINS également dans les périodes encadrant une course. Il a été observé que les coureurs qui en consomment dans les mois précédents (principalement pour le traitement de blessures mineures) ont tendance à en consommer également la veille de la course et durant celle-ci [30]. Dans notre étude, 29 % des médecins estiment qu'une prise d'AINS jusqu'à 24 heures avant la course est encore acceptable, tandis que 28 % jugent qu'il est nécessaire d'arrêter une semaine avant. Là encore, aucune différence significative n'était observée en fonction de la possession ou non d'un diplôme de médecine du sport. Le programme anti-dopage de l'UTMB® interdit l'usage des AINS 24 heures avant les courses. Aucune étude n'a examiné la survenue de complications en fonction du délai de prise des AINS. Au vu des conséquences potentiellement létale de la prise d'AINS sur la santé des coureurs, des recommandations à ce sujet sont nécessaires. En effet, 19 % de nos répondants estiment ne pas savoir quel est le délai minimal pour utiliser des AINS avant une course. Ainsi il semble prudent de recommander de ne pas prendre d'AINS dans les sept jours précédant une course. Si toutefois leur usage s'avère indispensable, et que le coureur maintient sa participation à la course, une surveillance répétée de la fonction rénale doit être effectuée avant et après la course.



D'après la littérature, jusqu'à 40 % des coureurs qui consomment des AINS les obtiennent sur ordonnance [32]. Cependant, notre étude montre que seulement 14 % des médecins approuvent leur utilisation pendant une course, tandis que 20 % ne savent pas s'ils sont adaptés dans ce contexte. Bien qu'il soit connu que l'utilisation hors indication médicale soit fréquente [56], cela soulève la question de la mise en garde, lors d'une prescription d'AINS pour une pathologie intercurrente, sur les risques associés à la pratique de l'ultra-endurance.

Nous aurions pu nous attendre à ce que les médecins du sport déconseillent majoritairement l'utilisation des AINS dans ce contexte, mais notre étude n'a pas révélé de différence significative. Ce constat est similaire à l'étude du Dr Olivier, bien que cette dernière ait observé une plus grande variabilité dans les réponses concernant l'usage des AINS avant une course chez les médecins non formés (absence de diplôme, d'assistance ou de pratique sportive) par rapport à leurs homologues formés, aucune différence significative n'avait également été mise en évidence [44].

Nous faisons le même constat avec les médecins exerçant depuis moins de 5 ans et les médecins ayant déjà médicalisé des courses à pied. Cela peut refléter soit un manque de puissance de notre étude, soit une pratique réellement homogène.

En examinant l'ensemble des antalgiques proposés, on constate qu'en moyenne, 16 % des médecins sont incertains quant aux modalités (oui/non) d'utilisation, et 17 % doutent des délais d'utilisation des AINS. Ces incertitudes se manifestent aussi bien chez les médecins spécialisés en médecine du sport que chez ceux ne l'étant pas (résultats non présentés). Ces constats soulignent l'importance d'apporter et de diffuser des directives claires sur l'utilisation des antalgiques en ultra endurance.

L'acceptation des AINS lors des courses demeure trop élevée et souffre d'un manque de visibilité concernant les risques associés, y compris parmi la population médicale en Alsace et en Lorraine. Des recommandations claires, notamment sur les délais d'utilisation, doivent être diffusées. Cet usage pose un problème de santé publique, car les AINS peuvent entraîner des effets indésirables significatifs notamment des complications métaboliques [30,33].

### **3.3 Risques métaboliques aigus en ultra endurance et AINS**

La majorité des coureurs d'ultra-endurance affirment être conscients des dangers associés à l'utilisation des AINS dans le cadre de leur pratique [27]. Cependant, cette prise de conscience des risques ne semble pas corrélée à une diminution de leur utilisation [27,29]. Il est probable que les coureurs qui recourent à des médicaments antalgiques ne soient pas conscients de la totalité des dangers encourus, notamment en ce qui concerne les AINS [30,32]. Il existe dans la littérature des divergences intéressantes concernant la connaissance des risques de l'ultra endurance par les médecins généralistes. Alors que certaines études quantitatives indiquent une bonne connaissance des dangers associés à cette pratique [41,44], des recherches qualitatives soulignent l'opposé : lorsque les médecins sont interrogés sur leur ressenti vis-à-vis des pathologies liées à la course à pied, ils expriment des connaissances limitées [37]. Nous retrouvons dans notre étude cette variabilité de maîtrise.

#### **3.3.1 Les troubles digestifs**

Les troubles digestifs constituent la principale cause d'abandon lors des épreuves d'ultra-distance [13,30]. Les chocs excentriques, associés à la redistribution du flux sanguin, contribuent à la dégradation de la muqueuse gastrique, pouvant entraîner chez le coureur des douleurs abdominales, des vomissements et des diarrhées [13,62]. Il a été démontré que les

AINS, en particulier les AINS non sélectifs, favorisent la survenue de ces troubles chez les athlètes d'ultra-endurance [30,60].

Dans l'étude Rhône Alpine de 2013, seulement 5 % des médecins interrogés mentionnaient les risques potentiels liés aux troubles digestifs associés à l'utilisation des AINS. Notre étude révèle un changement significatif : plus de 90 % des médecins estiment désormais que ces médicaments aggravent ces troubles. Nos résultats sont en accord avec ceux de l'étude menée par le Dr Olivier en 2019, qui a également observé une bonne connaissance des risques digestifs tant parmi les médecins formés que non formés à la médecine du sport.

### **3.3.2 Rhabdomyolyse**

La rhabdomyolyse d'effort survient lors de la dégradation des muscles squelettiques. Elle est davantage corrélée au type de terrain qu'à la longueur de la course, en particulier au dénivelé négatif, qui impose des efforts musculaires excentriques répétés. Ses principaux symptômes comprennent des myalgies, de la faiblesse musculaire, un œdème musculaire, ainsi qu'une coloration des urines. Biologiquement il existe une augmentation des concentrations sériques (> 5N) de Créatine Phosphokinase (CPK) et de myoglobine [63]. La myoglobine donne une pigmentation macroscopique sans présence d'hématurie dans l'urine.

Dans notre enquête, seul un tiers des médecins interrogés affirmaient rechercher une anomalie rénale préexistante, alors que deux tiers reconnaissaient le risque d'aggravation rénal lié à l'utilisation des AINS. Les médecins ayant plus de 10 ans d'expérience avaient tendance à minimiser ce risque, alors qu'ils médicalisent davantage les courses à pied. Une formation spécifique lors de l'encadrement de ces événements pourrait améliorer la prise en charge des coureurs.

La rhabdomyolyse peut survenir isolément lors d'une épreuve d'ultra-endurance [64] Cependant, dans les cas les plus graves, elle peut contribuer au développement d'une insuffisance rénale aiguë (IRA) [13].

### **3.3.3 Insuffisance rénale aiguë**

L'incidence de l'insuffisance rénale aiguë chez les coureurs d'ultra-endurance varie selon les études. Le Dr Poussel a observé une très faible prévalence de l'IRA lors d'une course de 120 km en 2017. Il n'a pas retrouvé de preuve que la pratique de l'ultra-endurance puisse entraîner des lésions rénales significatives chez des sujets correctement hydratés et ne consommant pas d'AINS [65]. En revanche, d'autres études signalent une prévalence élevée d'IRA, jusqu'à 50 % des athlètes, lors de certaines courses d'ultra-endurance [64,66]. Il est important de savoir qu'il n'existe qu'une seule étude randomisée contrôlée portant sur l'évaluation de l'IRA lors d'ingestion d'AINS en ultra endurance. Cette étude, incluant petit échantillon de participants, a montré que l'incidence des IRA était plus élevée de 18 % chez les coureurs consommant des AINS. Il a été observé une survenue d'une IRA pour 5,5 coureurs ayant pris 400 mg d'ibuprofène toutes les 4 heures, bien que ces résultats n'aient pas été statistiquement significatifs. [66]. Le risque rénal semble également accru par des facteurs environnementaux tels que la chaleur et l'humidité, ainsi que par l'importance des charges biomécaniques, l'intensité de l'effort et un apport hydrique insuffisant [66]. En inhibant les prostaglandines, les AINS favorisent la vasoconstriction de l'artère rénale afférente, entraînant une diminution du débit de filtration glomérulaire (DFG) et pouvant aggraver l'IRA [30,63,64,66].

Notre étude confirme que le risque rénal associé aux AINS est bien connu des médecins prenant en charge des sportifs d'ultra-endurance [41,44], néanmoins des efforts

supplémentaires doivent être réalisés pour sensibiliser à ce risque, car notre étude révèle que 11 % des répondants n'en ont pas connaissance et que 33 % acceptent l'utilisation des AINS ou ne savent pas si il est possible de les utiliser en course.

Le diplôme en médecine du sport ne semble pas être un facteur déterminant dans la réduction de l'usage des AINS, ni dans la compréhension des risques rénaux associés. Bien que les résultats ne soient pas statistiquement significatifs, les médecins du sport étaient plus nombreux à considérer comme peu probable l'aggravation d'une IRA par les AINS (11 % vs 7 %). Il est donc essentiel, concernant le risque rénal, de renforcer la prévention et d'insister sur la contre-indication des AINS lors d'une course d'ultra endurance, auprès des médecins, y compris ceux ayant un diplôme de médecine du sport.

#### **3.3.4 Hyponatrémie**

L'hyponatrémie d'effort est définie par un taux plasmatique de sodium inférieur à 135 mmol/L. Elle peut être asymptomatique ou symptomatique et, dans les cas les plus graves, évoluer vers une encéphalopathie hyponatrémique. C'est une complication neurologique grave résultant d'un œdème cérébral lié à la baisse de la natrémie. La principale cause de l'hyponatrémie est une surconsommation de liquides hypotoniques (comme l'eau), associée à une sécrétion non osmotique de vasopressine (lié à l'inflammation systémique). Cette sécrétion est favorisée par l'état inflammatoire et par l'utilisation des AINS [67,68]. Actuellement les études recommandent de boire à sa soif pendant une course [17,62,69]. Il est admis qu'une perte de poids de 3 à 4 % à la suite d'une course constitue une réaction normale de l'organisme, sans lien avec une baisse de performance. En revanche, une prise de poids peut être un facteur prédisposant à l'hyponatrémie [67].

Dans notre étude, la moitié des participants estiment que les AINS n'aggravent pas ou peu l'hyponatrémie, ou ne savent pas si c'est le cas. Les médecins du sport avaient tendance (résultats non significatifs) à considérer d'avantage ce risque comme peu probable (31 % vs 17 %). Cela reflète probablement un manque de connaissances générales sur l'hyponatrémie liée à l'exercice, car cette complication, bien que rare, s'observe principalement dans les sports d'ultra-endurance et est peu rencontrée dans la pratique médicale générale. De plus, les symptômes de l'hyponatrémie ne sont pas spécifiques et surviennent essentiellement pendant la course, ce qui fait que les médecins généralistes qui n'ont pas d'expérience dans la médicalisation de courses à pied sont peu susceptibles d'être confrontés à ce type de pathologie.

### **3.3.5 Hyperthermie maligne d'effort**

L'Hyperthermie Maligne à l'Effort (HME) est une pathologie qui survient généralement lors d'un exercice physique intense, en particulier dans des conditions de température ambiante élevée et d'humidité importante [9]. La physiopathologie de cette condition est complexe, impliquant une dérégulation de la température au niveau central, une sécrétion digestive d'endotoxines et une translocation bactérienne. Les conséquences peuvent conduire à une dysfonction progressive de l'ensemble des organes, mettant ainsi en jeu le pronostic vital du patient. Cliniquement, les premiers symptômes ressemblent à ceux des troubles bénins souvent observés en ultra-endurance : fatigue, maux de tête, troubles digestifs et confusion. La vérification de la température corporelle est donc essentielle pour en faire la distinction. Les AINS, en raison de leurs effets néfastes sur la barrière digestive et de leur potentiel à aggraver l'IRA peuvent compromettre le pronostic d'une HME. Dans notre étude, l'HME s'est révélée être la pathologie métabolique la moins connue parmi les

professionnels interrogés, un sur deux déclarant ne pas savoir ou ne considérant pas comme probable l'aggravation de l'HME par les AINS. Les médecins du sport avaient tendance (résultats non significatifs) à considérer d'avantage ce risque comme pas ou peu probable (31 % vs 23 %). Cette pathologie est également rencontrée exclusivement pendant les courses, ce qui pourrait expliquer qu'un praticien n'ayant jamais encadré de course puisse ne pas connaître cette pathologie.

### **3.3.6 Troubles du rythme cardiaque**

Les troubles du rythme cardiaque, en l'absence de prédisposition révélée lors de la visite initiale, sont rares lors des courses. L'intensité de l'effort, généralement plus modérée en ultra-endurance par rapport à d'autres sports, peut expliquer le caractère exceptionnel des affections cardiaques graves recensées lors de ces événements [41,70]. Le déclenchement ou l'aggravation de troubles du rythme cardiaque résultent principalement de déséquilibres hydro-électrolytiques (hyperkaliémie, hypernatrémie) qui sont secondaires à d'autres pathologies et potentiellement exacerbés par les AINS. Le risque fibrillation atriale (FA) qui peut être observée chez les athlètes d'endurance masculins très entraînés est une anomalie chronique pouvant survenir après plusieurs années d'entraînement. Les mécanismes sous-jacents incluent une combinaison d'augmentation du tonus vagal, de la charge d'exercice et d'un remodelage atrial accompagné de fibrose [4]. Il n'a pas été suggéré dans les études que les AINS puissent favoriser le développement d'une FA.

Dans notre étude, la répartition des réponses concernant la survenue de troubles du rythme suite à la prise d'AINS est équivalente pour chaque degré de probabilité.

Concernant l'ensemble des pathologies susceptibles d'être aggravées par les AINS, nous observons des similitudes avec les incertitudes liées à leur utilisation en course. En

moyenne, 19 % des médecins interrogés dans notre étude admettent ne pas connaître, et 22 % sous estiment les probabilités d'aggravation des risques spécifiques à l'ultra-endurance sous AINS. Des affections courantes en médecine générale, telles que l'IRA, les troubles digestifs et l'hypoglycémie, sont bien maîtrisées en ce qui concerne leur lien avec les AINS, comme en témoigne l'homogénéité des réponses de notre enquête. En revanche, les pathologies métaboliques plus rares, mais plus spécifiques à l'ultra-endurance, comme l'hyponatrémie ou l'hyperthermie maligne, révèlent une grande hétérogénéité dans les réponses, avec une forte proportion de médecins ne sachant pas estimer les risques. La possession d'un diplôme de médecine du sport ne semble pas influencer ces connaissances. L'ultra-endurance, bien que de plus en plus populaire, reste une discipline sportive relativement marginale, ce qui peut expliquer le manque de formation spécifique sur ces risques chez certains médecins. Cette disparité souligne la nécessité de renforcer la formation des professionnels de santé sur les risques particuliers de ce type de pratique sportive, notamment vu son développement

Lors des courses d'ultra-endurance, les médecins généralistes d'Alsace et de Lorraine adhèrent peu aux solutions antalgiques pharmacologiques, à l'exception du paracétamol. Ces pratiques sont homogènes et ne varient pas en fonction des habitudes ou des formations sportives. Elles sont conformes aux données scientifiques actuelles. Les principaux risques associés à l'utilisation des AINS sont bien connus, mais certaines pathologies spécifiques aux courses d'ultra-endurance restent source de confusion. Une proportion non négligeable de médecins accepte encore l'usage des AINS, notamment dans les 24 heures précédant et pendant une course d'ultra-endurance, malgré un profil d'effets secondaires qui privilégie les risques.



## **4 Prise en charge antalgique d'une blessure chez le coureur d'ultra endurance**

Plus de la moitié des coureurs se blessent chaque année, ce qui contribue de manière significative à la consommation d'antalgiques [21]. Pourtant, seule une faible proportion des coureurs déclare se tourner vers leur médecin généraliste en cas de blessure [46]. Notre étude le confirme puisque moins d'un médecin sur cinq a déjà été confronté à cette situation, alors que trois quarts ont déjà rencontrés des coureurs d'ultra endurance. Les médecins diplômés en médecine du sport semblent d'avantage avoir été confronté à cette problématique. Cela peut s'expliquer par une certaine méfiance de la part des athlètes envers les médecins généralistes notamment ceux non spécialisés en médecine du sport. En effet selon certaines études, les athlètes estiment que le domaine ostéo-articulaire est mieux maîtrisé par les médecins du sport, ainsi que par les paramédicaux tels que les kinésithérapeutes et les ostéopathes [37,46]. Nous nous sommes naturellement intéressés aux usages antalgiques dans le traitement d'une blessure de surutilisation (Table 6).

### **4.1 Les antalgiques**

Les principales molécules utilisées par les médecins généralistes d'Alsace et de Lorraine pour traiter les blessures de surutilisation sont respectivement le paracétamol et les AINS per os et topiques, qui ont été jugés majoritairement très pertinents. Le paracétamol est considéré comme le traitement de première intention pour les pathologies ostéo-articulaires du sportif, car il n'entraîne pas d'effets secondaires musculo-squelettiques lorsqu'il est utilisé aux doses thérapeutiques [17].

En cas de persistance d'une douleur à six semaines suite à une blessure de surutilisation, la proportion de médecins ayant recours aux AINS double par rapport aux traitements initiaux, et se répartit de manière égale entre les médecins spécialisés en médecine du sport et ceux sans formation spécifique. Cette tendance est surprenante, car la physiopathologie des lésions subaiguës et chroniques des tissus mous résultant d'une sur-sollicitation ne montre que peu ou pas de signes inflammatoires [71]. De plus, la durée de cette cure d'AINS dans notre étude est pour la plupart inférieure à cinq jours, ce qui pourrait indiquer davantage une volonté de soulagement antalgique pour répondre aux besoins du patient, plutôt qu'une réelle intention de traiter une inflammation chronique potentielle.

#### **4.1.1 Tendinopathies et lésions des tissus mous**

À la suite d'une lésion d'un muscle, d'un tendon ou d'un ligament, une réaction inflammatoire se déclenche, nécessaire à l'afflux de cellules, de cytokines et de facteurs de croissance. Cette réaction permet d'éliminer les débris et de commencer la reconstruction du tissu. Limiter cette réaction inflammatoire par des médicaments pourrait alors retarder la réparation tissulaire [33,72]. En revanche, les AINS, en réduisant la douleur liée à l'inflammation, facilitent une mobilisation fonctionnelle précoce, un élément clé de la rééducation en cas de blessure. De plus, ils contribuent à limiter le risque de réaction inflammatoire excessive [73].

Lors d'une blessure musculaire, notamment celles induites de manière excentrique, l'utilisation modérée et limitée des AINS pendant la phase inflammatoire pourrait avoir un rôle bénéfique [73]. Cependant, en raison des différences dans le type de blessure, sa gravité et l'efficacité des modalités anti-inflammatoires utilisées dans les études, certaines divergences subsistent quant à l'effet des AINS sur la régénération musculaire. D'autres

études suggèrent par exemple que les AINS entraînent une altération de la croissance et de la régénération musculaire [74].

Concernant les tendinopathies, l'origine inflammatoire est remise en question au profit d'une étiologie dégénérative fibrotique, associée à une dysrégulation neuronale de la douleur [16,73]. Si la tendinopathie n'est pas accompagnée d'une bursite ou d'une ténosynovite, l'utilisation des AINS ne semble pas apporter de bénéfice notable, et pourrait même nuire au pronostic à moyen et long terme [75]. Ce même constat est valable pour le syndrome rotulien [76].

Concernant les blessures articulaires et ligamentaires, l'utilisation des AINS a montré, dans un modèle d'articulation tibio-astragaliennne, qu'elle favorisait un retour plus précoce à la pratique. Cependant, cette précocité s'accompagnait d'une augmentation de l'instabilité articulaire et d'une diminution de l'amplitude des mouvements articulaires à moyen et long terme [73].

Notre étude révèle une hétérogénéité dans les réponses concernant les probabilités d'aggravation des tendinopathies suite à l'ingestion d'AINS : un tiers des médecins considérait cette aggravation comme peu ou pas probable, un autre tiers la jugeait moyennement probable, tandis que le dernier tiers l'estimait fortement probable. Cette variabilité illustre bien les incertitudes scientifiques présentes dans la littérature concernant les lésions des tissus mous [71]. Les médecins titulaires d'un diplôme en médecine du sport et ceux pratiquant un sport d'endurance étaient significativement plus nombreux à juger l'usage des AINS comme peu ou pas pertinent pour traiter une blessure de surutilisation. Cela montre que leurs pratiques sont plus alignées avec les données récentes de la littérature scientifique [16,73], qui tendent à déconseiller l'usage systématique des AINS dans ce type de blessures,

en raison de leur potentiel à masquer les symptômes et à perturber la guérison des tissus. Cependant, nous avons constaté que l'acceptation des AINS lors d'une course ne différait pas significativement entre avec les médecins non formés. Ce résultat corrobore l'avis des coureurs selon lequel le domaine ostéoarticulaire est mieux maîtrisé par les médecins du sport [46]. La différence observée avec l'homogénéité des pratiques dans la gestion des troubles métaboliques spécifiques à l'ultra-endurance peut s'expliquer par le fait que les troubles ostéoarticulaires sont fréquents dans d'autres sports plus répandus, tandis que les complications métaboliques, comme l'hyponatrémie ou l'hyperthermie, sont moins courantes et davantage liées à la pratique de l'ultra-endurance. Ainsi, les pratiques des médecins du sport tendent à être davantage alignées avec la littérature concernant les pathologies ostéo-articulaires, fréquemment rencontrées dans de nombreux sports, mais ne diffèrent pas concernant les pathologies plus spécifiques de l'ultra endurance. Cela souligne l'importance de renforcer la formation sur les risques métaboliques spécifiques à l'ultra-endurance, même parmi les médecins spécialisés dans le sport. En parallèle, il serait également important de mettre à jour les protocoles de prise en charge des lésions des tissus mous, notamment pour les médecins non spécialisés en médecine du sport.

Il est essentiel de se poser la question de l'indication pour laquelle l'AINS est prescrit. Si l'objectif est analgésique, d'autres solutions antalgiques peuvent s'avérer tout aussi efficaces, tout en présentant un profil d'effets secondaires moindre. En revanche, si l'indication est principalement anti-inflammatoire, l'utilisation des AINS peut être justifiée. Dans tous les cas, la prescription d'AINS doit être effectuée avec prudence et être adaptée à la situation clinique ainsi qu'à la pathologie concernée. Les avis recueillis auprès de notre population de médecins ne révèlent pas de consensus clair sur l'utilisation des AINS dans le traitement des tendinopathies. Cependant, les études actuelles tendent à soutenir la réduction de l'usage des

AINS, tendance que nous avons également observée parmi les médecins spécialisés en médecine du sport.

#### **4.1.2 Fractures de fatigue**

Deux tiers des médecins participant à notre étude estimaient que le risque de fracture de fatigue n'était pas ou peu modifié par l'usage des AINS.

Une fracture de fatigue est une fracture favorisée par la répétition de microlésions lors excès de charge sur un tissu osseux normal. Un remodelage osseux se met alors en place pour réparer le tissu, impliquant d'abord l'action des ostéoclastes, puis celle des ostéoblastes. Cette activité cellulaire est médiée par les prostaglandines, dont la production est inhibée par les AINS. Des études utilisant des modèles animaux ont conclu à un retard de cicatrisation et à une pseudarthrose suite à l'utilisation d'AINS lors de fractures de fatigue [77].

Ainsi les pratiques observées dans notre population de médecins concernant le traitement des fractures de fatigue tendent à aggraver le pronostic. La possession d'un diplôme en médecine sportive ne semblait améliorer cette notion. Une actualisation des connaissances sur les risques liés à l'utilisation des AINS dans ce contexte serait donc bénéfique.

### **4.2 Antalgie non pharmacologique dans les blessures de surutilisation**

#### **4.2.1 Kinésithérapie**

Parmi les mesures non pharmacologiques pour traiter une blessure de surutilisation, la kinésithérapie a été considérée comme très pertinente par 94 % des médecins de notre étude. Cette approche pluridisciplinaire est également mise en avant par les médecins dans les

études du Dr Prieur et du Dr Somny [37,46]. Selon le consensus du Comité International Olympique concernant la gestion de la douleur chez les athlètes, la physiothérapie est primordiale pour la plupart des problèmes douloureux et doit être appliquée de manière précoce [17]. L'importance de la physiothérapie précoce pour les blessures musculotendineuses est corroborée par une étude randomisée contrôlée portant sur 50 athlètes amateurs [78]. Cette étude a montré qu'une mobilisation dès le deuxième jour après une blessure sportive récréative réduit de trois semaines l'intervalle entre la blessure et la récupération sans douleur, permettant ainsi un retour au sport plus rapide et sans augmentation significative du risque de nouvelle blessure. Cependant, la diversité des techniques disponibles en physiothérapie nécessite une approche prudente et une réévaluation régulière de la part du corps médical. Il convient de noter que la revue systématique d'Irby et al. met en évidence une supériorité du travail excentrique parmi l'ensemble des interventions kinésithérapeutiques existantes dans le traitement des blessures de surutilisation [71].

#### **4.2.2 Arrêt de la pratique**

Il est intéressant de noter que 40 % des médecins, majoritairement les plus expérimentés, préconisent un arrêt complet de la pratique en cas de blessure, tandis que ceux exerçant depuis moins de dix ans considèrent majoritairement cette option non pertinente. Cela reflète l'évolution des connaissances scientifiques concernant les blessures musculosquelettiques, qui sont passées d'un principe de précaution à une approche active de la récupération. Il est connu que lors d'une blessure, environ 40 % des coureurs continuent leur activité sportive, ce qui constitue d'ailleurs l'une des principales raisons de la prise d'AINS [32]. Imposer un arrêt total peut compromettre l'alliance thérapeutique et l'adhérence au

traitement, tout en risquant de nuire à la guérison tissulaire. Dans l'étude du Dr Somny, le médecin généraliste a été perçu comme un obstacle lorsqu'il recommande un arrêt complet de la pratique et 40 % des coureurs d'ultra-endurance qui ont reçu cette consigne ne l'ont pas entièrement respectée [46]. En cas de blessure, il est préférable de privilégier une réduction de la pratique sportive par rapport à un arrêt complet. Des explications sur les raisons de cette approche et sur la possibilité de pratiquer une activité de substitution doivent être fournies au coureur afin de favoriser l'observance et limiter son recours aux antalgiques.

#### **4.2.3 Prise en charge des facteurs psycho-sociaux**

La douleur est une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable associée à des lésions tissulaires réelles ou potentielles, ou décrite en termes de telles lésions. Dans sa conférence de consensus, le comité international olympique intègre les traitements des facteurs psychosociaux dans la gestion la douleur, en les considérant au même niveau que les autres thérapies [17]. Plus de trois quarts des médecins de notre étude préconisent cette approche, et certains évoquent également le recours à un coach ou à un préparateur mental en ce sens. La thérapie cognitivo-comportementale (TCC) est le traitement psychosocial le plus éprouvé pour les problèmes de douleur. Des preuves de haut niveau attestent de son efficacité pour réduire la douleur, grâce à des techniques centrées sur le renforcement des objectifs, la motivation, le travail sur les croyances et la relaxation, ainsi que sur le renforcement positif et l'attention portée aux facteurs contextuels et environnementaux [79].

#### **4.2.4 Autres approches**

Dans notre étude, les médecins ont proposé d'autres approches non médicamenteuses (Figure 7) pour traiter les blessures de surutilisation. La plupart de ceux qui ont suggéré ces

techniques étaient diplômés en médecine du sport. Cela suggère que la formation spécifique sur les pathologies sportives favorise davantage l'adoption de prises en charge non pharmacologiques par rapport à la formation initiale des médecins.

La cryothérapie est la pratique non pharmacologique la plus citée dans notre étude pour la prise en charge antalgique des blessures de surutilisation. Cette tendance est également observée dans d'autres études, bien que la littérature scientifique actuelle ne puisse pas démontrer avec un niveau de preuve suffisant un effet bénéfique direct sur la réparation tissulaire [17,72]. Dans une petite cohorte de onze sujets, l'application de glace après un exercice excentrique a été associée à une augmentation de la sensation de fatigue locale, de la douleur et des dommages tissulaires, par rapport à un placebo [80]. Ces résultats ont conduit la Clinique du Coureur à ne pas recommander l'utilisation de la glace pour les blessures musculo-squelettiques, en raison des potentiels effets inhibiteurs sur la cascade inflammatoire et du manque de preuves cliniques solides [72].

La prise en charge antalgique des blessures de surutilisation par les médecins d'Alsace et de Lorraine repose principalement sur des techniques non pharmacologiques, telles que la physiothérapie, la prise en charge mentale, et la cryothérapie, combinées à des thérapies médicamenteuses, notamment le paracétamol et les anti-inflammatoires. Cependant, peu de situations cliniques ont démontré un réel bénéfice des AINS et de la cryothérapie dans le traitement des blessures de surutilisation. Les AINS sont souvent associés à une évolution défavorable à long terme des pathologies du coureur. Il est donc essentiel de diffuser aux médecins d'Alsace et de Lorraine des informations sur les alternatives non pharmacologiques, afin de limiter l'utilisation des AINS aux cas où la physiopathologie de la blessure démontre la persistance d'une inflammation clairement délétère.



## 5 Suivi du coureur d'ultra endurance

### 5.1 Suivi rénal

L'un des objectifs secondaires de notre étude était d'analyser l'utilisation des AINS, en particulier compte tenu des risques pour les athlètes d'ultra-endurance. Nous avons ainsi cherché à connaître les modalités de suivi de la fonction rénale pratiquées par les médecins d'Alsace et de Lorraine. Bien qu'ils accordent une attention particulière à cette problématique, il ressort que l'usage des AINS demeure encore trop fréquent dans leurs pratiques. La majorité des répondants ont reconnu la nécessité d'un suivi spécifique de la fonction rénale chez les athlètes.

Le calcul du DFG par le dosage de la créatininémie a été le point d'attention rénal le plus fréquemment cité dans notre étude. Il est important de noter qu'en pratique courante, seul le dosage de la créatinine sérique est effectué. Or, certaines études suggèrent que, en raison de l'origine musculaire de la créatinine, son taux sérique après une course d'ultra-endurance pourrait davantage refléter la lyse musculaire que la fonction rénale, entraînant ainsi une surestimation de la dégradation de celle-ci. Le dosage de la cystatine C sérique est proposé en alternative à la créatinine pour évaluer plus précisément la fonction rénale [64]. Des études sur son utilisation lors de la pratique courante sont nécessaires.

Dans son étude, le Dr Prieur note que les coureurs d'ultra-endurance consultent rarement leur médecin en l'absence de blessure [37]. Pourtant, plus de la moitié des médecins de notre étude recommandent un suivi de la fonction rénale avant et après la course (majoritairement dans la semaine qui suit). Ce délai semble cohérent avec la chronologie de récupération rénale décrite dans la littérature. Selon la revue de Rojas-Valverde, cette durée est en moyenne de 6 jours (de 1 à 10 jours) [63]. Dans une autre revue de la littérature, Scheer

et al. recommandent également de réaliser un dépistage avant et après la course. Cependant, aucune chronologie précise n'est mentionnée pour ce suivi [4].

Cette sensibilisation aux risques IRA après une course contraste avec le taux élevé (70 %) de médecins dans notre étude considérant qu'il est acceptable de reprendre des AINS dans les heures qui suivent, et jusqu'à trois jours après une course d'ultra-endurance. Or, étant donné le délai de résolution des IRA, il serait prudent de différer la prise d'AINS jusqu'à au moins 7 jours après la fin de la course.

Il est donc nécessaire pour le médecin généraliste d'inciter ses patients à une consultation post-course, surtout s'ils ont consommé des AINS. L'intérêt réside également dans le suivi à long terme de la fonction rénale de cette population. En effet, il est établi que dans la population générale, une insuffisance rénale aiguë accélère la progression de la maladie rénale chronique [81]. Bien qu'il n'existe pas encore d'études spécifiques sur les athlètes d'ultra-endurance, on peut supposer que l'évolution serait similaire [4].

## **5.2 Femmes Ultra-Traileuses et Anti-Inflammatoires : davantage de risques ?**

La participation féminine aux courses d'ultra-endurance est en constante augmentation. Cependant, les études portant sur les spécificités liées au sexe féminin dans ce domaine restent encore peu nombreuses. En raison de différences physiologiques, hormonales et métaboliques, la prévalence des risques liés à l'ultra endurance diffère des coureurs masculins. Seul un tiers des médecins de notre étude estiment que les femmes présentent une susceptibilité accrue, notamment en ce qui concerne l'usage des AINS. Cela reflète une sous-estimation des risques, d'autant plus qu'il a été observé que les femmes sont plus

susceptibles d'utiliser des AINS après un événement d'ultra-endurance [32] et qu'elles semblent moins informées des risques en comparaison avec les athlètes masculins [39].

Les athlètes féminines présentent une susceptibilité accrue à plusieurs problèmes de santé liés à l'ultra-endurance, tous aggravés par les AINS :

- Les fractures de stress et leur conséquences : l'ostéoporose [16,62]. L'étiologie est multifactorielle, notamment les carences nutritionnelles, un taux d'œstrogène plus faible, une production de progestérone et une prédisposition anatomique [77] [4].
- L'hyponatrémie d'effort. En raison de leur taille et de leur poids généralement plus léger, elles nécessitent une quantité d'eau moins importante pour diluer leur sodium. De plus, elles mettent souvent plus de temps à terminer une course, ce qui leur donne davantage d'opportunités de boire [67].
- L'insuffisance rénale aiguë : Des taux de créatinine sérique plus élevés ont été observés chez les femmes, en comparaison avec les hommes, après un marathon [82].

Ces spécificités soulignent l'importance d'une approche adaptée au sexe et d'une attention particulière concernant la prise d'AINS pour le suivi de la santé des coureuses d'ultra-endurance.

### **5.3 Réduire la consommation d'antalgiques**

Constatant que les coureurs d'ultra-endurance utilisent des antalgiques pour prévenir ou traiter leurs blessures, nous avons demandé aux médecins quelles techniques pourraient réduire l'usage de ces médicaments.

Les échauffements, les étirements et le renforcement musculaire sont plébiscités dans ce rôle par plus des trois quarts de nos répondants.

Selon Pascal Balducci, docteur en Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives, l'échauffement constitue l'une des fondations de la course à pied. Son objectif est de préparer l'ensemble du corps (muscles, articulations et nerfs) à l'effort en augmentant la température corporelle. Pour les muscles, cela réduit la viscosité, augmente l'élasticité des tendons et la souplesse musculaire, tout en améliorant le débit sanguin en oxygène. Ainsi, l'échauffement contribue à réduire l'impact des traumatismes subis par le corps et diminue le risque de blessures [83]. Le Club des Cardiologues du Sport recommande également un échauffement d'au moins 10 minutes avant toute activité physique [49].

Les preuves scientifiques concernant les étirements sont aussi variées que les méthodes pour les réaliser. Bien qu'approuvés par la majorité des médecins d'Alsace et de Lorraine, les étirements ne doivent pas être utilisés comme moyen de prévention des blessures. En effet, les études montrent que les étirements statiques, notamment avant et après l'effort, n'ont pas démontré d'efficacité dans la réduction du risque de blessure. Ils pourraient même augmenter le risque de lésions musculo-tendineuses, comme le soulignent les recherches de Pope et al., qui ont observé une incidence accrue de micro-lésions tendineuses chez des militaires pratiquant ces types d'étirements [84,85].

La prescription d'exercices de renforcement préventifs est importante pour retarder l'apparition de douleurs ou de blessures chez les athlètes. L'intérêt du renforcement musculaire a été clairement démontré dans la méta-analyse de Lauersen et al., qui a inclus 25 essais randomisés contrôlés, avec une efficacité particulièrement flagrante dans la prévention des blessures de surutilisation [86]. Les exercices visent à corriger les déséquilibres

musculaires, à améliorer la stabilité des articulations, et à renforcer les muscles réduisant ainsi le risque de traumatismes musculo-squelettiques [13] et prévient les fractures stress [62].

La quantification du stress mécanique (QSM) a été approuvée par plus de deux tiers des médecins de notre étude comme un moyen efficace pour réduire le risque de blessure et limiter l'utilisation d'antalgiques. Le principe de la QSM a été développé par la Clinique du Coureur<sup>1</sup>. Ce concept repose sur l'idée que le corps s'adapte aux charges mécaniques qui lui sont imposées, dans la mesure où le stress appliqué n'est pas plus grand que sa capacité d'adaptation. Ce qui permet de mieux gérer les blessures et de prévenir leur apparition. La quantification est propre à chaque coureur, une augmentation hebdomadaire de 10 % du volume d'entraînement est souvent considérée comme une norme raisonnable [87].

La limitation du volume mensuel d'entraînement a été également approuvée par deux tiers des médecins. Cependant, il est intéressant de noter que le taux de blessures n'est pas plus élevé chez les coureurs d'ultramarathon par rapport à ceux de courtes distances [62]. Ce constat peut être mis en parallèle avec l'opinion des médecins généralistes, qui considèrent souvent la pratique de l'ultra-endurance comme un sport plus risqué que d'autres [41]. Cela soulève des questions sur la perception du risque et la réalité des blessures d'ultra endurance.

Il est important de garder à l'esprit qu'il n'existe aucune preuve permettant d'identifier la stratégie idéale pour prévenir les blessures musculo-squelettiques chez les coureurs d'ultramarathon. La prévention des blessures, qu'elle soit primaire ou secondaire, est un aspect largement reconnu par les médecins généralistes [37]. Dans notre étude, nous avons observé un intérêt marqué pour le suivi et l'accompagnement des coureurs. Toutefois, il existe

---

<sup>1</sup> <https://lacliniqueducoureur.com>

une hétérogénéité dans les réponses concernant les différentes techniques non pharmacologiques, ce qui peut être mis en relation avec la diversité des publications scientifiques sur le sujet. Cette variabilité souligne la nécessité d'une approche individualisée dans la prise en charge des coureurs et d'une meilleure diffusion des connaissances basées sur des données probantes.

Enfin, nous avons constaté un intérêt significatif de la part des répondants pour notre travail, avec 85 % des médecins affirmant être intéressés par les conclusions de cette étude afin d'approfondir leurs connaissances. Les médecins exerçant depuis moins de cinq ans ont exprimé un besoin plus marqué de formations personnelles sur ce sujet. Cela met en évidence la nécessité d'approfondir les connaissances, en particulier concernant les spécificités médicales propres à l'ultra-endurance, surtout face à l'augmentation des consultations liées. Ce constat est également présent dans les études sur les coureurs menées auprès des médecins généralistes, comme celle du Dr Olivier qui souligne que les médecins veulent « s'y connaître un peu » [44]. Cependant, contrairement à ce qui a été exprimé dans son travail, nous observons que les risques associés à l'ultra-endurance, notamment ceux liés à la prise d'antalgiques tels que les AINS, sont encore trop souvent sous-estimés par les médecins généralistes.

## **6 Limites et forces de l'étude**

Le sujet des antalgiques en course à pied suscite un grand intérêt parmi les médecins généralistes, comme le montre notre taux de réponse élevé. Cette tendance se retrouve également dans d'autres études [37,41]. La majorité de nos répondants sont des médecins installés, ce qui reflète la pratique dans la région Alsace-Lorraine. La diffusion de ce support

aura donc un intérêt pratique significatif, étant donné que peu de médecins établis sont susceptibles de changer de région ou de mode d'exercice.

La forte participation des médecins du sport à notre étude (19 %) et l'intérêt qu'ils y ont porté renforcent la portée de nos résultats. En effet, les coureurs d'ultra-endurance sont susceptibles de les consulter davantage pour les pathologies spécifiques à cette discipline.

Nous avons choisi de définir les courses d'ultra-endurance comme des événements de plus de 4 heures. Ce choix a facilité le recrutement en permettant une meilleure compréhension des médecins interrogés. Cependant, cela constitue également une limite, car les deux études de référence définissent l'ultra-endurance en termes de distance, ce qui peut engendrer un biais de comparaison. Cette définition peut également entraîner un biais d'interprétation de la part des médecins répondants, car il n'a pas été précisé de conditions environnementales, ou de pathologies ciblées susceptibles de modifier l'interprétation des différents usages d'antalgiques. Par exemple, la durée de rémission de l'insuffisance rénale aiguë a été prolongée pour une même distance lors du marathon de Boston en comparaison à d'autres, car il s'est déroulé dans des conditions plus chaudes et avec un dénivelé plus important que d'autres marathons [82]. On pourrait penser qu'il serait possible d'utiliser les AINS de manière plus précoce lors de marathons plus plats, se déroulant dans des conditions climatiques plus fraîches.

Une autre limite de notre étude réside dans le fait que nous n'avons pas exploré les douleurs chroniques associées à l'ultra-endurance. L'étendue de ce sujet pourrait faire l'objet d'une recherche ultérieure.

Une autre limite de cette étude réside dans le fait que nous avons étudié les usages antalgiques sur une blessure de surutilisation sans préciser la nature exacte de cette blessure.

Cela a donné à l'étude un large éventail d'options de traitement, ce qui a conduit à une approche moins ciblée. De plus, les questions posées concernaient des coureurs sans antécédents, ce qui ne reflète pas la totalité des pratiquants d'ultra-endurance et pourrait avoir influencé les réponses sur certaines thérapies antalgiques.

Cependant, cette approche peut également être perçue comme un atout, car elle a intégré un large éventail de pratiques, permettant d'arriver à une conclusion plus globale concernant l'antalgie par les médecins généralistes. Alors que la majorité des études précédentes se concentraient principalement sur l'analyse des pratiques chez les coureurs d'ultra-endurance, cette étude a offert une exploration plus complète de l'antalgie au sens pharmacologique et non pharmacologique des médecins généralistes. Nous avons été les premiers à aborder la problématique de l'antalgie en ultra endurance chez les médecins généralistes, une approche globale nous a semblé la plus adaptée avant d'envisager des questionnements plus ciblés



## CONCLUSION

Les activités d'ultra-endurance sont de plus en plus fréquemment rencontrées par les médecins d'Alsace-Lorraine. Ainsi, nous nous sommes demandé quelles étaient leurs pratiques analgésiques dans le suivi de ces patients. Le risque ne réside pas tant dans les pratiques antalgiques elles-mêmes, que dans leur association avec les exigences de l'ultra-endurance.

Il ressort de ce questionnaire que très peu de médecins abordent spontanément la prévention de l'utilisation d'antalgiques avec ces patients. Cependant, ils connaissent, pour la plupart, les risques liés à leur utilisation, et répondent volontairement à leurs patients qui abordent ce sujet. Malgré la faible demande, cette thématique devrait être abordée plus spontanément par les médecins généralistes, afin de sensibiliser le patient.

Lors des courses, l'adhésion aux antalgiques reste faible, à l'exception du paracétamol et des AINS. Ces pratiques sont homogènes chez nos répondant et semblent peu influencées par la possession d'un diplôme de médecine du sport. Bien que les principaux risques associés à l'utilisation des AINS soient connus, les spécificités notamment des pathologies métaboliques de l'ultra endurance induisent une certaine confusion. Des études quantitatives doivent être menées afin de clarifier ces directives.

La prise en charge des blessures de surutilisation repose principalement sur des méthodes non pharmacologiques (kinésithérapie, soutien psychologique etc.) complétées par des traitements pharmacologiques. Les études s'accordent sur les faibles bénéfices des AINS dans cette situation, conduisant à une prise en charge des professionnels de santé adaptée aux preuves scientifiques sur le sujet : l'usage des AINS ne doit être privilégié uniquement

dans les cas où une inflammation clairement néfaste pour le tissu a été démontré. La possession d'un diplôme de médecine du sport influence positivement cet aspect.

Une gestion appropriée et efficace de la douleur chez les coureurs d'ultra-endurance nécessite une approche réfléchie, individualisée et préventive. Il est essentiel d'accroître la sensibilisation des médecins aux dangers des antalgiques dans ce contexte spécifique, afin d'assurer la sécurité des coureurs et d'offrir une prise en charge adaptée. Les athlètes doivent être informés de manière systématique sur les risques et les limites d'utilisation des antalgiques.

Un travail de d'information et de diffusion systématique des risques en ultra endurance doit être réalisé afin limiter le recours aux AINS et ainsi préserver la santé des coureurs sur le long terme.

VU

Strasbourg, le 16/10/2024

La présidente du jury de thèse

Professeur Marie-Ève ISNER-HOROBETI



VU et approuvé

Strasbourg, le 16 OCT. 2024

Le Doyen de la faculté de Médecine de  
Strasbourg

Professeur Jean SIBILA



## BIBLIOGRAPHIE

- [1] The State of Trail Running 2022. RunRepeat - Athl Shoe Rev n.d. <https://runrepeat.com/the-state-of-trail-running-2022> (accessed September 23, 2024).
- [2] Lepers R, Stapley PJ. Master Athletes Are Extending the Limits of Human Endurance. *Front Physiol* 2016;7:613. <https://doi.org/10.3389/fphys.2016.00613>.
- [3] Zingg M, Rüst CA, Lepers R, Rosemann T, Knechtle B. Master runners dominate 24-h ultramarathons worldwide—a retrospective data analysis from 1998 to 2011. *Extreme Physiol Med* 2013;2:21. <https://doi.org/10.1186/2046-7648-2-21>.
- [4] Scheer V, Tiller NB, Doutreleau S, Khodae M, Knechtle B, Pasternak A, et al. Potential Long-Term Health Problems Associated with Ultra-Endurance Running: A Narrative Review. *Sports Med* 2022;52:725–40. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01561-3>.
- [5] Eichenberger E, Knechtle B, Rüst CA, Rosemann T, Lepers R. Age and sex interactions in mountain ultramarathon running – the Swiss Alpine Marathon. *Open Access J Sports Med* 2012;3:73–80. <https://doi.org/10.2147/OAJSM.S33836>.
- [6] Stöhr A, Nikolaidis PT, Villiger E, Sousa CV, Scheer V, Hill L, et al. An Analysis of Participation and Performance of 2067 100-km Ultra-Marathons Worldwide. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18:362. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020362>.
- [7] Verdier J. Ultra-endurance - quel bilan Quelles précautions .pdf 2014. <https://www.realites-cardiologiques.com/wp-content/uploads/sites/2/2014/11/10.pdf>.
- [8] Zaryski C, Smith DJ. Training principles and issues for ultra-endurance athletes. *Curr Sports Med Rep* 2005;4:165–70. <https://doi.org/10.1097/01.csmr.0000306201.49315.73>.
- [9] Gergelé L, Bohe J, Feasson L, Robach P, Morel J, Auboyer C, et al. Du sport extrême à la réanimation. *Réanimation* 2010;19:416–22. <https://doi.org/10.1016/j.reaurg.2010.06.007>.
- [10] Gery A. Dossier de presse ITRA 2018. [https://itra.run/Files/News/PressReleases/DP\\_ITRA\\_2018\\_FR.pdf](https://itra.run/Files/News/PressReleases/DP_ITRA_2018_FR.pdf) (accessed January 6, 2024).
- [11] Pedisic Z, Shrestha N, Kovalchik S, Stamatakis E, Liangruenrom N, Grgic J, et al. Is running associated with a lower risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and is the more the better? A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2020;54:898–905. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-100493>.
- [12] Krouse RZ, Ransdell LB, Lucas SM, Pritchard ME. Motivation, Goal, Orientation, Coaching and training habits of women ultrarunners. *J Strength Cond Res* 2011;25:2835–42. <https://doi.org/10.1080/15257875.2011.612842>.
- [13] Millet G, Balducci P. Les effets immédiats des courses d’ultra-endurance : état des lieux et conséquences pour la santé 2017.
- [14] Yamato TP, Saragiotto BT, Lopes AD. A Consensus Definition of Running-Related Injury in Recreational Runners: A Modified Delphi Approach. *J Orthop Sports Phys Ther* 2015;45:375–80. <https://doi.org/10.2519/jospt.2015.5741>.
- [15] Kakouris N, Yener N, Fong DTP. A systematic review of running-related musculoskeletal injuries in runners. *J Sport Health Sci* 2021;10:513–22.

<https://doi.org/10.1016/j.jshs.2021.04.001>.

- [16] Aicale R, Tarantino D, Maffulli N. Overuse injuries in sport: a comprehensive overview. *J Orthop Surg* 2018;13:309. <https://doi.org/10.1186/s13018-018-1017-5>.
- [17] Hainline B, Derman W, Vernec A, Budgett R, Deie M, Dvořák J, et al. International Olympic Committee consensus statement on pain management in elite athletes. *Br J Sports Med* 2017;51:1245–58. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097884>.
- [18] Maffulli N. Overuse tendon conditions: Time to change a confusing terminology. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg* 1998;14:840–3. [https://doi.org/10.1016/S0749-8063\(98\)70021-0](https://doi.org/10.1016/S0749-8063(98)70021-0).
- [19] Freund W, Weber F, Billich C, Birklein F, Breimhorst M, Schuetz UH. Ultra-Marathon Runners Are Different: Investigations into Pain Tolerance and Personality Traits of Participants of the TransEurope FootRace 2009. *Pain Pract* 2013;13:524–32. <https://doi.org/10.1111/papr.12039>.
- [20] Årnes AP, Nielsen CS, Stubhaug A, Fjeld MK, Johansen A, Morseth B, et al. Longitudinal relationships between habitual physical activity and pain tolerance in the general population. *PLOS ONE* 2023;18:e0285041. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285041>.
- [21] Van Gent RN, Siem D, Van Middelkoop M, Van Os AG, Bierma-Zeinstra SMA, Koes BW. Incidence and determinants of lower extremity running injuries in long distance runners: a systematic review. *Br J Sports Med* 2007;41:469–80. <https://doi.org/10.1136/bjsem.2006.033548>.
- [22] Theisen D, Frisch A, Malisoux L, Urhausen A, Croisier J-L, Seil R. Injury risk is different in team and individual youth sport. *J Sci Med Sport* 2013;16:200–4. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2012.07.007>.
- [23] Scheer V, Krabak BJ. Musculoskeletal Injuries in Ultra-Endurance Running: A Scoping Review. *Front Physiol* 2021;12:664071. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.664071>.
- [24] Viljoen C, Rensburg DC (Christa) J van, Mechelen W van, Verhagen E, Silva B, Scheer V, et al. Trail running injury risk factors: a living systematic review. *Br J Sports Med* 2022;56:577–87. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-104858>.
- [25] Scheer V, Rojas-Valverde D. Long-term health issues in ultraendurance runners: should we be concerned? *BMJ Open Sport — Exerc Med* 2021;7:e001131. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2021-001131>.
- [26] Rojas-Valverde D, Sánchez-Ureña B, Crowe J, Timón R, Olcina GJ. Exertional rhabdomyolysis and acute kidney injury in endurance sports: A systematic review. *Eur J Sport Sci* 2021;21:261–74. <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1746837>.
- [27] Didier S, Vauthier J-C, Gambier N, Renaud P, Chenuel B, Poussel M. Substance use and misuse in a mountain ultramarathon: new insight into ultrarunners population? *Res Sports Med Print* 2017;25:244–51. <https://doi.org/10.1080/15438627.2017.1282356>.
- [28] Pardet N. Prise médicamenteuse et de compléments alimentaires chez l’ultra-trailer compétiteur, à propos du Grand Raid 2015 (Ile de la Réunion) 2016.
- [29] Robach P, Trebes G, Buisson C, Mechin N, Mazzarino M, Garribba F, et al. Prevalence of Drug Use in Ultra-Endurance Athletes. *Med Sci Sports Exerc* 2024. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003374>.
- [30] Gorski T, Cadore EL, Pinto SS, da Silva EM, Correa CS, Beltrami FG, et al. Use of NSAIDs in triathletes: prevalence, level of awareness and reasons for use. *Br J Sports Med*

2011;45:85–90. <https://doi.org/10.1136/bjism.2009.062166>.

[31] Martínez S, Aguiló A, Moreno C, Lozano L, Tauler P. Use of Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs among Participants in a Mountain Ultramarathon Event. *Sports* 2017;5:11. <https://doi.org/10.3390/sports5010011>.

[32] Rosenbloom CJ, Morley FL, Ahmed I, Cox AR. Oral non-steroidal anti-inflammatory drug use in recreational runners participating in Parkrun UK: Prevalence of use and awareness of risk. *Int J Pharm Pract* 2020;28:561–8. <https://doi.org/10.1111/ijpp.12646>.

[33] Warden SJ. Prophylactic misuse and recommended use of non-steroidal anti-inflammatory drugs by athletes. *Br J Sports Med* 2009;43:548–9. <https://doi.org/10.1136/bjism.2008.056697>.

[34] Corrigan B, Kazlauskas R. Medication Use in Athletes Selected for Doping Control at the Sydney Olympics (2000). *Clin J Sport Med* 2003;13:33.

[35] Bodros O. Vécu des patients adultes de la prise en charge d'une douleur aiguë en médecine ambulatoire. Université de Montpellier, 2020.

[36] Boulaaba A. Visite d'absence de contre-indication à la pratique sportive chez le patient de 12 à 35 ans: pratique des médecins généralistes des Bouches-du-Rhône. Université d'Aix Marseille, 2020.

[37] Prieur M. Les blessures en course à pied: la prévention par le médecin généraliste en Haute-Normandie. Thèse d'exercice. Université de Rouen Normandie, 2022.

[38] Décret n° 2016-1387 du 12 octobre 2016 modifiant les conditions de renouvellement du certificat médical attestant de l'absence de contre-indication à la pratique du sport. 2016.

[39] Millet H. Évaluation de la connaissance des risques secondaires à la consommation d'anti-inflammatoires non stéroïdiens dans un contexte d'ultrafond: enquête auprès de trailers et de triathlètes. Nice Sophia Antipolis, 2020.

[40] Arnaud B. Évaluation des blessures musculosquelettiques en trail running et connaissance des moyens de prévention dans une population amateur n.d.:2020.

[41] Labaste F. Evaluation des pratiques des medecins generalistes vis a vis des sportifs amateurs d'ultrafond. Thèse d'exercice. Université Lyon 1, 2013.

[42] François Carré. Perception du Risque cardiovasculaire des ultratrailers - Club des ... yumpu.com n.d. <https://www.yumpu.com/fr/document/read/34198729/perception-du-risque-cardiovasculaire-des-ultratrailers-club-des-> (accessed January 4, 2024).

[43] Panato L. Caractéristiques médico-sportives d'un échantillon de vétérans pratiquant l'ultra-endurance et attentes vis-à-vis du suivi médical: étude par un questionnaire auprès de participants à des courses d'ultra-fond. Thèse d'exercice. Université de Lorraine, 2017.

[44] Olivier M-L. Le médecin généraliste, le trail et ses représentations: étude comparative des pratiques sur l'île de la Réunion. Thèse d'exercice. Université Paris Descartes, 2018.

[45] FFA. Statuts FFA 2024.pdf n.d. [https://www.athle.fr/Reglement/Statuts\\_2024.pdf](https://www.athle.fr/Reglement/Statuts_2024.pdf) (accessed September 13, 2024).

[46] Somny C. État de santé des traileurs et rôle du médecin généraliste dans leur suivi médical. Étude épidémiologique sur 1014 traileurs français. Thèse d'exercice. Université

Aix Marseille, 2022.

[47] Société Française de Médecine du Sport. Fiche d'examen médical de non contre indication apparente à la pratique d'un sport n.d. [https://www.sfmes.org/images/sfmes/pdf/Visite\\_NCI.pdf](https://www.sfmes.org/images/sfmes/pdf/Visite_NCI.pdf) (accessed January 5, 2024).

[48] André PC. Description d'un échantillon de 212 participants à l'édition 2016 du trail de la Plagne : la 6000D. Thèse d'exercice. Université de l'Ille, 2017.

[49] Recommandations ESC 2020 : cardiologie du sport et activité physique chez les patients atteints de maladies cardiovasculaires n.d. <https://www.cardio-online.fr/Actualites/A-la-une/Recommandations-ESC-2020-cardiologie-du-sport-et-activite-physique-chez-les-patients-atteints-de-maladies-cardiovasculaires> (accessed January 5, 2024).

[50] MacIntyre IM, Turtle EJ, Farrah TE, Graham C, Dear JW, Webb DJ, et al. Regular Acetaminophen Use and Blood Pressure in People With Hypertension: The PATH-BP Trial. *Circulation* 2022;145:416–23. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.121.056015>.

[51] Prescription Opioid Use and Risk of Coronary Heart Disease, Stroke, and Cardiovascular Death Among Adults from a Prospective Cohort (REGARDS Study) - PMC n.d. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/scd-rproxy.u-strasbg.fr/pmc/articles/PMC6281131/> (accessed October 4, 2024).

[52] Ogungbe O, Akil L, Ahmad HA. Exploring Unconventional Risk-Factors for Cardiovascular Diseases: Has Opioid Therapy Been Overlooked? *Int J Environ Res Public Health* 2019;16:2564. <https://doi.org/10.3390/ijerph16142564>.

[53] Kern L. Validation de l'adaptation française de l'échelle de dépendance à l'exercice physique: l'EDS-R. *Prat Psychol* 2007;13:425–41. <https://doi.org/10.1016/j.prps.2007.06.003>.

[54] Dellu F, Piazza PV, Mayo W, Le Moal M, Simon H. Novelty-seeking in rats--biobehavioral characteristics and possible relationship with the sensation-seeking trait in man. *Neuropsychobiology* 1996;34:136–45. <https://doi.org/10.1159/000119305>.

[55] Rougemont-Buecking A, Simon O, Besson J, Rougemont E, Toth R. «Adrénaline-addiction» et comportements de prises de risques chez les sportifs : quelles réalités ? *Rev Médicale Suisse* 2007;3:1536–40. <https://doi.org/10.53738/REVMED.2007.3.115.1536>.

[56] Brennan R, Wazaify M, Shawabkeh H, Boardley I, McVeigh J, Van Hout MC. A Scoping Review of Non-Medical and Extra-Medical Use of Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs). *Drug Saf* 2021;44:917–28. <https://doi.org/10.1007/s40264-021-01085-9>.

[57] Australian Acute Musculoskeletal Pain Guidelines Group. Evidence-Based Management of Acute Musculoskeletal Pain. 2004.

[58] Agence Mondiale Antidopage. Listes des interdictions 2024 code Mondial Antidopage 2024. [https://www.wada-ama.org/sites/default/files/2023-09/2024list\\_final\\_fr\\_22\\_september\\_2023.pdf](https://www.wada-ama.org/sites/default/files/2023-09/2024list_final_fr_22_september_2023.pdf) (accessed January 7, 2024).

[59] Henrich WL, Agodoa LE, Barrett B, Bennett WM, Blantz RC, Buckalew VM, et al. Analgesics and the kidney: summary and recommendations to the Scientific Advisory Board of the National Kidney Foundation from an Ad Hoc Committee of the National Kidney Foundation. *Am J Kidney Dis Off J Natl Kidney Found* 1996;27:162–5. [https://doi.org/10.1016/s0272-6386\(96\)90046-3](https://doi.org/10.1016/s0272-6386(96)90046-3).

- [60] Küster M, Renner B, Oppel P, Niederweis U, Brune K. Consumption of analgesics before a marathon and the incidence of cardiovascular, gastrointestinal and renal problems: a cohort study. *BMJ Open* 2013;3:e002090. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2012-002090>.
- [61] Veyrat-Charvillon L. Médicalisation d'un trail par un médecin généraliste: pathologies rencontrées, matériel médical et traitements nécessaires. Thèse d'exercice. Université de Grenoble, 2018.
- [62] Hoffman MD. Injuries and Health Considerations in Ultramarathon Runners. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2016;27:203–16. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2015.08.004>.
- [63] Rojas-Valverde D, Sánchez-Ureña B, Crowe J, Timón R, Olcina GJ. Exertional rhabdomyolysis and acute kidney injury in endurance sports: A systematic review. *Eur J Sport Sci* 2021;21:261–74. <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1746837>.
- [64] Hodgson L, Walter E, Venn R, Galloway R, Pitsiladis Y, Sardat F, et al. Acute kidney injury associated with endurance events—is it a cause for concern? A systematic review. *BMJ Open Sport — Exerc Med* 2017;3:e000093. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2015-000093>.
- [65] Poussel M, Touzé C, Allado E, Frimat L, Hily O, Thilly N, et al. Ultramarathon and Renal Function: Does Exercise-Induced Acute Kidney Injury Really Exist in Common Conditions? *Front Sports Act Living* 2020;1:71. <https://doi.org/10.3389/fspor.2019.00071>.
- [66] Lipman GS, Shea K, Christensen M, Phillips C, Burns P, Higbee R, et al. Ibuprofen versus placebo effect on acute kidney injury in ultramarathons: a randomised controlled trial. *Emerg Med J* 2017;34:637–42. <https://doi.org/10.1136/emmermed-2016-206353>.
- [67] Hew-Butler T, Rosner MH, Fowkes-Godek S, Dugas JP, Hoffman MD, Lewis DP, et al. Statement of the Third International Exercise-Associated Hyponatremia Consensus Development Conference, Carlsbad, California, 2015. *Clin J Sport Med* 2015;25:303. <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000000221>.
- [68] Pannone E, Abbott R. What is known about the health effects of non-steroidal anti-inflammatory drug (NSAID) use in marathon and ultraendurance running: a scoping review. *BMJ Open Sport Exerc Med* 2024;10:e001846. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2023-001846>.
- [69] Wharam PC, Speedy DB, Noakes TD, Thompson JMD, Reid SA, Holtzhausen L-M. NSAID Use Increases the Risk of Developing Hyponatremia during an Ironman Triathlon. *Med Sci Sports Exerc* 2006;38:618–22. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000210209.40694.09>.
- [70] Registre RACE - Mort subite et courses d'endurance : prévenir plutôt que guérir ! n.d. <https://www.cardio-online.fr/Actualites/A-la-une/Registre-RACE-Mort-subite-et-courses-d-endurance> (accessed January 5, 2024).
- [71] Irby A, Gutierrez J, Chamberlin C, Thomas SJ, Rosen AB. Clinical management of tendinopathy: A systematic review of systematic reviews evaluating the effectiveness of tendinopathy treatments. *Scand J Med Sci Sports* 2020;30:1810–26. <https://doi.org/10.1111/sms.13734>.
- [72] Dubois B, Esculier J-F. Soft-tissue injuries simply need PEACE and LOVE. *Br J Sports Med* 2020;54:72–3. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101253>.
- [73] Paoloni JA, Milne C, Orchard J, Hamilton B. Non-steroidal anti-inflammatory

drugs in sports medicine: guidelines for practical but sensible use. *Br J Sports Med* 2009;43:863–5. <https://doi.org/10.1136/bjism.2009.059980>.

[74] Duchesne E, Dufresne SS, Dumont NA. Impact of Inflammation and Anti-inflammatory Modalities on Skeletal Muscle Healing: From Fundamental Research to the Clinic. *Phys Ther* 2017;97:807–17. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzx056>.

[75] Andres BM, Murrell GAC. Treatment of Tendinopathy: What Works, What Does Not, and What is on the Horizon. *Clin Orthop* 2008;466:1539–54. <https://doi.org/10.1007/s11999-008-0260-1>.

[76] Peers KHE, Lysens RJJ. Patellar tendinopathy in athletes: current diagnostic and therapeutic recommendations. *Sports Med Auckl NZ* 2005;35:71–87. <https://doi.org/10.2165/00007256-200535010-00006>.

[77] Saunier J, Chapurlat R. Stress fracture in athletes. *Joint Bone Spine* 2018;85:307–10. <https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2017.04.013>.

[78] Bayer ML, Magnusson SP, Kjaer M. Early versus Delayed Rehabilitation after Acute Muscle Injury. *N Engl J Med* 2017;377:1300–1. <https://doi.org/10.1056/NEJMc1708134>.

[79] Edouard P, Caumeil B, Verhagen E, Guilhem G, Ruffault A. Maximising individualisation of sports injury risk reduction approach to reach success. *Braz J Phys Ther* 2022;26:100394. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2022.100394>.

[80] Tseng C-Y, Lee J-P, Tsai Y-S, Lee S-D, Kao C-L, Liu T-C, et al. Topical Cooling (Icing) Delays Recovery From Eccentric Exercise-Induced Muscle Damage. *J Strength Cond Res* 2013;27:1354. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318267a22c>.

[81] Chawla LS, Eggers PW, Star RA, Kimmel PL. Acute kidney injury and chronic kidney disease as interconnected syndromes. *N Engl J Med* 2014;371:58–66. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1214243>.

[82] Atkins WC, Butts CL, Kelly MR, Troyanos C, Laursen RM, Duckett A, et al. Acute Kidney Injury Biomarkers and Hydration Outcomes at the Boston Marathon. *Front Physiol* 2022;12:813554. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.813554>.

[83] L'échauffement (sous toutes ses formes). Lepape-Info 2016. <https://www.lepape-info.com/entrainement/entrainement-running/entrainement-trail/lechauffement-sous-toutes-ses-formes/> (accessed October 3, 2024).

[84] Herbert RD, Gabriel M. Effects of stretching before and after exercising on muscle soreness and risk of injury: systematic review. *BMJ* 2002;325:468. <https://doi.org/10.1136/bmj.325.7362.468>.

[85] Witvrouw E, Mahieu N, Danneels L, McNair P. Stretching and Injury Prevention. *Sports Med* 2004;34:443–9. <https://doi.org/10.2165/00007256-200434070-00003>.

[86] Lauersen JB, Bertelsen DM, Andersen LB. The effectiveness of exercise interventions to prevent sports injuries: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Sports Med* 2014;48:871–7. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092538>.

[87] Krabak BJ, Waite B, Lipman G. Injury and Illnesses Prevention for Ultramarathoners. *Curr Sports Med Rep* 2013;12:183. <https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e3182913c98>.



## ANNEXE 1:

### Questionnaire envoyé aux médecins

# REVUE DES PRATIQUES ANTALGIQUES DES MÉDECINS GÉNÉRALISTES CHEZ LEURS PATIENTS PRATIQUANT LA COURSE À PIED D'ULTRA ENDURANCE

Bonjour, je m'appelle **Benjamin Egloff**, je réalise mon travail de recherche de thèse sur les usages des antalgiques auprès des patients pratiquant la course d'ultra endurance, sous la direction du Dr Yann Schmitt (médecin, et maître de stage des universités (MSU)) et du Dr Mathilde Mura (docteur en science du sport).

**Il n'est pas nécessaire d'avoir dans sa patientèle des ultra coureurs pour répondre à ce questionnaire**, vous pouvez si ce n'est pas le cas, me faire part de ce que vous feriez lors d'une future consultation.

La course à pied d'ultra endurance est définie par un effort de plus de 4 heures. Cette pratique étant en pleine essor, vous rencontrerez probablement un jour un patient ultra coureur.

Le but de ce travail est de comprendre les pratiques liés à la prise d'antalgiques, afin de les corréler avec les données actuelles de la science pour en dégager un support de formation à destination de tous les acteurs de la santé et une infographie à destination de vos patients.

Je vous remercie par avance pour votre précieuse collaboration et pour le temps que vous accorderez à ce travail.

Ce questionnaire comporte 21 questions, temps estimé pour le remplir : 5 minutes.



## Quelques donnés d'introduction

### Q1. Quel est votre âge ?

Veillez écrire votre réponse ici :

### Q2. Quel est votre mode d'exercice ? \*

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Installé  
 Remplaçant

### Q3. Quel est votre lieu d'exercice ?

\*

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Meurthe et Moselle (54)  
 Meuse (55)  
 Moselle (57)  
 Bas-Rhin (67)  
 Haut-Rhin (68)  
 Vosges (88)

Pour les remplaçants, veuillez indiquer le lieu où vous effectuez la majorité de vos remplacements.

### Q4. Depuis combien de temps exercez-vous ? \*

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- < 5 ans  
 entre 5 et 10ans  
 > 10 ans

### Q5. Avez-vous un diplôme ou une formation dans le domaine des sports ou de la course à pied ?

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui  
 Non

### Le(s) quel(s) :

Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies :  
 La réponse était 'Oui' à la question '5 [Q5]' ( Q5. Avez-vous un diplôme ou une formation dans le domaine des sports ou de la course à pied ?)

📌 Veuillez donner au maximum 3 réponses

Veillez écrire votre(vos) réponse(s) ici :

**Q6. Avez-vous déjà participé à l'assistance médicale lors d'événements en course à pied ? \***

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui  
 Non

**Q7. Pratiquez-vous un sport d'endurance ? \***

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui  
 Non

**Le(s) quel(s)**

Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies :

La réponse était 'Oui' à la question '8 [Q7]' (Q7. Pratiquez-vous un sport d'endurance ?)

**!** Cochez la ou les réponses

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Course à pied  
 Cyclisme  
 Triathlon  
 Natation  
 Ski de fond

Autre:

**En moyenne, combien d'heure(s) par semaine ?**

Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies :

La réponse était 'Oui' à la question '8 [Q7]' (Q7. Pratiquez-vous un sport d'endurance ?)

**!** Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Moins d'1h par semaine  
 Entre 1 et 3h par semaine  
 Plus de 3h par semaine

**Certificat de non contre-indication (CNCI) du patient d'ultra endurance**

Pour cette étude, l'ultra endurance est définie par **tout effort de plus de quatre heures**, quel que soit le type de terrain et de dénivelé.

**Q8. Pour délivrer un certificat de non contre-indication (CNCI), demandez-vous à vos patients de remplir un questionnaire avant ou pendant la consultation ?**

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- OUI  
 NON  
 Je n'ai jamais réalisé de CNCI pour un pratiquant d'ultra endurance

Il peut s'agir d'un questionnaire de votre composition, ou de celui de l'une des sociétés savantes.

Il peut être rempli avant ou pendant la consultation.

**Q9. Pensez-vous que la délivrance d'un CNCI pour la pratique de l'ultra endurance requerrait un **examen plus approfondi** que pour des durées de courses inférieures ? (ex : temps supplémentaire lors de la consultation, examen complémentaire, avis spécialiste)**

\*

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui  
 Non

Par examen plus approfondi, nous entendons toute pratique lors de la consultation que vous ne feriez pas pour un CNCI d'un patient pour une course moins longue (10 km par ex).

### Dans quel(s) domaine(s) ?

*Vous pouvez préciser succinctement les raisons dans l'encadré à droite de chaque réponse*

Répondez à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies :

La réponse était 'Oui' à la question '12 [Q9]' (Q9. Pensez-vous que la délivrance d'un CNCI pour la pratique de l'ultra endurance requerrait un examen plus approfondi que pour des durées de courses inférieures ?(ex : temps supplémentaire lors de la consultation, examen complémentaire, avis spécialiste) )

📌 Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire :

|  |                      |
|--|----------------------|
| <input type="checkbox"/> Cardio vasculaire | <input type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Rénal             | <input type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Ostéo/ Rachis     | <input type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Immunitaire       | <input type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Neurologique      | <input type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Pulmonaire        | <input type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Sommeil           | <input type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Thymie            | <input type="text"/> |

## Utilisation d'antalgiques pendant une course d'ultra endurance

50% des participants à des courses d'ultra endurance utilisent des antalgiques pour anticiper ou traiter des douleurs musculosquelettiques apparaissant pendant une course. (Robach et al (2024))

**Q10. Lors de la réalisation du CNCI, abordez-vous l'utilisation d'antalgiques pour prévenir ou traiter des douleurs pendant une course ?**

\*

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- OUI spontanément  
 OUI si le patient le demande  
 NON

**Quel(s) support(s) êtes-vous amenés à utiliser dans ce cas ?**

Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies :

La réponse était 'OUI spontanément' ou 'OUI si le patient le demande' à la question '14 [Q10]' (Q10. Lors de la réalisation du CNCI, abordez-vous l'utilisation d'antalgiques pour prévenir ou traiter des douleurs pendant une course ? )

📌 Cochez la ou les réponses

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Oral  
 Papier  
 Numérique

Autre:

**Pourquoi ?**

Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies :

La réponse était 'NON' à la question '14 [Q10]' (Q10. Lors de la réalisation du CNCI, abordez-vous l'utilisation d'antalgiques pour prévenir ou traiter des douleurs pendant une course ? )

📌 Cochez la ou les réponses

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Pas de demande de la part des patients  
 Par manque de temps pour transmettre  
 Par manque de connaissance à transmettre  
 Je trouve que ce n'est pas mon rôle

Autre:

Q11. Pour le cas d'un coureur sans antécédent qui souhaite anticiper ou traiter une douleur **pendant** sa course :  
Pensez-vous qu'il est envisageable **d'utiliser (lors de la course)** avec un bénéfice-risque acceptable :

\*

Choisissez la réponse appropriée pour chaque élément :

|  | Oui                   | Incertain             | Non                   |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Paracetamol  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tramadol   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| AINS per os  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Corticoides per os   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Aspirine per os  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Homéopathie/phytothérapie  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Compléments alimentaires   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Aucun de ces réponses, toute médication antalgique est contre indiquée | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Q12. Si vous décidez de prescrire un AINS à un coureur pour une pathologie aiguë intercurrente (par ex. arthrose, règles douloureuses etc. ),  
**quel intervalle de temps minimal entre la dernière prise d'AINS et la course vous semble acceptable / optimal ? (2 situations)**

**AVANT une course :**

\*

Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- La veille de la course
- Dans la semaine précédant la course
- Plus de 1 semaine avant la course
- Jamais
- Je ne sais pas

**APRES une course :**

\*

Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Quelques heures après la course
- Le lendemain de la course
- 3 jours après la course
- 1 semaine ou plus après la course
- Jamais
- Je ne sais pas

Q13. Parmi ces pathologies qui peuvent être observées lors d'une course d'ultra endurance, pensez-vous qu'il est probable qu'elles soient **déclenchées ou aggravées par une prise d'AINS** dans les jours qui précèdent une course d'ultra endurance ?

\*

Choisissez la réponse appropriée pour chaque élément :

|                               | Pas du tout probable  | Peu probable          | Moyennement probable  | Fortement probable    | Je ne sais pas        |
|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Troubles digestifs            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tendinopathies                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Hypoglycémie                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Rhabdomyolyse                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Insuffisance rénale aiguë     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Hyponatrémie                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Hyperthermie maligne d'effort | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Fracture de stress            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Trouble du rythme cardiaque   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## Prise en charge antalgique d'une blessure chez un coureur d'ultra endurance

50% des coureurs se blessent lors de la pratique de la course à pied, la grande majorité aux membres inférieurs, lors d'une **augmentation trop importante de volume ou d'intensité** (= une **blessure de surutilisation**). Une plus faible proportion de blessures est due à des traumatismes directs (entorses, accidents musculaires etc) (La clinique du coureur (2018))

Q14. Avez-vous déjà pris en charge un coureur d'ultra endurance pour une pathologie liée à la prise d'antalgique lors d'une course ?

\*

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui  
 Non

Toute pathologie que vous pensez avoir été déclenchée ou aggravée par la prise d'antalgiques

Q15. Pour une **blessure de surutilisation** du membre inférieur évoluant depuis quelques jours :

ex de blessures de surutilisation : tendinopathies, fasciopathies, syndrome de bandelette, etc..

L'utilisation de ces antalgiques vous semble-t-elle :

\*

Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies :

- 1

Choisissez la réponse appropriée pour chaque élément :

|  | Très pertinente       | Peu pertinente        | Pas du tout pertinente | En seconde intention uniquement |
|--|-----------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------|
| Paracétamol per os (antalgique de palier 1)          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>           |
| AINS per os  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>           |
| Tramadol ou Codéiné per os (antalgiques de palier 2) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>           |
| Corticostéroïdes per os                              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>           |
| Antalgiques injectables (AINS par voie IM)           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>           |
| Antalgiques topiques (AINS crème, gel)               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>           |

par *seconde intention uniquement* nous entendons

- pour les antalgiques de palier 1: si douleurs malgré des mesures non médicamenteuses.
- pour les antalgiques palier 2 ou 3 : si douleur malgré mesures non médicamenteuses et/ou antalgiques de palier 1 ou 2

Utiliserez-vous d'autres antalgiques non cités pour une blessures de surutilisation ?

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui  
 Non

Si oui, le(s)quel(s) ?

Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies :

La réponse était 'Oui' à la question '25 [Q15aa]' (Utiliserez-vous d'autres antalgiques non cités pour une blessures de surutilisation ? )

Veillez écrire votre réponse ici :



**Quelles autres prises en charge vous semblent pertinentes pour les blessures de surutilisation ?**

Choisissez la réponse appropriée pour chaque élément :

|   | Très pertinent        | Peu pertinent         | Pas du tout pertinent |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| La kinésithérapie                               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Une orthèse                                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| L'homéopathie/La phytothérapie                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| L'arrêt complet de la pratique jusqu'à guérison | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| La réduction de la pratique                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| La prise en charge des facteurs psycho-sociaux  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**D'autres prises en charges non citées vous semblent-elles utiles dans le traitement d'une blessure de surutilisation ?**

Veillez écrire votre réponse ici :

**Si une douleur et/ou une impotence persistent après 6 semaines, prescrieriez vous des AINS ?**

\*

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui sur une courte durée (< 5 jours)
- Oui sur une durée de plus de 5 jours
- Jamais

Dans le cadre d'une blessure de surutilisation

**Suivi du patient d'ultra endurance**

**Q17. Jugez-vous utile de suivre la fonction rénale du coureur d'ultra endurance du fait de sa pratique (en dehors de toute pathologie intercurrente) ?**

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

**A quel délai d'une course :**

Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies :  
La réponse était "Oui" à la question '30 [Q17]' (Q17. Jugez-vous utile de suivre la fonction rénale du coureur d'ultra endurance du fait de sa pratique (en dehors de toute pathologie intercurrente) ? )

❶ Cochez la ou les réponses

❶ Veuillez sélectionner 2 réponses maximum

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Avant la course
- Le lendemain de la course
- Dans la semaine suivant la course
- Dans le(s) mois suivant la course

**Q18. Pensez-vous que la population féminine d'ultra coureuses soit davantage exposée aux effets indésirables liés aux AINS que la population masculine (hors grossesse) ?**

\*

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

**Q19. Parmi les méthodes suivantes, lesquelles vous semblent utiles afin de réduire la consommation d'antalgique durant les courses d'ultra endurance ?**

❶ Cochez la ou les réponses

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Pratiquer un échauffement avant la course
- Pratiquer régulièrement du renforcement musculaire
- Pratiquer des étirements après une course
- Limiter le nombre de courses de plus de 4h par mois
- Faire une coupure annuelle (Réduction/arrêt temporaire de la course à pied)
- Avoir une attention particulière sur la santé mentale
- Quantifier le stress mécanique lors des entraînements
- Autre:

**Pour conclure**

**Q20. Pensez-vous être suffisamment formé pour conseiller ces sportifs sur l'usage des antalgiques en vue et pendant une course d'ultra distance ?**

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

## DÉCLARATION SUR L'HONNEUR



Faculté de médecine

maïeutique et sciences de la santé

Université de Strasbourg

Document avec signature originale devant être joint :

- à votre mémoire de D.E.S.
- à votre dossier de demande de soutenance de thèse

Nom : ..... EGLOFF ..... Prénom : ..... Benjamin .....

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 ».

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

Signature originale :

À Strasbourg ..... , le 15/10/24 .....

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

---

**RESUME :** La pratique de la course d'ultra endurance connaît une croissance importante. Cette pratique présente des bénéfices pour la santé, mais peut entraîner des effets indésirables parfois graves. L'utilisation massive d'antalgiques chez les coureurs, en particulier d'anti inflammatoires non stéroïdiens pose question du surrisque associé à cette pratique. Face à ces enjeux, le rôle du médecin généraliste est essentiel pour guider le coureur vers une gestion optimale et sécuritaire de la douleur, mais aussi l'accompagner dans la prévention et traitement des blessures. L'objectif de cette étude est de décrire les pratiques antalgiques des médecins prenant en charge des coureurs d'ultra-endurance et d'explorer les éventuels facteurs associés.

Nous avons réalisé une étude descriptive, observationnelle et quantitative à l'aide d'un questionnaire en ligne, diffusé aux médecins généralistes et remplaçants exerçant dans les régions d'Alsace et de Lorraine. 305 médecins ont participé à l'étude dont 77 % avaient déjà rencontré un coureur d'ultra-endurance. La majorité (169, soit 96 %) considérait que cette pratique nécessitait une attention particulière. Un quart rapportaient ne pas recevoir de demandes de leurs patients concernant l'antalgie, et seulement 26 (11 %) abordaient spontanément ce sujet avec leurs patients. Les médecins du sport étaient significativement plus nombreux (24 %) à parler spontanément d'antalgie ( $p < 0,001$ ). Les AINS constituaient la deuxième classe d'antalgiques la plus acceptée pendant une course (14 %), derrière le paracétamol (80 %), cela ne semblait pas différer chez les médecins du sport. La moitié des médecins jugeaient peu ou pas probable, ou ignoraient le risque d'aggravation de certaines pathologies par les AINS. Ces antalgiques sont également utilisés dans le traitement des blessures de surutilisation, en complément de mesures non pharmacologiques. Par ailleurs, 164 médecins (68 %) ne considéraient pas les athlètes féminines comme étant plus à risque d'effets secondaires liés aux AINS.

Les activités d'ultra-endurance sont de plus en plus fréquemment rencontrées par les médecins d'Alsace-Lorraine. Très peu de médecins abordent spontanément la prévention de l'utilisation d'antalgiques avec ces patients. Malgré la faible demande, cette thématique devrait être abordée systématiquement par les médecins généralistes, afin de sensibiliser le patient. L'adhésion aux antalgiques reste faible, à l'exception du paracétamol et des AINS et ne semble pas influencé par les formations ou l'expérience. La prise en charge des blessures de surutilisation repose principalement sur des méthodes non pharmacologiques complétées par des traitements antalgiques. Un travail de d'information et la mise en place de protocoles précis sur les risques en ultra endurance doivent être réalisés et évalués afin limiter le recours aux AINS et préserver la santé des coureurs sur le long terme.

---

Rubrique de classement : Médecine Générale

---

Mots clés : Ultra-endurance ; antalgiques ; Anti-inflammatoires ; médecine générale

---

Présidente : Madame la Professeure Marie-Ève ISNER-HOROBETI

Assesseur : Monsieur le Docteur Philippe HILD, Professeur associé

Directeurs de thèse : Monsieur le Docteur Yann SCHMITT

Madame le Docteur Mathilde MURA

---

Adresse de l'auteur : 20 rue de Rosselmont, 57600 FORBACH