

UNIVERSITE DE STRASBOURG  
FACULTE DE MEDECINE, MAÏEUTIQUE ET SCIENCES DE LA SANTE

ANNEE : 2020

N° 274

THESE  
POUR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN MEDECINE

PRESENTE ET SOUTENU

LE 10/12/2020

PAR

Elhadia Ismahen ZEHANI

Née le 23 août 1983 à ORAN

Facteurs de retard de prise en charge de l'asthme et du poumon  
du fermier chez les agriculteurs

Présidente de thèse : Professeur Maria GONZALEZ

Directrice de thèse : Docteur Pascale HERBRECHT

Membres : Professeur Anne CHARLOUX

Docteur Cindy BARNIG

Docteur Alexis WALCH

Docteur Jean-Jacques LAPLANTE



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

- **Président de l'Université** M. DENEKEN Michel
- **Doyen de la Faculté** M. SIBILIA Jean
- **Assesseur du Doyen (13.01.10 et 08.02.11)** M. GOICHOT Bernard
- **Doyens honoraires : (1976-1983)** M. DORNER Marc
- **(1983-1989)** M. MANTZ Jean-Marie
- **(1989-1994)** M. VINCENDON Guy
- **(1994-2001)** M. GERLINGER Pierre
- **(2001-2011)** M. LUDÉS Bertrand
- **Chargé de mission auprès du Doyen** M. VICENTE Gilbert
- **Responsable Administratif** M. BITSCH Samuel

Edition OCTOBRE 2020  
Année universitaire 2020-2021

**HOPITAUX UNIVERSITAIRES  
DE STRASBOURG (HUS)**  
**Directeur général :**  
**M. GALY Michaël**



**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 (01.10.2013 au 31.09.2018)  
DOLLFUS Hélène      Génétique clinique (01.10.2014 au 31.09.2019)

**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 P0001	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Hospitalisation des Urgences de Traumatologie / HP	50.02    Chirurgie orthopédique et traumatologique
AKLADIOS Cherif P0191	NRP6 CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique/ HP	54.03    Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : <b>Gynécologie-Obstétrique</b>
ANDRES Emmanuel P0002	RP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques / HC	53.01    Option : médecine Interne
ANHEIM Mathieu P0003	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou-CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01    Neurologie
ARNAUD Laurent P0186	NRP6 NCS	• Pôle MIRNED - Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre	50.01    Rhumatologie
BACHELLIER Philippe P0004	RP6 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation / HP	53.02    Chirurgie générale
BAHRAM Seiamak P0005	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil - Institut d'Hématologie et d'Immunologie / Hôpital Civil / Faculté	47.03    Immunologie (option biologique)
BALDAUF Jean-Jacques P0006	NRP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03    Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : <b>Gynécologie-Obstétrique</b>
BAUMERT Thomas P0007	NRP6 CS	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Institut de Recherche sur les Maladies virales et hépatiques / Faculté	52.01    Gastro-entérologie ; <b>hépatologie</b> Option : hépatologie
Mme BEAU-FALLER Michèle M0007 / PO170	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03    Biologie cellulaire (option biologique)
BEAUJEUUX Rémy P0008	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - CME / Activités transversales • Unité de Neuroradiologie interventionnelle / Hôpital de Hautepierre	43.02    Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
BECMEUR François P0009	NRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepierre	54.02    Chirurgie infantile
BERNA Fabrice P0192	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03    Psychiatrie d'adultes ; Addictologie Option : <b>Psychiatrie d'Adultes</b>
BERTSCHY Gilles P0013	RP6 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie II / Hôpital Civil	49.03    Psychiatrie d'adultes
BIERRY Guillaume P0178	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie II - Neuroradiologie-imagerie ostéoarticulaire-Pédiatrie / Hôpital Hautepierre	43.02    Radiologie et Imagerie médicale (option clinique)
BILBAULT Pascal P0014	RP6 CS	• Pôle d'Urgences / Réanimations médicales / CAP - Service des Urgences médico-chirurgicales Adultes / Hôpital de Hautepierre	48.02    Réanimation ; <b>Médecine d'urgence</b> Option : médecine d'urgence
BLANC Frédéric P0213	NRP6 NCS	- Pôle de Gériatrie - Service Evaluation - Gériatrie - Hôpital de la Robertsau	53.01    Médecine interne ; addictologie Option : gériatrie et biologie du vieillissement
BODIN Frédéric P0187	NRP6 NCS	• Pôle de Chirurgie Maxillo-faciale, morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Plastique et maxillo-faciale / Hôpital Civil	50.04 <b>Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique</b> ; Brûlologie
BONNEMAINS Laurent M0099 / PO215	NRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 - Hôpital de Hautepierre	54.01    Pédiatrie
BONNOMET François P0017	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre inférieur / HP	50.02    Chirurgie orthopédique et traumatologique
BOURCIER Tristan P0018	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophthalmologie / SMO - Service d'Ophthalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02    Ophthalmologie
BOURGIN Patrice P0020	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie - Unité du Sommeil / Hôpital Civil	49.01    Neurologie
Mme BRIGAND Cécile P0022	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02    Chirurgie générale

NHC = Nouvel Hôpital Civil    HC = Hôpital Civil    HP = Hôpital de Hautepierre    PTM = Plateau technique de microbiologie

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
BRUANT-RODIER Catherine P0023	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / HP	50.04 Option : chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique
Mme CAILLARD-OHLMANN Sophie P0171	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie-Transplantation / NHC	52.03 Néphrologie
CASTELAIN Vincent P0027	NRP6 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital Hautepierre	48.02 Réanimation
CHAKFE Nabil P0029	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 <b>Chirurgie vasculaire</b> ; médecine vasculaire / Option : chirurgie vasculaire
CHARLES Yann-Philippe M0013 / P0172	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Chirurgie B / HC	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CHARLOUX Anne P0028	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
Mme CHARPIOT Anne P0030	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
Mme CHENARD-NEU Marie-Pierre P0041	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques (option biologique)
CLAVERT Philippe P0044	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre supérieur / HP	42.01 Anatomie (option clinique, orthopédie traumatologique)
COLLANGE Olivier P0193	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation Chirurgicale / NHC	48.01 <b>Anesthésiologie-Réanimation</b> ; Médecine d'urgence (option Anesthésiologie-Réanimation - Type clinique)
CRIBIER Bernard P0045	NRP6 CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénérologie
de BLAY de GAIX Frédéric P0048	RP6 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
de SEZE Jérôme P0057	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Centre d'Investigation Clinique (CIC) - AX5 / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
DEBRY Christian P0049	RP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
DERUELLE Philippe P0199	RP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 Gynécologie-Obstétrique; gynécologie médicale: option gynécologie-obstétrique
DIEMUNSCH Pierre P0051	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie-Réanimation Chirurgicale / Hôpital de Hautepierre	48.01 Anesthésiologie-réanimation (option clinique)
Mme DOLLFUS-WALTMANN Hélène P0054	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Génétique Médicale / Hôpital de Hautepierre	47.04 Génétique (type clinique)
EHLINGER Matthieu P0188	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil Locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du membre inférieur / Hautepierre	50.02 Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
Mme ENTZ-WERLE Natacha P0059	NRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
Mme FACCA Sybille P0179	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la Main - SOS Main / Hôpital de Hautepierre	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme FAFI-KREMER Samira P0060	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Bactériologie-Virologie ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie-Virologie biologique
FAITOT François P0216	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation / HP	53.02 Chirurgie générale
FALCOZ Pierre-Emmanuel P0052	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Chirurgie Thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
FORNECKER Luc-Matthieu P0208	NRP6 NCS	• Pôle d'Oncolo-Hématologie - Service d'hématologie / ICANS	47.01 <b>Hématologie</b> ; Transfusion Option : Hématologie
GALLIX Benoit P0214	NCS	• IHU - Institut Hospitalo-Universitaire - Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale
GANGI Afshin P0062	RP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
GAUCHER David P0063	NRP6 NCS	• Pôle des Spécialités Médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
GENY Bernard P0064	NRP6 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
GEORG Yannick P0200	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 <b>Chirurgie vasculaire</b> ; médecine vasculaire / Option : chirurgie vasculaire
GICQUEL Philippe P0065	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile
GOICHOT Bernard P0066	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et de nutrition / HP	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme GONZALEZ Maria P0067	NRP6 CS	• Pôle de Santé publique et santé au travail - Service de Pathologie Professionnelle et Médecine du Travail / HC	46.02 Médecine et santé au travail Travail
GOTTENBERG Jacques-Eric P0068	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre	50.01 Rhumatologie



NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
HANNEDOUCHE Thierry P0071	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie - Dialyse / Nouvel Hôpital Civil	52.03 Néphrologie
HANSMANN Yves P0072	RP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service des Maladies infectieuses et tropicales / Nouvel Hôpital Civil	45.03 Option : Maladies infectieuses
Mme HELMS Julie M0114 / P0209	NRP6 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Médecine Intensive-Réanimation
HERBRECHT Raoul P0074	NRP6 CS	• Pôle d'Oncolo-Hématologie - Service d'hématologie / ICANS	47.01 <b>Hématologie</b> ; Transfusion
HIRSCH Edouard P0075	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Haute-pierre	49.01 Neurologie
IMPERIALE Alessio P0194	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
ISNER-HOROBETI Marie-Eve P0189	RP6 CS	• Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05 <b>Médecine Physique et Réadaptation</b>
JAULHAC Benoît P0078	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté de Méd.	45.01 Option : <b>Bactériologie</b> -virologie (biologique)
Mme JEANDIDIER Nathalie P0079	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service d'Endocrinologie, diabète et nutrition / HC	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme JESEL-MOREL Laurence P0201	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
KALTENBACH Georges P0081	RP6 CS	• Pôle de Gériatrie - Service de Médecine Interne - Gériatrie / Hôpital de la Robertsau - Secteur Evaluation - Gériatrie / Hôpital de la Robertsau	53.01 Option : gériatrie et biologie du vieillissement
Mme KESSLER Laurence P0084	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service d'Endocrinologie, Diabète, Nutrition et Addictologie / Méd. B / HC	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
KESSLER Romain P0085	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
KINDO Michel P0195	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme KORGANOW Anne-Sophie P0087	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
KREMER Stéphane M0038 / P0174	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service Imagerie II - Neuroradio Ostéoarticulaire - Pédiatrie / HP	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
KUHN Pierre P0175	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Néonatalogie et Réanimation néonatale (Pédiatrie II) / HP	54.01 Pédiatrie
KURTZ Jean-Emmanuel P0089	RP6 NCS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Service d'hématologie / ICANS	47.02 Option : Cancérologie (clinique)
Mme LALANNE-TONGIO Laurence P0202	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes ; <b>Addictologie</b> (Option : Addictologie)
LANG Hervé P0090	NRP6 NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04 Urologie
LAUGEL Vincent P0092	RP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 / Hôpital Haute-pierre	54.01 Pédiatrie
Mme LEJAY Anne M0102 / P0217	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale cardiovasculaire - Service de Chirurgie vasculaire et de Transplantation rénale / NHC	51.04 Option : Chirurgie vasculaire
LE MINOR Jean-Marie P0190	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine - Service de Neuroradiologie, d'imagerie Ostéoarticulaire et interventionnelle/ Hôpital de Haute-pierre	42.01 <b>Anatomie</b>
LESSINGER Jean-Marc P0	RP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie générale et spécialisée / LBGS / NHC - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / Hôp. de Haute-pierre	82.00 Sciences Biologiques de Pharmacie
LIPSKER Dan P0093	NRP6 NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-vénérologie
LIVERNEAUX Philippe P0094	RP6 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la Main - SOS Main / Hôpital de Haute-pierre	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
MALOUF Gabriel P0203	NRP6 NCS	• Pôle d'Onco-hématologie - Service d'Oncologie médicale / ICANS	47.02 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie Option : Cancérologie
MARK Manuel P0098	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Département Génomique fonctionnelle et cancer / IGBMC	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
MARTIN Thierry P0099	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
Mme MASCAUX Céline P0210	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 <b>Pneumologie</b> ; Addictologie
Mme MATHÉLIN Carole P0101	NRP6 CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Unité de Sénologie / ICANS	54.03 <b>Gynécologie-Obstétrique</b> ; Gynécologie Médicale

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
MAUVIEUX Laurent P0102	NRP6 CS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Laboratoire d'Hématologie Biologique - Hôpital de Hautepierre - Institut d'Hématologie / Faculté de Médecine	47.01 Hématologie ; Transfusion Option Hématologie Biologique
MAZZUCOTELLI Jean-Philippe P0103	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
MERTES Paul-Michel P0104	RP6 CS	• Pôle d'Anesthésiologie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation chirurgicale / Nouvel Hôpital Civil	48.01 Option : Anesthésiologie-Réanimation (type mixte)
MEYER Nicolas P0105	NRP6 NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Laboratoire de Biostatistiques / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / Hôpital Civil	46.04 Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication (option biologique)
MEZIANI Ferhat P0106	NRP6 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Réanimation
MONASSIER Laurent P0107	NRP6 CS	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Labo. de Neurobiologie et Pharmacologie cardio-vasculaire- EA7295 / Fac	48.03 Option : Pharmacologie fondamentale
MOREL Olivier P0108	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
MOULIN Bruno P0109	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie - Transplantation / Nouvel Hôpital Civil	52.03 Néphrologie
MUTTER Didier P0111	RP6 NCS	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / NHC	52.02 Chirurgie digestive
NAMER Izzie Jacques P0112	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
NOEL Georges P0114	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service de radiothérapie / ICANS	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie Option Radiothérapie biologique
NOLL Eric M0111 / PO218	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie Réanimation Chirurgicale SAMU-SMUR - Service Anesthésiologie et de Réanimation Chirurgicale - HP	48.01 Anesthésiologie-Réanimation
OHANA Mickael P0211	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Serv. d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
OHLMANN Patrick P0115	RP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
Mme OLLAND Anne P0204	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie Thoracique - Service de Chirurgie thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme PAILLARD Catherine P0180	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgicale de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
PELACCIA Thierry P0205	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimation chirurgicales / SAMU-SMUR - Centre de formation et de recherche en pédagogie des sciences de la santé / Faculté	48.05 Réanimation ; Médecine d'urgence Option : Médecine d'urgences
Mme PERRETTA Silvana P0117	NRP6 NCS	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil	52.02 Chirurgie digestive
PESSAUX Patrick P0118	NRP6 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil	52.02 Chirurgie Digestive
PETIT Thierry P0119	CDp	• ICANS - Département de médecine oncologique	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
PIVOT Xavier P0206	NRP6 NCS	• ICANS - Département de médecine oncologique	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
POTTECHER Julien P0181	NRP6 CS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale / Hôpital de Hautepierre	48.01 Anesthésiologie-réanimation ; Médecine d'urgence (option clinique)
PRADIGNAC Alain P0123	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et nutrition / HP	44.04 Nutrition
PROUST François P0182	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - Service de Neurochirurgie / Hôpital de Hautepierre	49.02 Neurochirurgie
Pr RAUL Jean-Sébastien P0125	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03 Médecine Légale et droit de la santé
REIMUND Jean-Marie P0126	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépato-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01 Option : Gastro-entérologie
Pr RICCI Roméo P0127	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Département Biologie du développement et cellules souches / IGBMC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
ROHR Serge P0128	NRP6 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
Mme ROSSIGNOL -BERNARD Sylvie P0196	NRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
ROUL Gérard P0129	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
Mme ROY Catherine P0140	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Serv. d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt clinique)



NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
SANANES Nicolas P0212	NRP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique/ HP	54.03 <b>Gynécologie-Obstétrique</b> ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique
SAUER Arnaud P0183	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
SAULEAU Erik-André P0184	NRP6 NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Service de Santé Publique / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / HC	46.04 Biostatistiques, Informatique médicale et Technologies de Communication (option biologique)
SAUSSINE Christian P0143	RP6 CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04 Urologie
Mme SCHATZ Claude P0147	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
SCHNEIDER Francis P0144	NRP6 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital de Haute-pierre	48.02 Réanimation
Mme SCHRÖDER Carmen P0185	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychothérapie pour Enfants et Adolescents / Hôpital Civil	49.04 <b>Pédopsychiatrie</b> ; Addictologie
SCHULTZ Philippe P0145	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
SERFATY Lawrence P0197	NRP6 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépto-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01 Gastro-entérologie ; Hépatologie ; Addictologie Option : <b>Hépatologie</b>
SIBILIA Jean P0146	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Haute-pierre	50.01 Rhumatologie
STEIB Jean-Paul P0149	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Hôpital de Haute-pierre	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
STEPHAN Dominique P0150	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service des Maladies vasculaires - HTA - Pharmacologie clinique / NHC	51.04 Option : Médecine vasculaire
THAVEAU Fabien P0152	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 Option : Chirurgie vasculaire
Mme TRANCHANT Christine P0153	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Haute-pierre	49.01 Neurologie
VEILLON Francis P0155	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie 1 - Imagerie viscérale, ORL et mammaire / HP	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
VELTEN Michel P0156	NRP6 NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Département de Santé Publique / Secteur 3 - Epidémiologie et Economie de la Santé / Hôpital Civil • Laboratoire d'Epidémiologie et de santé publique / HC / Fac de Médecine	46.01 Epidémiologie, économie de la santé et prévention (option biologique)
VETTER Denis P0157	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques/HC	52.01 Option : Gastro-entérologie
VIDAILHET Pierre P0158	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
VIVILLE Stéphane P0159	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Pathologies tropicales / Fac. de Médecine	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
VOGEL Thomas P0160	NRP6 CS	• Pôle de Gériatrie - Service de soins de suite et réadaptation gériatrique / Hôpital de la Robertsau	51.01 Option : Gériatrie et biologie du vieillissement
WEBER Jean-Christophe Pierre P0162	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne / Nouvel Hôpital Civil	53.01 Option : Médecine Interne
WOLF Philippe P0207	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie Générale et de Transplantations multiorganes / HP - Coordonnateur des activités de prélèvements et transplantations des HU	53.02 Chirurgie générale
Mme WOLFF Valérie P0001	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - Unité Neurovasculaire / Hôpital de Haute-pierre	49.01 Neurologie

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

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

CU : Chef d'unité fonctionnelle

Pô : Pôle RP6 (Responsable de Pôle) ou NRP6 (Non Responsable de Pôle)

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

(1) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2018

(3)

(5) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2019

(6)

(6) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2017

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

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

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

---

**A4 - PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES**


---

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
CALVEL Laurent	NRP6 CS	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO Service de Soins palliatifs / NHC	46.05 Médecine palliative
HABERSETZER François	CS	• Pôle Hépato-digestif Service de Gastro-Entérologie - NHC	52.01 Gastro-Entérologie
MIYAZAKI Toru		• Pôle de Biologie Laboratoire d'Immunologie Biologique / HC	
SALVAT Eric	CS	• Pôle Tête-Cou Centre d'Evaluation et de Traitement de la Douleur / HP	

---

**MO135 B1 - MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS (MCU-PH)**

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités	
AGIN Arnaud M0001		• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01	Biophysique et Médecine nucléaire
Mme ANTAL Maria Cristina M0003		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Haute-pierre • Institut d'Histologie / Faculté de Médecine	42.02	Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
Mme ANTONI Delphine M0109		• Pôle d'Imagerie - Service de Radiothérapie / ICANS	47.02	Cancérologie ; <b>Radiothérapie</b>
Mme AYME-DIETRICH Estelle M0117		• Pôle de Pharmacologie - Unité de Pharmacologie clinique / Faculté de Médecine	48.03	<b>Pharmacologie fondamentale</b> ; pharmacologie clinique ; addictologie Option : pharmacologie fondamentale
Mme BIANCALANA Valérie M0008		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04	Génétique (option biologique)
BLONDET Cyrille M0091		• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01	Biophysique et médecine nucléaire (option clinique)
BOUSIGES Olivier M0092		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
Mme BUND Caroline M0129		• Pôle d'Imagerie - Service de médecine nucléaire et imagerie moléculaire / ICANS	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
CARAPITO Raphaël M0113		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03	Immunologie
CAZZATO Roberto M0118		• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / NHC	43.02	Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
Mme CEBULA Héléne M0124		• Pôle Tête-Cou - Service de Neurochirurgie / HP	49.02	Neurochirurgie
CERALINE Jocelyn M0012		• Pôle de Biologie - Département de Biologie structurale Intégrative / IGBMC	47.02	<b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie (option biologique)
CHOQUET Philippe M0014		• Pôle d'Imagerie - UF6237 - Imagerie Préclinique / HP	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
COLLONGUES Nicolas M0016		• Pôle Tête et Cou-CETD - Centre d'Investigation Clinique / NHC et HP	49.01	Neurologie
DALI-YOUCHEF Ahmed Nassim M0017		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
DELHORME Jean-Baptiste M0130		• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02	Chirurgie générale
DEVYIS Didier M0019		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04	Génétique (option biologique)
Mme DINKELACKER Véra M0131		• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Haute-pierre	49.01	Neurologie
DOLLÉ Pascal M0021		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
Mme ENACHE Irina M0024		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / IGBMC	44.02	Physiologie
Mme FARRUGIA-JACAMON Audrey M0034		• Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et HC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03	Médecine Légale et droit de la santé
FILISSETTI Denis M0025	CS	• Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Faculté	45.02	Parasitologie et mycologie (option biologique)
FOUCHER Jack M0027		• Institut de Physiologie / Faculté de Médecine • Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie / Hôpital Civil	44.02	Physiologie (option clinique)
GANTNER Pierre M0132		• Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01	<b>Bactériologie-Virologie</b> ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie-Virologie biologique
GRILLON Antoine M0133		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté de Méd.	45.01	Option : <b>Bactériologie-virologie</b> (biologique)
GUERIN Eric M0032		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03	Biologie cellulaire (option biologique)
GUFFROY Aurélien M0125		• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine interne et d'Immunologie clinique / NHC	47.03	Immunologie (option clinique)
Mme HARSAN-RASTEI Laura M0119		• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
HUBELE Fabrice M0033		• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS - Service de Biophysique et de Médecine Nucléaire / NHC	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
JEHL François M0035		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01	Option : <b>Bactériologie-virologie</b> (biologique)
KASTNER Philippe M0089		• Pôle de Biologie - Département Génomique fonctionnelle et cancer / IGBMC	47.04	Génétique (option biologique)



NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Mme KEMMEL Véronique M0036		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
KOCH Guillaume M0126		- Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine	42.01 Anatomie (Option clinique)
Mme KRASNY-PACINI Agata M0134		• Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05 Médecine Physique et Réadaptation
Mme LAMOUR Valérie M0040		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme LANNES Béatrice M0041		• Institut d'Histologie / Faculté de Médecine • Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
LAVAUUX Thomas M0042		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire
LENORMAND Cédric M0103		• Pôle de Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénérologie
Mme LETSCHER-BRU Valérie M0045		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS • Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
LHERMITTE Benoît M0115		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques
LUTZ Jean-Christophe M0046		• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / Hôpital Civil	55.03 Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
MEYER Alain M0093		• Institut de Physiologie / Faculté de Médecine • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
MIGUET Laurent M0047		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Hôpital de Hautepierre et NHC	44.03 Biologie cellulaire (type mixte : biologique)
Mme MOUTOU Céline ép. GUNTNER M0049	CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic préimplantatoire / CMCO Schiltigheim	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
MULLER Jean M0050		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
Mme NICOLAE Alina M0127		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03 Anatomie et Cytologie Pathologiques (Option Clinique)
Mme NOURRY Nathalie M0011		• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Service de Pathologie professionnelle et de Médecine du travail - HC	46.02 Médecine et Santé au Travail (option clinique)
PENCREACH Erwan M0052		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / Nouvel Hôpital Civil	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
PFUFF Alexander M0053		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS	45.02 Parasitologie et mycologie
Mme PITON Amélie M0094		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / NHC	47.04 Génétique (option biologique)
Mme PORTER Louise M0135		• Pôle de Biologie - Service de Génétique Médicale / Hôpital de Hautepierre	47.04 Génétique (type clinique)
PREVOST Gilles M0057		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie</b> -virologie (biologique)
Mme RADOSAVLJEVIC Mirjana M0058		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie (option biologique)
Mme REIX Nathalie M0095		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC - Service de Chirurgie / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
ROGUE Patrick (cf. A2) M0060		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie Générale et Spécialisée / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire (option biologique)
Mme ROLLAND Delphine M0121		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Hautepierre	47.01 <b>Hématologie</b> ; transfusion (type mixte : Hématologie)
ROMAIN Benoît M0061		• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
Mme RUPPERT Elisabeth M0106		• Pôle Tête et Cou - Service de Neurologie - Unité de Pathologie du Sommeil / Hôpital Civil	49.01 Neurologie
Mme SABOU Alina M0096		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS - Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme SCHEIDECKER Sophie M0122		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique
SCHRAMM Frédéric M0068		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie</b> -virologie (biologique)

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Mme SOLIS Morgane M0123		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital de Hautepierre	45.01 <b>Bactériologie-Virologie</b> ; hygiène hospitalière Option : Bactériologie-Virologie
Mme SORDET Christelle M0069		• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre	50.01 Rhumatologie
TALHA Samy M0070		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option clinique)
Mme TALON Isabelle M0039		• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile
TELETIN Marius M0071		• Pôle de Biologie - Service de Biologie de la Reproduction / CMCO Schiltigheim	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
VALLAT Laurent M0074		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie Biologique - Hôpital de Hautepierre	<b>Hématologie</b> ; Transfusion Option Hématologie Biologique
Mme VELAY-RUSCH Aurélie M0128		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital Civil	45.01 <b>Bactériologie-Virologie</b> ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie-Virologie biologique
Mme VILLARD Odile M0076		• Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Fac	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme WOLF Michèle M0010		• Chargé de mission - Administration générale - Direction de la Qualité / Hôpital Civil	48.03 Option : Pharmacologie fondamentale
Mme ZALOSZYC Ariane ép. MARCANTONI M0116		• Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
ZOLL Joffrey M0077		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / HC	44.02 Physiologie (option clinique)

## B2 - PROFESSEURS DES UNIVERSITES (monoappartenant)

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

## B3 - MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES (monoappartenant)

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

---

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

Pr Ass. GRIES Jean-Luc	M0084	Médecine générale (01.09.2017)
Pr GUILLOU Philippe	M0089	Médecine générale (01.11.2013 au 31.08.2016)
Pr HILD Philippe	M0090	Médecine générale (01.11.2013 au 31.08.2016)
Dr ROUGERIE Fabien	M0097	Médecine générale (01.09.2014 au 31.08.2017)

---

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

Dre CHAMBE Juliette	M0108	53.03 Médecine générale (01.09.2015)
Dr LORENZO Mathieu		

---

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

Dre BREITWILLER-DUMAS Claire		Médecine générale (01.09.2016 au 31.08.2019)
Dre GROS-BERTHOU Anne	M0109	Médecine générale (01.09.2015 au 31.08.2018)
Dre SANSELME Anne-Elisabeth		Médecine générale
Dr SCHMITT Yannick		Médecine générale

---

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

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

---

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

Dr ASTRUC Dominique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie</li> <li>- Service de Réanimation pédiatrique spécialisée et de surveillance continue / Hôpital de Hautepierre</li> </ul>
Dr DE MARCHI Martin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle Oncologie médico-chirurgicale et d'Hématologie</li> <li>- Service d'Oncologie Médicale / ICANS</li> </ul>
Mme Dre GERARD Bénédicte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Biologie</li> <li>- Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil</li> </ul>
Mme Dre GOURIEUX Bénédicte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Pharmacie-pharmacologie</li> <li>- Service de Pharmacie-Stérilisation / Nouvel Hôpital Civil</li> </ul>
Dr KARCHER Patrick	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Gériatrie</li> <li>- Service de Soins de suite de Longue Durée et d'hébergement gériatrique / EHPAD / Hôpital de la Robertsau</li> </ul>
Mme Dre LALLEMAN Lucie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle Urgences - SAMU67 - Médecine Intensive et Réanimation</li> <li>- Permanence d'accès aux soins de santé - La Boussole (PASS)</li> </ul>
Dr LEFEBVRE Nicolas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Spécialités Médicales - Ophtalmologie - Hygiène (SMO)</li> <li>- Service des Maladies Infectieuses et Tropicales / Nouvel Hôpital Civil</li> </ul>
Mme Dre LICHTBLAU Isabelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Biologie</li> <li>- Laboratoire de biologie de la reproduction / CMCO de Schiltigheim</li> </ul>
Mme Dre MARTIN-HUNYADI Catherine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Gériatrie</li> <li>- Secteur Evaluation / Hôpital de la Robertsau</li> </ul>
Dr NISAND Gabriel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Santé Publique et Santé au travail</li> <li>- Service de Santé Publique - DIM / Hôpital Civil</li> </ul>
Mme Dre PETIT Flore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Spécialités Médicales - Ophtalmologie - Hygiène (SMO)</li> <li>- UCSA</li> </ul>
Dr PIRRELLO Olivier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique</li> <li>- Service de Gynécologie-Obstétrique / CMCO</li> </ul>
Dr REY David	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO</li> <li>- «Le trait d'union» - Centre de soins de l'infection par le VIH / Nouvel Hôpital Civil</li> </ul>
Mme Dre RONDE OUSTEAU Cécile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle Locomax</li> <li>- Service de Chirurgie Séptique / Hôpital de Hautepierre</li> </ul>
Mme Dre RONGIERES Catherine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique</li> <li>- Centre Clinico Biologique d'AMP / CMCO</li> </ul>
Dr TCHOMAKOV Dimitar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie</li> <li>- Service des Urgences Médico-Chirurgicales pédiatriques / Hôpital de Hautepierre</li> </ul>
Mme Dre WEISS Anne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôle Urgences - SAMU67 - Médecine Intensive et Réanimation</li> <li>- SAMU</li> </ul>

---



---

### 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 2018 au 31 août 2021)*  
Mme DANION-GRILLIAT Anne (Pédopsychiatrie, addictologie)
- o *pour trois ans (1er avril 2019 au 31 mars 2022)*  
Mme STEIB Annick (Anesthésie, Réanimation chirurgicale)
- o *pour trois ans (1er septembre 2019 au 31 août 2022)*  
DUFOUR Patrick (Cancérologie clinique)  
NISAND Israël (Gynécologie-obstétrique)  
PINGET Michel (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques)  
Mme QUOIX Elisabeth (Pneumologie)
- o *pour trois ans (1er septembre 2020 au 31 août 2023)*  
BELLOCQ Jean-Pierre (Service de Pathologie)  
DANION Jean-Marie (Psychiatrie)  
KEMPF Jean-François (Chirurgie orthopédique et de la main)  
KOPFERSCHMITT Jacques (Urgences médico-chirurgicales Adultes)

---

### F2 - PROFESSEUR des UNIVERSITES ASSOCIE (mi-temps)

M. SOLER Luc      CNU-31      IRCAD (01.09.2009 - 30.09.2012 / renouvelé 01.10.2012-30.09.2015-30.09.2021)

---

### F3 - PROFESSEURS CONVENTIONNÉS\* DE L'UNIVERSITE

Pr CHARRON Dominique	(2019-2020)
Pr KINTZ Pascal	(2019-2020)
Pr LAND Walter G.	(2019-2020)
Pr MAHE Antoine	(2019-2020)
Pr MASTELLI Antoine	(2019-2020)
Pr REIS Jacques	(2019-2020)
Pre RONGIERES Catherine	(2019-2020)

(\* 4 années au maximum)

---

**G1 - PROFESSEURS HONORAIRES**

ADLOFF Michel (Chirurgie digestive) / 01.09.94  
 BABIN Serge (Orthopédie et Traumatologie) / 01.09.01  
 BAREISS Pierre (Cardiologie) / 01.09.12  
 BATZENSCHLAGER André (Anatomie Pathologique) / 01.10.95  
 BAUMANN René (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.10  
 BERGERAT Jean-Pierre (Cancérologie) / 01.01.16  
 BERTHEL Marc (Gériatrie) / 01.09.18  
 BIENZT 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  
 BURGHARD Guy (Pneumologie) / 01.10.86  
 BURSZEJN 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  
 CONRAUX Claude (Oto-Rhino-Laryngologie) / 01.09.98  
 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  
 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  
 GERLINGER Pierre (Biol. de la Reproduction) / 01.09.04  
 GRENIER Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.97  
 GROSSHANS Edouard (Dermatologie) / 01.09.03  
 GRUCKER Daniel (Biophysique) / 01.09.18  
 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  
 IMBS Jean-Louis (Pharmacologie) / 01.09.09  
 IMLER Marc (Médecine interne) / 01.09.98  
 JACQMIN Didier (Urologie) / 09.08.17  
 JAECK Daniel (Chirurgie générale) / 01.09.11  
 JAEGER Jean-Henri (Chirurgie orthopédique) / 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  
 KEMPF Jules (Biologie cellulaire) / 01.10.95  
 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  
 LANG Jean-Marie (Hématologie clinique) / 01.09.11  
 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  
 MANTZ Jean-Marie (Réanimation médicale) / 01.10.94  
 MARESCAUX Christian (Neurologie) / 01.09.19  
 MARESCAUX Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.16  
 MARK Jean-Joseph (Biochimie et biologie cellulaire) / 01.09.99  
 MESSER Jean (Pédiatrie) / 01.09.07  
 MEYER Christian (Chirurgie générale) / 01.09.13  
 MEYER Pierre (Biostatistiques, informatique méd.) / 01.09.10  
 MINCK Raymond (Bactériologie) / 01.10.93  
 MONTEIL Henri (Bactériologie) / 01.09.11  
 MORAND Georges (Chirurgie thoracique) / 01.09.09  
 MOSSARD Jean-Marie (Cardiologie) / 01.09.09  
 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  
 PINGET Michel (Endocrinologie) / 01.09.19  
 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  
 SCHAFF Georges (Physiologie) / 01.10.95  
 SCHLAEDER Guy (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.01  
 SCHLIENGER Jean-Louis (Médecine Interne) / 01.08.11  
 SCHRAUB Simon (Radiothérapie) / 01.09.12  
 SCHWARTZ Jean (Pharmacologie) / 01.10.87  
 SICK Henri (Anatomie Normale) / 01.09.06  
 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  
 TREISSER Alain (Gynécologie-Obstétrique) / 24.03.08  
 VAUTRAVERS Philippe (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.16  
 VETTER Jean-Marie (Anatomie pathologique) / 01.09.13  
 VINCENDON Guy (Biochimie) / 01.09.08  
 WALTER Paul (Anatomie Pathologique) / 01.09.09  
 WEITZENBLUM Emmanuel (Pneumologie) / 01.09.11  
 WILHM Jean-Marie (Chirurgie thoracique) / 01.09.13  
 WILK Astrid (Chirurgie maxillo-faciale) / 01.09.15  
 WILLARD Daniel (Pédiatrie) / 01.09.96  
 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 Hautepierre** : Avenue Molière - B.P. 49 - F - 67098 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.12.80.00

- **Hôpital de La Robertsau** : 83, rue Himmerich - F - 67015 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.11.55.11

- **Hôpital de l'Elsau** : 15, rue Cranach - 67200 Strasbourg - Tél. : 03.88.11.67.68

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

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

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

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

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

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

Monsieur Olivier DIVE, Conservateur

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

**SERMENT D'HIPPOCRATE**

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

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

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

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

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



# Remerciements

---

***À Madame le Professeur Maria GONZALEZ,***

Vous me faites le grand honneur d'avoir accepté de présider ce jury. Je vous remercie de m'avoir proposé ce sujet, pour votre aide précieuse et l'attention portée à ce travail. Veuillez trouver ici l'expression de mon profond respect.

***À Madame le Professeur Anne CHARLOUX,***

Je vous remercie d'avoir accepté d'apporter votre concours à ce jury. J'ai eu la chance de travailler à vos côtés tout au long d'un semestre...qui est d'ailleurs passé trop vite..., j'en garde de très bons souvenirs. Merci pour votre disponibilité et votre regard attentif. Veuillez recevoir l'expression de mes sincères remerciements et de toute mon estime.

***À Madame le Docteur Cindy BARNIG,***

Je te remercie pour le semestre passé à tes côtés, pour l'intérêt que tu as porté à ce travail et pour m'avoir si bien accueilli au service de pneumologie de Besançon.

***À Monsieur le Dr Jean-Jacques LAPLANTE,***

Je vous remercie pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail, pour votre disponibilité et de m'avoir si gentiment accueilli et ouvert les portes du réseau PAPPÀ à Besançon. Je vous remercie également d'avoir pris la peine de prendre régulièrement de mes nouvelles.

***À Monsieur le Docteur Alexis WALCH,***

Je te remercie d'avoir accepté de siéger dans ce jury et merci pour tes enseignements en médecine légale.

***À Madame le Docteur Pascale HERBRECHT,***

Merci d'avoir accepté de diriger ma thèse et de m'avoir mise sur la voie de Besançon.

***À Madame le Docteur Adeline BLANCHOT,***

Tu t'es portée volontaire pour relire ma thèse. Merci pour tes précieux conseils et tes encouragements mais surtout, merci pour ton amitié.

***À l'équipe de la MTPH, Dr Laurence KLING, Dr Mariam ROMAN, Dr Negar SEDGHI, Dr Marie TCHIBOZO, Dr Marie-Claude GREGET, Géraldine, Véronique, Patricia, Liliane, Nelly et Béatrice,***

Grâce aux six mois passés à vos côtés, j'ai su que je ne m'étais pas trompée de spécialité. Vous m'avez fait gagner en autonomie. Merci de m'avoir soutenu dans mes moments de doute.

*À Marc-André,*

Merci pour ton aide et tes précieux conseils en statistique.

*Aux agriculteurs ayant participé à ce travail,*

Je vous remercie de m'avoir accordé votre confiance et pour votre précieux temps libre. Ce travail n'aurait pas été possible sans vous.

*À mes parents,*

Par où commencer ? Merci est un mot bien trop faible pour exprimer toute ma reconnaissance. Merci maman et papa pour votre amour inconditionnel. Merci de m'avoir soutenu dans tout ce que j'ai entrepris dans la vie. Merci d'avoir toujours cru en moi, parfois bien plus que moi. Merci d'avoir fait de moi la personne que je suis.

*À Anthony,*

Merci d'avoir partagé chaque étape de ce travail, merci pour la patience dont tu as fait preuve, ton soutien infaillible et ta présence. Merci de me connaître aussi bien. Surtout, merci pour tous les moments qui n'ont rien à voir avec tout ça.

*À ma famille,*

À mes cousines, mes cousins, mes oncles et mes tantes (désolée de ne pas vous nommer un à un sinon j'y passerais la nuit). Merci pour votre amour et votre présence.

*À la team médecine légale, Adeline, Elisa, Laetitia et Estelle,*

Merci pour tous les moments de rigolades passés ensemble. Merci pour vos encouragements et vos oreilles attentives.

*À Claire et Steffi*

Ma team de voyageuses. J'ai hâte qu'on soit déconfinées pour qu'on puisse reprendre nos vadrouilles.

*À Aurélia, Alexandre, Christophe, Aurélie, Isabelle, Alexandra, Arnaud, Julien et Laura,*

Merci pour votre bienveillance tout au long de ce travail.

# TABLE DES MATIERES

---

Table des annexes	P. 19
Table des illustrations	P. 20
Abréviations et acronymes	P. 21
Introduction	P. 23
Epidémiologie et facteurs de risque	P. 25
Asthme	P. 29
Définition	P. 29
Anatomo-pathologie	P. 29
Les différents phénotypes	P. 30
Asthme lié à l'activité professionnelle	P. 32
Particularités de l'asthme en milieu agricole	P. 34
Stratégie diagnostique	P. 36
Prévention	P. 46
Traitement médical	P. 47
Poumon du fermier	P. 49
Définition	P. 49
Mécanismes	P. 50
Physiopathologie	P. 52
Histopathologie	P. 53
Diagnostic	P. 54
Diagnostic positif	P. 60
Pronostic	P. 61
Prévention	P. 62
Traitement médical	P. 64
Mutualité Sociale Agricole	P. 65
Réseau PAPPA	P. 67
Prise en charge médico-légale	P. 68
Problématique	P. 72



Hypothèse	P. 73
Objectifs	P. 73
Méthodologie	P. 74
Résultats et analyses	P. 77
Discussion	P. 94
Conclusion	P. 103
Annexes	P. 108
Bibliographie	P. 118

# Table des annexes

---

<b>Annexe 1</b> : Questionnaire de contrôle de l'asthme (ACT)	P. 108
<b>Annexe 2</b> : Tableau N°45 des maladies professionnels du régime agricole	P. 109
<b>Annexe 3</b> : Article L. 461-1 du Code de la Sécurité Sociale relatif aux maladies professionnelles	P. 110
<b>Annexe 4</b> : Questionnaire en ligne envoyé aux médecins du travail de la MSA	P. 111
<b>Annexe 5</b> : Grille d'entretien semi-directif	P. 113
<b>Annexe 6</b> : Formulaire de non opposition	P. 114

# Table des illustrations

---

<b>Figure 1 :</b> Répartition des salariés affiliés à la MSA de France en 2016.	P. 25
<b>Figure 2 :</b> Répartition des non-salariés affiliés à la MSA de France en 2016.	P. 26
<b>Figure 3 :</b> Coupes histologique comparant une voie aérienne normale avec une voie aérienne lors d'une crise d'asthme sévère.	P. 30
<b>Figure 4:</b> Récapitulatif de l'asthme lié au travail.	P. 34
<b>Figure 6 :</b> Algorithme diagnostic destiné aux centres non spécialisés selon l'European Academy of Allergy and Clinical Immunology.	P. 45
<b>Figure 7 :</b> Raisons du délai de prise en charge de l'asthme et du PDF en médecine de soin chez les agriculteurs.	P. 79
<b>Figure 8 :</b> Raisons du délai de sollicitation de la médecine du travail.	P. 81
<b>Figure 9 :</b> Freins au maintien au poste de travail.	P. 82
<b>Figure 10 :</b> Diagramme de flux.	P. 84
<b>Figure 11 :</b> Répartition des agriculteurs selon le type d'exploitation.	P. 85
<b>Figure 12 :</b> Répartition des pathologies.	P. 87
<b>Figure 13 :</b> Délai entre le début des symptômes et la première prise en charge médicale.	P. 87
<b>Figure 14 :</b> Délai d'orientation vers une prise en charge spécialisée en pneumologie.	P. 88
<b>Figure 15 :</b> Répartition des agriculteurs interrogés en fonction du type d'exploitation.	P. 92
<b>Figure 16 :</b> Facteurs du délai de consultation selon les agriculteurs.	P. 93

# Abréviations et acronymes

---

**AAT** : Asthme aggravé par le travail

**ACT** : Asthma Control Test

**AP** : Asthme professionnel

**ASS** : Action sanitaire et Sociale

**BALISA** : Biotin-Avidin-linked immunosorbent assay

**BPCO** : Bronchopneumopathie chronique obstructive

**BPM** : Bas poids moléculaire

**CAF** : Caisse d'Allocations Familiales

**CARSAT** : Caisse d'Assurance Retraite et de Santé Au Travail

**CPAM** : Caisse Primaire d'Assurance Maladie

**CPT** : Capacité pulmonaire totale

**CRA** : commission de recours amiable

**CRRMP** : Comité Régional de Reconnaissance des Maladies Professionnelles

**CUMA** : Coopérative d'utilisation de matériel agricole

**CVF** : Capacité vitale forcée

**CVL** : Capacité vitale lente

**DEP** : Débit expiratoire de pointe

**DLCO** : Diffusion libre du CO

**ELISA** : enzyme linked immunosorbent assay

**EPI** : Equipement de protection individuelle

**ETA** : entreprise de travaux agricoles

**GDS** : Gaz du sang

**HPM** : Haut poids moléculaire

**HRBNS** : Hyperréactivité bronchique non spécifique

**MSA** : Mutualité sociale agricole

**NO** : Monoxyde d'azote

**PDF** : Poumon du fermier

**PHS** : Pneumopathie d'hypersensibilité



**RADS** : Reactive airways dysfunction syndrome

**SAU** : Surface agricole utile

**SIOC** : Syndrome d'intolérance aux odeurs chimiques

**SST** : Service de santé au travail

**TASS** : Tribunal des Affaires de la Sécurité Sociale

**TPBS** : Tests de provocation bronchique spécifique

**TVO** : Trouble ventilatoire obstructif

**URSSAF** : Union de Recouvrement de la Sécurité Sociale et des Allocations Familiales

**VEMS** : volume expiratoire maximum au cours de la 1ère seconde

**VR** : Volume résiduel

---

# Introduction

---

Les agriculteurs sont exposés à de nombreuses substances biologiques, chimiques et allergisantes, rendant cette population plus à risque de pathologies respiratoires d'origine professionnelle, bien que la littérature parle d'un paradoxe car les travailleurs agricoles sont également mieux protégés de part ces expositions multiples.

Les médecins du travail de la MSA observent un retard de prise en charge de ses pathologies respiratoires chez les agriculteurs avec des conséquences socio-économiques souvent graves et rencontrent des difficultés dans le diagnostic et le suivi de ces pathologies. Ce qui conduit à se questionner sur les raisons de ce retard de prise en charge chez les agriculteurs par rapport à d'autres catégories professionnelles.

Ce travail de thèse va s'intéresser à mettre en évidence certains de ces facteurs de retard de prise en charge de l'asthme et du poumon du fermier, qui sont les deux pathologies respiratoires d'origine professionnelle les plus fréquentes, tout particulièrement chez les exploitants agricoles qui représentent une population peu accessible aux services de santé au travail.

Après une première partie consacrée à une recherche bibliographique sur ces deux pathologies. La deuxième partie se divise en 3 étapes. La première est un sondage auprès des médecins du travail prenant en charge des agriculteurs, sous forme d'un questionnaire en ligne, afin d'avoir leurs points de vue basés sur leurs expériences sur le terrain sur ce délai de prise en charge et les facteurs incriminés. La deuxième étape est un recueil de données à partir de dossiers médicaux d'agriculteurs présentant l'une de ces deux pathologies et enfin la troisième étape consiste à obtenir le point de vue des agriculteurs grâce à des entretiens téléphoniques.

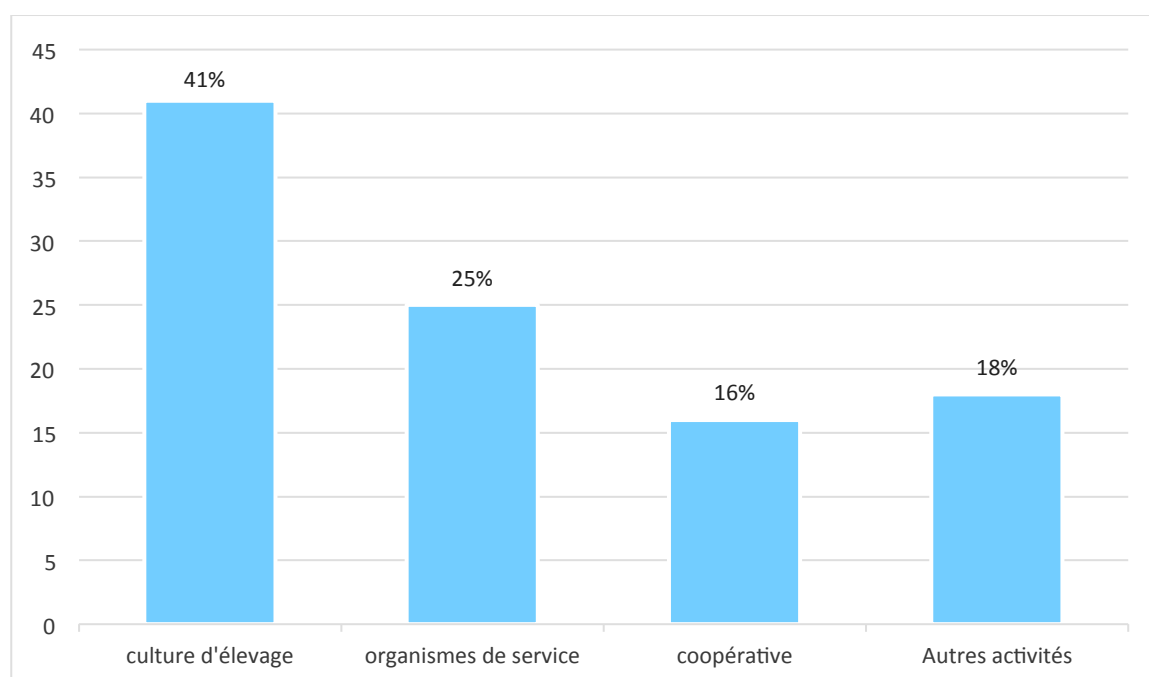
Ce travail tend à démontrer que ce retard de prise en charge est d'origine multifactorielle et qu'il serait nécessaire de travailler sur la prévention, notamment sur un dépistage plus précoce et d'améliorer l'information auprès des agriculteurs sur ces pathologies et les symptômes devant les amener à consulter.

# Epidémiologie et facteurs de risque

---

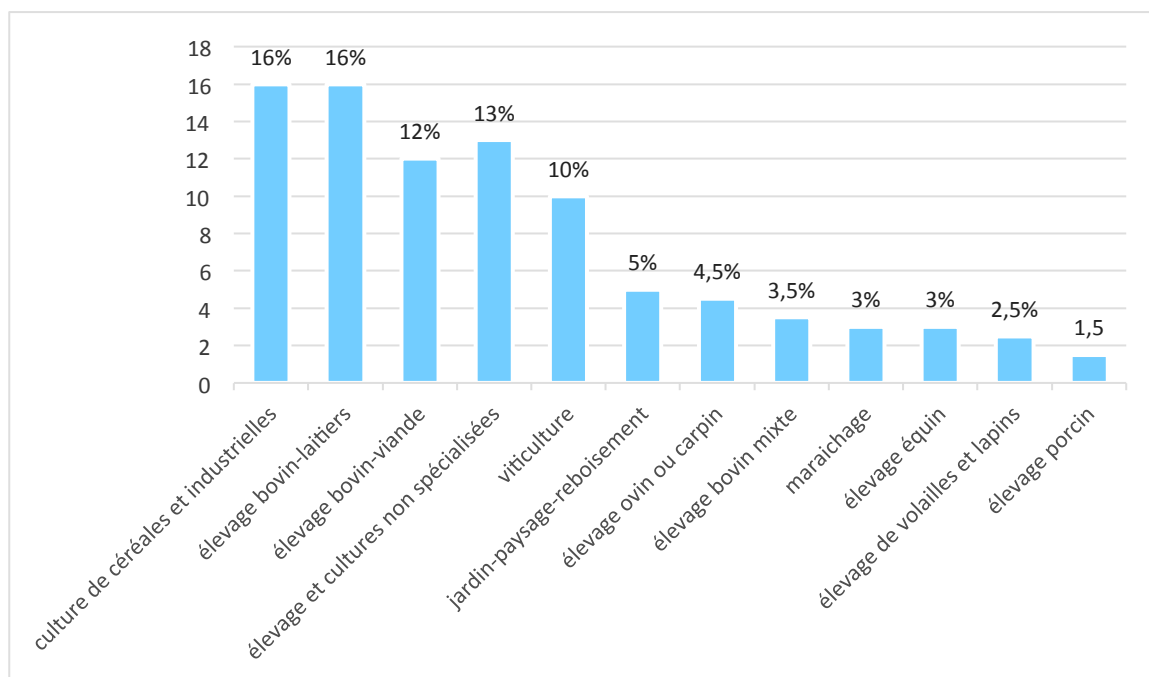
En 2016, la mutualité sociale agricole (MSA) suivait 1626911 salariés et 461803 non-salariés sur le territoire national (issu de REPRAN : réseau pathologies respiratoires agricoles).

La majorité des salariés (41%) travaillent dans le secteur de la culture et de l'élevage (Figure1). Les non-salariés agricoles travaillent majoritairement dans le secteur de la culture céréalière (16%) et celui de l'élevage bovin laitier (16%) (Figure2).



**Figure 1 : Répartition des salariés affiliés à la MSA de France en 2016.**





**Figure 2 : Répartition des non-salariés affiliés à la MSA de France en 2016.**

3611 maladies professionnelles reconnues chez les salariés en 2016 dont 0,5% d'affections respiratoires de mécanisme allergique (issu de REPRAN).

1536 maladies professionnelles reconnues chez les non-salariés en 2016 dont 1,9% d'affections respiratoires de mécanisme allergique (issu de REPRAN).

Selon l'INSEE, en 2018, la région de Franche-Comté comptait 9000 exploitants agricoles, ce qui représente 3,2% des emplois de la région et ce qui est plus qu'au niveau national où l'emploi agricole représente en moyenne 2,7% de l'emploi total.

L'élevage de bovin pour la production laitière est la filière agricole la plus fréquente en Franche-Comté suivi par l'élevage bovin pour la production de viande (INSEE).

➤ **Principaux aérocontaminants agricoles et troubles respiratoires possibles :**

Il existe une multitude de contaminants aériens dans le milieu agricole qui peuvent être responsable de pathologies respiratoires (Tableau 1). La répartition de ces aérocontaminants diffère en fonction de la zone géographique, des techniques agricoles utilisées et des secteurs agricoles. Par exemple, les micro-organismes (fongiques et bactériens) prédominent en milieu de production laitière et dans les silos à grains, raison pour laquelle on y observe plus de pneumopathies d'hypersensibilité (PHS). Des gaz à type d'ammoniac et des bactéries sont plus retrouvés en milieu d'élevage porcin. Les produits chimiques sont plus utilisés en culture céréalière et en polyculture (1).

<b>Substances végétales :</b> céréales, foin, lin, oléagineux, pollen...	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rhinite</li> <li>- Asthme</li> <li>- Bronchite chronique</li> </ul>
<b>Microorganismes :</b> moisissures, bactéries, endotoxines, levures, virus....	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pneumopathie d'hypersensibilité (PHS)</li> <li>- Syndrome toxique des poussières organiques</li> <li>- Asthme</li> <li>- Infections</li> </ul>
<b>Protéines et squames animales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rhinite</li> <li>- Asthme</li> <li>- PHS</li> </ul>
<b>Acariens et insectes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rhinite</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Asthme</li><li>- PHS</li></ul>
<b>Produits chimiques, pesticides, engrais, gaz toxiques...</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Toux chronique, bronchite</li><li>- Asthme</li><li>- Cancer broncho-pulmonaire</li></ul>

**Tableau 1 : principaux aérocontaminants agricoles et les pathologies associées (1).**

# Asthme

---

## Définition :

L'asthme est une maladie inflammatoire chronique des voies aériennes inférieures qui entraîne un bronchospasme, responsable d'une obstruction et d'une diminution du débit d'air. Cette maladie touche 350 millions de personnes dans le monde (2). 4 millions de personnes sont concernées en France, la prévalence de cette maladie est de 10 à 16% chez les enfants et 6,7% à 10% chez les adultes (3).

Sa prévalence est en constante augmentation. Cela peut s'expliquer par un meilleur diagnostic, une sensibilisation plus importante et un accès plus facile aux techniques diagnostics. La pollution, les facteurs environnementaux ainsi que les prédispositions génétiques jouent également un rôle indéniable (4).

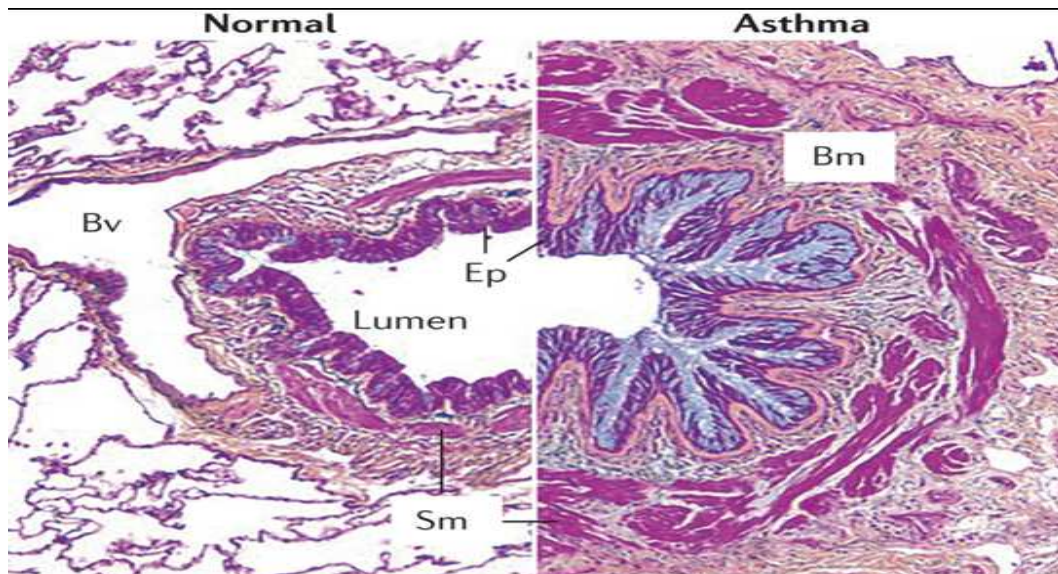
## Anatomo-pathologie :

D'un point de vue anatomo-pathologique, l'asthme est caractérisé par (7):

- Un spasme du muscle lisse bronchique.
- Une inflammation, avec une infiltration cellulaire, principalement des polynucléaires éosinophiles associée à des polynucléaires neutrophiles, des lymphocytes et des monocytes.
- Une hypersécrétion de mucus qui participe à l'obstruction des bronches.



- Une mise à nu de la membrane basale et des terminaisons nerveuses.
- Un remodelage de la paroi bronchique irréversible dans les formes chroniques.



**Figure 3 : Coupes histologique comparant une voie aérienne normale (à gauche) avec une voie aérienne lors d’une crise d’asthme sévère (à droite) (8).** On observe un remodelage de la paroi bronchique avec une croissance et un spasme du muscle lisse (Sm). Une infiltration cellulaire. Une hypersécrétion de mucus et une diminution de la lumière bronchique. Bm : membrane basale. Bv : Vaisseau sanguin. Ep : Epithélium. (Issu de Asthma. Holgate and *al.* 2014).

## Les différents phénotypes :

Il existe plusieurs mécanismes physiopathologiques rendant le diagnostic difficile dans certains cas.

- Le phénotype le plus étudié est celui de l’asthme allergique débutant dans l’enfance et qui a tendance à diminuer à l’âge adulte (6). Il est caractérisé par une sensibilisation à un allergène avec réponse lymphocytaire CD4<sup>+</sup> Th2 qui entraîne une production d’IgE, une libération d’IL5 et une inflammation éosinophilique des voies aériennes.

Ce phénotype est souvent associé à d'autres manifestations allergiques type rhinite, conjonctivite ou eczéma (7).

- Deuxième phénotype est celui de l'asthme ce déclarant à l'âge adulte. Ce dernier est plus fréquent chez les femmes, une origine allergique n'est retrouvée que dans 45 à 50% des cas. On y retrouve fréquemment une exposition à des substances irritantes lors du travail ou des loisirs. Il a tendance à avoir une expression clinique plus hétérogène et plus sévère que pour l'asthme allergique. Il est souvent sous-diagnostiqué et aboutit à une morbidité et une mortalité augmentées (8,9).
- Troisième phénotype et celui décrit plus récemment est celui de l'asthme entraînant une inflammation neutrophilique qui fait intervenir des macrophages et aboutit à une infiltration bronchique par des neutrophiles activés par des cytokines incluant IL-1, IL-6, IL-8 et TNF- $\alpha$ . Il débute plus fréquemment à l'âge adulte. Il a souvent une évolution chronique, une sévérité plus importante et une mauvaise réponse aux traitements (10) et peut être lié aux expositions professionnelles (11) ou au tabagisme (4).
- Quatrième phénotype est celui de l'asthme de la personne obèse qui est associé à des formes plus sévères d'asthme avec une mauvaise réponse thérapeutique, une atopie moins fréquente, une éosinophilie moins marquée et une plus mauvaise qualité de vie. De multiples facteurs rentrent en jeu dans la physiopathologie de ce phénotype : nutrition, prédisposition génétique, microbiote, mécanique ventilatoire et rôle du tissu adipeux (12,13).

## **Asthme lié à l'activité professionnelle :**

L'environnement professionnel est un des facteurs participant à l'apparition d'un asthme ou à l'exacerbation d'un asthme préexistant. Environ 400 substances chimique et biologique dans l'environnement de travail ont été identifiées comme ayant des propriétés allergènes pouvant être responsable d'un asthme. De nouveaux allergènes sont identifiés chaque année (14).

Environ 15 à 30% des asthmes seraient d'origine professionnelle (15). L'asthme représente la 28ème cause d'invalidité dans le monde (16). 16% des asthmes seraient d'origine professionnelle (17).

On distingue deux types d'asthme liés à l'environnement professionnel (Figure 4) :

- l'asthme professionnel (AP) tel que défini par les textes sur les maladies professionnelles survenant de novo et qui représente 10 à 15% des asthmes de novo (15).
- l'asthme aggravé par le travail (AAT), existant antérieurement à l'exposition professionnelle incriminée ou apparaissant simultanément à cette dernière. Il représente 13 à 21% des asthmes liés au travail (16,17,18).

L'asthme lié à l'activité professionnelle est exacerbé par les irritants volatils, facteurs physiques (température, hygrométrie, ventilation...) et des facteurs psychologiques (stress) (11,16).

La stratégie de prévention et de maintien dans l'emploi va être différente en fonction qu'il s'agisse d'un asthme professionnel ou d'un asthme aggravé par le travail.

L'asthme peut être secondaire à des agents de haut poids moléculaire (HPM) provoquant le plus souvent une réaction immuno-allergique de type I, IgE médiée avec des manifestations allergiques à type de rhinite, conjonctivite et asthme se manifestant précocement, ou bien des agents de bas poids moléculaire (BPM) dont le mécanisme est le plus souvent inconnu et les manifestations cliniques sont le plus souvent à type d'asthme s'exprimant tardivement, de toux avec expectorations ou encore d'oppression thoracique (19).

Dans l'asthme professionnel à proprement parlé, on distingue (20,21) :

- L'asthme professionnel avec période de latence de mécanisme immuno-allergique qui est la forme la plus fréquente de l'asthme professionnel induit par des substances d'origine animale ou végétale (souvent de mécanisme allergique) et par des produits chimiques ou des métaux (mécanismes moins bien connus.). Il est souvent rythmé par le travail.

La période de latence représente le temps nécessaire à l'acquisition de la sensibilisation et de l'asthme. Cette forme peut être causée par des agents professionnels dits de haut poids moléculaire (protéines) et de faible poids moléculaire (produits chimiques).

- L'asthme professionnel sans période de latence (mécanisme non allergique) est une autre forme d'asthme professionnel plus récemment reconnue qui représente 5% des asthmes professionnels. Elle était appelée antérieurement Reactive airways dysfunction syndrome (RADS). Typiquement, la toux domine le tableau clinique avec dyspnée et sibilants qui apparaissent dans les vingt-quatre premières heures suivant une exposition unique à une forte concentration d'irritants ou après inhalations



répétées de quantités plus faibles et les symptômes peuvent persister plusieurs mois après l'exposition. Des cas avec des délais d'apparition plus long pouvant atteindre plusieurs jours ont été décrits (23).

L'absence de période de latence suggère un mécanisme irritatif induisant un trouble ventilatoire obstructif et une hyper-réactivité bronchique (23).



**Figure 4: Récapitulatif de l'asthme lié au travail**

## Particularités de l'asthme en milieu agricole :

De nombreuses études épidémiologiques montrent une augmentation de la prévalence des maladies allergiques dans le monde ces dernières décennies (24). Cependant, on observe une diminution de la prévalence de l'asthme allergique dans le secteur agricole surtout chez

les enfants (25), l'hypothèse principale est que ces enfants ont de meilleures défenses immunitaires du fait d'une exposition précoce lors de moments clés de la maturation immunitaire à de nombreuses substances immuno-modulatrices présentes dans l'environnement de la ferme. Il s'agit de la théorie hygiéniste (26,27,28,29).

Cet effet protecteur persiste chez les fermiers adultes exposés en milieu rural aux squames de bovins (30) et ayant eu une consommation de lait cru depuis la naissance et continuellement jusqu'à leur vie adulte (31,32).

Dans les autres cas, cet effet protecteur est moins mis en évidence et notamment chez les éleveurs bovins qui n'ont pas eu de contact précoce, prénatal et durant les premiers mois de la vie à la ferme.

D'un autre côté, de nombreuses études réalisées chez des travailleurs agricoles de différents secteurs montrent un excès de symptômes asthmatiformes ainsi qu'une prévalence plus élevée chez cette population (33). Ces symptômes ne sont cependant pas toujours identifiés comme en lien avec un asthme et souvent confondus avec une bronchite chronique (1,34).

D'autres études faites en milieu de production laitière, dans la région du Doubs, une région très agricole, montrent que l'asthme n'est pas plus fréquent chez les agriculteurs (35) mais les symptômes asthmatiformes sont en revanche plus répandus. Dans cette même population, l'asthme allergique est moins fréquent.

La culture des vignes quant à elle est plus associée à des allergies polliniques, à des rhino-conjonctivites allergiques et à des asthmes allergiques (36).

Il s'agirait donc le plus souvent dans le secteur agricole d'asthmes professionnels non allergiques de mécanisme inflammatoire ou immunologiques non spécifiques ou plus rarement de mécanisme pharmacologique anticholinestérasique de certains pesticides (37). L'asthme allergique à une fréquence variable selon les expositions professionnelles et est globalement moins fréquent chez les travailleurs agricoles tout secteur confondu.

## **Stratégie diagnostique :**

Poser le diagnostic d'asthme professionnel est souvent difficile et une approche par étape est souvent recommandée. La première étape doit permettre de poser le diagnostic d'asthme et de préciser sa sévérité, la seconde étape de mettre en évidence le lien causal entre l'asthme et l'exposition professionnelle et d'identifier l'agent responsable d'après une histoire clinique compatible et des tests montrant une relation entre les symptômes et le travail (Figure 6). L'interrogatoire et les examens paracliniques sont complémentaires, aucun de ces éléments ne permet à lui seul de poser le diagnostic d'asthme lié au travail (5) :

### **a- Anamnèse et examen clinique :**

Les symptômes classiques de l'asthme sont une gêne respiratoire ; un essoufflement ; une sensation d'oppression au niveau de la poitrine ; une toux sèche incoercible et une respiration sifflante.

Souvent la personne asthmatique présente d'autres symptômes en rapport avec une allergie comme une rhinite, conjonctivite, eczéma.

Des symptômes à type de syndrome de ventilation inapproprié, syndrome d'intolérance aux odeurs chimiques (SIOC), dysfonction des cordes vocales sont souvent observés.

L'anamnèse est la première étape du diagnostic. Elle permet de rechercher une rythmicité de la symptomatologie par rapport au travail, un élément important en faveur de l'origine professionnelle. L'histoire classique est celle d'un travailleur symptomatique au poste de travail et s'améliorant pendant les vacances et les jours fériés. Souvent, la rythmicité est plus compliquée à mettre en évidence avec des symptômes présents en dehors du lieu de travail déclenchés lors d'une exposition à des substances irritantes, de la poussière, de l'air froid ou lors de l'exercice physique. Dans d'autres cas, les symptômes sont plus sévères à la maison avec des exacerbations la nuit. Les weekends peuvent ne pas être suffisamment longs pour permettre une récupération complète.

L'anamnèse permet également d'obtenir les antécédents médicaux du travailleur et de mener une enquête professionnelle permettant notamment de décrire les tâches et la composition des produits manipulés, de restituer l'histoire professionnelle et d'obtenir des renseignements sur le lieu de travail.

#### **b- Examens paracliniques :**

La confirmation de l'asthme lié au travail se fait grâce à des tests objectifs permettant d'effectuer des mesures de la fonction pulmonaire pendant et en dehors de la période de travail. Cependant, ces tests ont des sensibilités différentes et aucun n'est suffisamment spécifique pour poser le diagnostic d'asthme professionnel. C'est la combinaison de différents tests associée à l'histoire clinique et professionnelle qui permettra de poser le diagnostic (5) :

- **Monitoring du débit expiratoire de pointe (Journal des DEP) :** Le DEP peut être mesuré grossièrement, grâce à un débitmètre de pointe appelé également peak-flow.

Il est recommandé de réaliser 4 séries de 3 DEP par jour. Au réveil, à la prise de poste, en fin de poste et 3 à 4h après la fin de poste pendant au moins 4 semaines dont au moins une semaine non travaillée afin de pouvoir mettre en évidence une rythmicité. Le travailleur notera également dans le journal les expositions professionnelles ou les tâches réalisées (38,39,40).

Il permet de mettre en évidence une variabilité des DEP liée à l'exposition professionnelle. (Notamment une décroissance progressive du DEP pendant le travail et son amélioration pendant les périodes de congé) (41,45).

Une sensibilité entre 81% et 89% et une spécificité entre 84% et 89% ont été décrites par différents auteurs (43).

Les limites de cet examen sont la nécessité d'une coopération importante du patient pour la tenue du journal et pour les manœuvres d'expiration forcée.

Le monitoring des DEP est intéressant lorsqu'il est couplé à d'autres examens en particulier les tests d'HRBNS.

- **Contrôle de l'asthme** : L'asthme est dit contrôlé si un ensemble de critères est réuni :
  - Pas plus de deux exacerbations par semaine en journée nécessitant la prise de corticoïdes systémiques ou une hospitalisation
  - Les activités ne sont pas limitées par la maladie
  - L'asthme n'entraîne aucun réveil nocturne
  - L'absence d'obstruction bronchique objectivée.

Pour évaluer le contrôle d'un asthme, on peut s'aider des **questionnaires de contrôle** dont l'*Asthma Control Test* (ACT) qui permet, par la réponse simple du



patient à 5 questions cotées de 1 à 5, de situer le contrôle de l'asthme sur une échelle de 5 à 25 (Annexe 1).

Un score compris entre 20 et 25 correspond à un asthme bien contrôlé ; un score inférieur à 15 à un asthme non contrôlé. Cette situation nécessite une vérification de l'observance et de la technique d'utilisation des traitements inhalés, avant d'envisager le passage d'un palier de traitement à un autre (44).

- **La spirométrie** : courbe débit-volume : Elle explore les volumes pulmonaires mobilisables : **VEMS**, volume expiratoire maximum au cours de la 1ère seconde lors d'une expiration forcée, à partir de la capacité pulmonaire totale (**CPT**) et la capacité vitale forcée (**CVF**) et lente (**CVL**). Ils sont anormaux lorsqu'ils sont inférieurs à 80 % de la valeur prédite ou supérieurs à 120 % de la valeur prédite.

La spirométrie met en évidence dans l'asthme typique un **trouble ventilatoire obstructif (TVO) lorsque le rapport VEMS/CVF < 0,7** (45,46).

- **La pléthysmographie** permet de mesurer les volumes pulmonaires non mobilisables (VR = le volume d'air qui reste dans le thorax après une expiration forcée).

Ceci permet donc de calculer notamment la Capacité Pulmonaire Totale (CPT = tout l'air que peut contenir un thorax en fin d'inspiration forcée) qui est la somme VR+CV (45).

- **Test de réversibilité aux bronchodilatateurs** : s'il existe un TVO à l'état de base à la première spirométrie, on administre un bronchodilatateur d'action rapide (un bêta2 agoniste ou un anticholinergique) et on réalise une deuxième spirométrie 10 à 15

minutes après, ce qui permet d'étudier la réversibilité ou l'absence de réversibilité du TVO.

La réversibilité est significative lorsque le VEMS augmente de plus de 200 ml par rapport à la valeur initiale et de plus de 12% par rapport à la valeur initiale.

On parle de réversibilité complète d'un TVO si le rapport VEMS/CVF se normalise ( $> 0,7$ ) ainsi que le VEMS (VEMS  $> 80$  % de la valeur prédite) (45).

- **Test d'hyperréactivité bronchique non spécifique (HRBNS) (47):**

S'il n'existe pas de TVO à l'état de base mais que l'asthme est fortement suspecté à l'interrogatoire on administre un agoniste cholinergique : de l'acétylcholine (neuromédiateur du système nerveux parasympathique dont un des effets est de provoquer une bronchoconstriction) ou plus fréquemment de la métacholine lors d'un test de provocation (48).

Des agents indirects peuvent également être utilisés tel que l'exercice physique, l'hyperventilation isocapnique, l'inhalation d'air chaud ou froid, solution saline hypertonique, manitol... Ces agents agissent en libérant des médiateurs par les cellules inflammatoires présentes au niveau des bronches et la libération de neuromédiateurs par des neurones sensoriels qui entraînent une bronchoconstriction.

On réalise ensuite une spirométrie à la recherche d'un TVO (diminution du VEMS de plus de 20% par rapport à sa valeur initiale) (49).

Dans le cadre de l'asthme professionnel, la société française de pneumologie recommande de réaliser ce test après au moins 2 semaines d'exposition à l'agent suspecté et au maximum 24 heures après la dernière exposition et de comparer le seuil

d'HRBNS de la période d'exposition professionnelle au seuil d'HRBNS obtenu après au mieux 14 jours d'éviction (47).

La valeur prédictive négative du test à la métacholine est de 100%. La valeur prédictive positive est de l'ordre de 80%. L'HRBNS est typique de l'asthme mais peut être également retrouvée dans les BPCO, les rhinites chroniques, dans les insuffisances cardiaques ou chez des sujets normaux (50). Son absence chez des travailleurs symptomatiques toujours exposés élimine le diagnostic d'asthme (51).

Le test d'HRBNS peut être normal s'il est réalisé chez un travailleur symptomatique après plusieurs jours sans avoir été à son poste (45).

Des variations significatives de l'HRBNS entre la période d'exposition professionnelle et en dehors d'une exposition professionnelle est un élément qui participe au diagnostic d'asthme professionnel (52).

- **Recherche d'une inflammation bronchique** : elle se fait par deux techniques :
  - **Mesure du monoxyde d'azote (NO)** exhalé à la recherche d'une inflammation des voies aériennes : le NO est un médiateur produit par les cellules inflammatoires qui sont en forte concentration dans le cas de l'asthme.  
  
Le NO est mesuré dans l'air exhalé par la bouche à travers un appareil et est réalisé contre pression (valves expiratoires) pour éviter la contamination des voies aériennes supérieures.  
  
On considère que sa valeur est élevée si elle est supérieure à 25 ppb  
  
Il s'agit d'une méthode non invasive, facile à réaliser avec une bonne sensibilité permettant de mettre en évidence une inflammation bronchique mais avec une

faible spécificité car les causes d'inflammation au niveau des bronches sont multiples : tabac, infections, irritants, etc. (15,53).

- **Expectorations induites (54):**

Cet examen consiste à faire expectorer le patient à l'aide d'une nébulisation saline hypertonique. Des lames des expectorations bronchiques sont ensuite préparées, colorées et analysées. Un décompte cellulaire permet d'observer le pourcentage et le type de cellules présentes au niveau des bronches (profil éosinophilique pur, neutrophilique pur, mixte ou pauci cellulaire). Le surnageant des expectorations peut être également analysé afin d'identifier certains médiateurs de l'inflammation.

Il s'agit d'une technique non invasive, une spirométrie est réalisée au préalable afin de vérifier que le VEMS n'est pas < 70%.

L'examen est valide si deux critères sont réunis : plus de 50 % de viabilité cellulaire et moins de 20 % de contamination par des cellules épithéliales.

• **Rechercher une sensibilisation d'origine professionnelle par des tests immunologiques :**

- **Tests cutanés par la technique du pricktests (intradermoréaction) :** Ils sont pratiqués le plus souvent sur la face antérieure de l'avant-bras où une grille est dessinée à l'aide d'un marqueur et une goutte de chaque allergène à tester est déposée sur la peau à la fin de chaque ligne puis la peau est piquée à travers la goutte déposée sur la peau avec une lancette.

La lecture se fait après 10 à 15 minutes à la recherche d'une réactivité cutanée de type immédiate (type I de Gell et Coombs), témoin d'une sensibilisation ou une exposition aux allergènes positifs.

Inversement, un test cutané négatif aux allergènes de haut poids moléculaire n'exclut pas entièrement le diagnostic d'asthme professionnel mais le rend peu probable.

Ces tests cutanés sont utiles pour rechercher une sensibilisation aux allergènes de haut poids moléculaire mais pratiquement inutiles en cas d'allergènes de bas poids moléculaires (15).

- **Dosage des immunoglobulines E et immunoglobulines G spécifiques** : un dosage d'IgE ou d'IgG circulants dans le sang est effectué pour déterminer si le sujet est allergique à certaines substances. Une augmentation du taux d'IgE ou IgG spécifiques est le reflet d'une sensibilisation à l'allergène en question mais ne signifie pas asthme professionnel (42).

Comme pour les tests cutanés, dans le cas des substances de bas poids moléculaire, les dosages des IgE et IgG spécifiques ni n'écartent ni ne confirment le diagnostic (sauf pour l'asthme aux isocyanates ou la présence d'IgE contre les isocyanates est très spécifique mais peu sensible) (15,55).

- **Tests de provocation bronchique spécifique (TPBS)** : Ils sont toujours réalisés en milieu spécialisé sous étroite surveillance d'un médecin spécialiste avec un monitoring des paramètres de la fonction respiratoire (VEMS et CVF).

La première étape s'appelle période de contrôle et consiste à vérifier la stabilité du calibre bronchique, pour cela le patient est exposé à un irritant dit de contrôle (poudre

de lactose, résine, etc.) et le VEMS est mesuré toutes les 10 minutes pendant une heure, puis toutes les 30 minutes pendant une heure puis toutes les heures pendant 8 heures. A la fin de cette période, un test de provocation à la Métacholine est effectué afin de déterminer la dose initiale de l'agent à tester le lendemain.

La durée du test de provocation ainsi que la durée de surveillance dépendent du type d'agent testé et de la réponse immunitaire suspectée (type immédiate maximale 10 à 30 mn après l'exposition ou retardée d'aggravation progressive de 1 à 8h après l'exposition) (56,57).

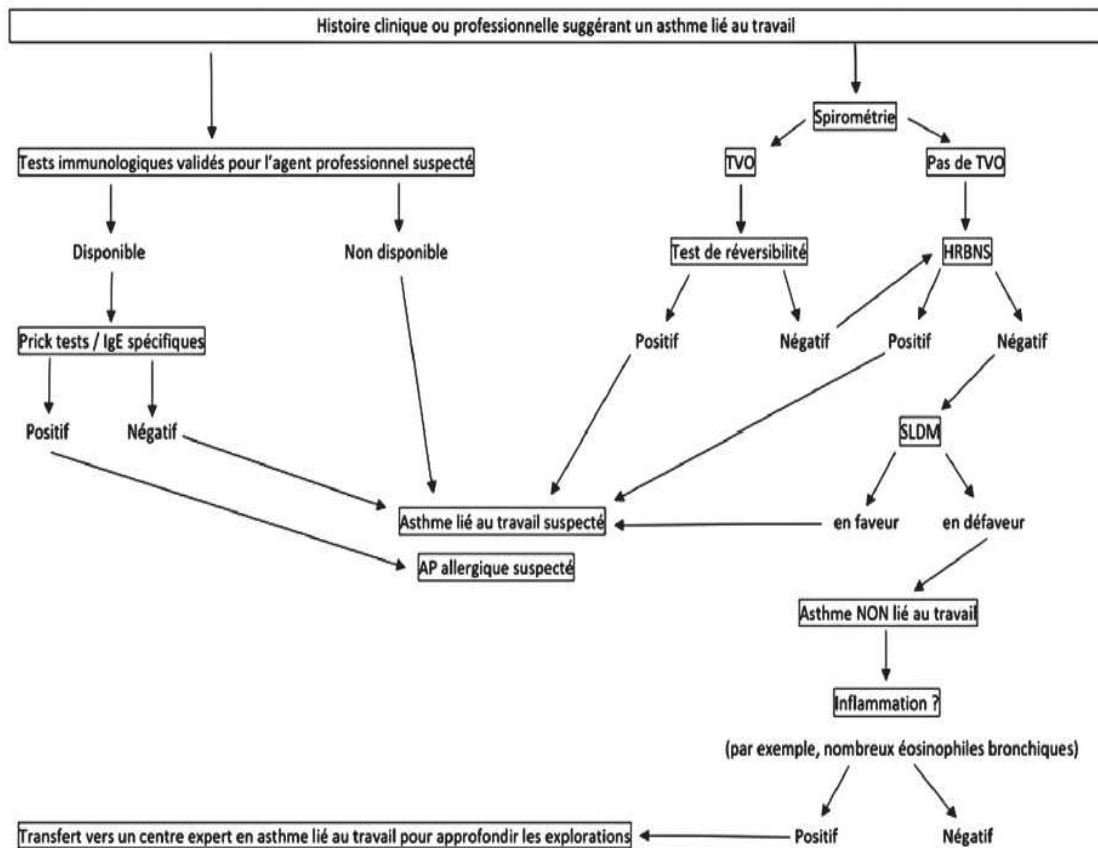
Le TPBS étant un examen coûteux et difficile à mettre en place, il reste à ce jour peu utilisé malgré le fait qu'il soit considéré comme l'examen de référence pour le diagnostic d'asthme professionnel (58).

Il existe une grande variabilité interindividuelle de cette réponse bronchique immédiate à l'allergène, en termes de sensibilité bronchique à l'allergène ainsi qu'en termes d'intensité de la réponse. Chez certains sujets, une seconde phase d'obstruction bronchique peut survenir quelques heures après cette première phase (réponse retardée) (57).

Différents travaux ont démontré que le seuil de sensibilité bronchique à l'allergène était corrélé négativement au degré d'HRBNS (59).

Le TPBS est actuellement considéré comme test de référence pour le diagnostic d'AP avec période de latence par les sociétés savantes mais reste peu utilisé en raison de son coût et de sa difficulté à mettre en place.





**Figure 6 : Algorithme diagnostic destiné aux centres non spécialisés selon l'European Academy of Allergy and Clinical Immunology (60).**

TVO : trouble ventilatoire obstructif ; HRBNS : hyperréactivité bronchique non spécifique ; SLDM : suivi longitudinal de débitmétrie.

- **Prélèvements sur le lieu du travail (61) :** Les agriculteurs sont exposés à de nombreux microorganismes qui prolifèrent dans de nombreuses substances (fourrages, farines, végétaux, etc.). Les prélèvements de l'air expiré ou des substances sont importants pour identifier l'agent responsable de l'asthme et mettre ainsi en place les mesures de prévention adéquates.

La répartition des espèces et leurs concentrations varient en fonction de la zone géographique et varient également avec les nouvelles techniques d'agriculture.

Une équipe formée se déplace sur le lieu de travail afin d'effectuer plusieurs prélèvements (prélèvements de substrats visibles dans des pots stériles, écouvillonnage de surface, prélèvements de poussières par lingettes électrostatiques, prélèvements d'air à l'aide d'un impacteur).

## Prévention :

L'arrêt complet de l'exposition reste le meilleur traitement de l'asthme allergique, soit en supprimant l'exposition soit en retirant l'agriculteur de son poste de travail. Ce qui s'avère souvent difficile pour le métier d'agriculteur de par les conséquences économiques que cela entraîne.

Il a été démontré dans plusieurs études que le retrait complet entraîne une amélioration des VEMS dans l'asthme de mécanisme allergique mais n'a pas d'impact sur l'AAT (62).

- **Prévention collective** : basée sur des méthodes permettant d'adapter l'organisation du travail et de mettre en place des moyens techniques afin de réduire au maximum l'exposition.
  - Accompagner les éleveurs lors de la conception des bâtiments d'élevage et l'aménagement des locaux pour la mise en place des systèmes d'aspiration et d'évacuation des poussières.
  - Préférer des techniques moins exposantes avec l'automatisation des tâches afin d'éviter le contact avec les poussières.
  - L'éviction de certaines tâches particulièrement exposantes à la poussière comme la distribution du fourrage, la préparation des aliments et le paillage. Eviter de rester

dans un lieu empoussiéré alors que l'activité ne le nécessite pas.

- Une bonne ventilation des locaux et la mise en place d'un système d'extraction de l'air diminue la quantité des poussières antigéniques dans l'étable.
- **Prévention individuelle (63):** consiste principalement en l'utilisation de masques de protection respiratoire. Idéalement, en prévention primaire, afin d'éviter l'apparition d'une pathologie broncho-pulmonaire. Sinon, en prévention secondaire pour éviter son aggravation lors des tâches les plus exposantes ou en prévention tertiaire.

Les masques les plus utilisés sont des anti-poussières avec une pièce filtrante de type P pour les masques à cartouche ou FFP pour les masques jetables. Ce sont des demi masques couvrant le nez et la bouche. Ils sont plus facilement portés et mieux acceptés s'ils comportent une valve expiratoire et sont de 3 types :

- Type P1 ou FFP1 : capacité de filtration à 80%.
- Type P2 ou FFP2 : capacité de filtration à 94%.
- Type P3 ou FFP3 : capacité de filtration à 99,95%.

Les appareils à ventilation assistée qui comportent un moteur, le plus souvent au niveau de la ceinture. Ils sont soit isolant, soit à adduction d'air et sont moins bien acceptés par les travailleurs car plus contraignant. Ils sont prescrits en prévention secondaire.

## Traitement médical :

En compléments des mesures de prévention, de réduction ou de suppression de l'exposition, un traitement médical doit être instauré. Il est de deux types :

- Traitement de la crise par des bronchodilatateurs : des béta 2 agonistes à courte durée d'action inhalés tel que le salbutamol. Une corticothérapie orale en cure courte peut être nécessaire dans les formes sévères.
- Traitement de fond par des antiinflammatoires : corticoïdes inhalés associés en fonction de la sévérité à des béta agonistes à longue durée d'action (ex : formotérol ou salmétérol) ou montélukast, théophylline LP, tiotropium et, après avis spécialisé, un anticorps monoclonal (omalizumab, benralizumab, mépolizumab ou dupilumab).

# Poumon du fermier

---

## Définition :

La maladie du poumon du fermier (PDF) est une pneumopathie d'hypersensibilité (PHS) due à l'inhalation répétée de particules organiques principalement d'origine fongique et bactérienne. Elle atteint classiquement les agriculteurs en contact avec des fourrages moisissus. La maladie est par conséquent fréquente en zones froides et humides où l'hiver, la pluviométrie et la stabulation du bétail sont longs.

Elle résulte d'une réponse immunitaire exagérée après inhalation d'un antigène auquel le sujet a préalablement été sensibilisé. Les complexes immuns formés vont se déposer au niveau des alvéoles et provoquer une réaction inflammatoire avec des lésions tissulaires (64) et un afflux de lymphocytes aboutissant à la formation de granulomes et la fibrose (65). Le sujet exposé doit avoir certaines susceptibilités. La maladie résulte d'un ensemble de facteurs génétiques et environnementaux.

Les PHS sont des maladies de mécanisme allergique. Les facteurs de risques environnementaux peuvent être la concentration en antigène, la durée de l'exposition, la fréquence de l'exposition, la taille des particules, les caractéristiques des particules (capacité à induire la réponse immunitaire), la variabilité des tâches et la prédisposition génétique. Ces facteurs peuvent influencer la durée de la maladie, sa sévérité, sa prévalence (66).

Le PDF est la PHS la plus fréquente dans le monde agricole en France (67). Sa prévalence est entre 0,2 et 1,5 % lorsque les critères diagnostiques sont réunis (68). Le PDF est plus fréquent dans les zones de production laitières froides et humides où l'hiver et par

conséquent la période de stabulation du bétail sont longs, la pluviométrie est importante durant la période de fenaison et où il existe une forte densité en campagnols ce qui majore l'humidité du foin stocké.

## Mécanismes :

- **Mécanismes antigéniques :**

Les antigènes responsables du PDF sont des molécules inhalables dont le diamètre est inférieur à 5 microns afin d'atteindre les alvéoles. Ils doivent être présents en concentration suffisamment importante dans l'environnement de travail et l'agriculteur doit être exposé de façon chronique, plusieurs heures par jour afin d'induire une réaction immunitaire avec production d'IgG en agissant comme un adjuvant et en se fixant sur le complément (69)

Les molécules les plus souvent incriminées dans le PDF sont des bactéries, notamment les actinomycètes (*Saccharopolyspora rectivirgula*, *Thermoactinomyces vulgaris*) et des champignons en particulier les mucorales (*L. corumbifera*) et le genre *Aspergillus* (*Aspergillus* du groupe *glaucus*) ce qui explique que les PHS soient parfois classées dans les Aspergilloses allergiques. De plus en plus de nouveaux antigènes responsables de PDF sont identifiés notamment à cause de la modification de la flore bactérienne secondaire aux nouvelles techniques agricoles et aux nouveaux produits utilisés. D'où l'importance de la métrologie et des prélèvements faits directement dans l'environnement de travail afin d'utiliser les antigènes adéquats.

La principale source de contamination est le fourrage mal séché dans lequel se développe



une flore microbienne dite de stockage (70).

Les espèces les plus abondantes sont dans l'ordre décroissant : *W. sebi*, *E. amstelodami*, *L. corymbifera*, *A. nidulans*, *A. fumigatus* (71).

Les graines et la poussière de graines sont une autre source de contamination des agriculteurs (72).

Un grand nombre de PHS sont reconnues en maladies professionnelles.

- **Paramètres influençant la quantité d'antigènes :**

Les facteurs augmentant l'hygrométrie du fourrage, favorisent la multiplication des micro-organismes pathogènes. On peut citer :

- L'altitude souvent associée à une pluviométrie importante surtout durant la récolte (73,74).
- Les périodes de stabulation longues conséquence d'un hiver long ce qui explique en partie que la plupart des nouveaux cas sont constatés fin d'hiver (75).
- Mauvaises conditions de séchage des fourrages et notamment le conditionnement du foin en balle ronde plutôt qu'en vrac ou en balles carrées de moyenne densité (76,77).
- Le confinement des locaux d'exploitation (bâtiments d'élevage, granges) et le manque de ventilation.
- La mise en suspension des particules inhalables par les techniques mécanisées de distribution du fourrage et de la paille (69,78).
- La densité de campagnols, probablement par le biais des monticules de terre qui interfère avec le séchage du foin engrangé et favorise la prolifération des micro-organismes pathogènes dans le foin qui reste humide plus longtemps.

Le rôle des facteurs individuels reste mal connu, cependant, on retrouve dans la littérature des études qui suggèrent une sensibilité individuelle d'origine génétique et notamment une association entre HLAB8 et un sur risque de PDF chez des agriculteurs caucasiens (79,80), ou alors une mutation du gène TAP1 (*Transporter Associated with antigen Processing*) associée à une majoration du nombre de cas de PDF (81).

La maladie touche toutes les tranches d'âge et atteint les deux sexes de la même façon (82).

Le tabagisme serait un facteur protecteur bien que les mécanismes restent mal connus (74,85,86).

En se basant sur ces critères, les antigènes responsables de PHS peuvent être de nature très diverse : microorganismes, protéines animales, des molécules chimiques ou médicamenteuses. Des endotoxines ont été incriminées dans des PHS survenues dans l'industrie du coton (86).

## **Physiopathologie :**

Etant donné le faible nombre de sujet exposé développant un PDF, l'hypothèse du polymorphisme génétique a longtemps été privilégiée. Le PDF ayant un mécanisme immuno-allergique, la première étape est une sensibilisation à un antigène inhalé. Après des étapes d'expositions successives apparaissent les symptômes. Les mécanismes immunologiques en cause sont de nature cellulaire et humorale (66).

L'inhalation répétée d'antigène induit une réaction d'hypersensibilité de type III et la production d'anticorps de type Ig G. Il se forme alors des complexes immuns qui se déposent

au niveau des alvéoles, s'en suit des réactions d'inflammation aboutissant *in fine* à de la fibrose (66,87).

La formation de granulomes est quant à elle secondaire à une réaction d'hypersensibilité de type IV et la production de TNF et d'INF par les cellules effectrices (66).

## Histopathologie :

L'aspect anatomopathologique diffère en fonction de la phase de la maladie (88) :

- **En phase aiguë** : Œdème inflammatoire pérbronchiolaire et alvéolaire s'étendant secondairement aux alvéoles adjacentes composé essentiellement de lymphocytes et dans une moindre proportion de polynucléaires neutrophiles, macrophages spumeux, mastocytes et plasmocytes.

Cellules géantes formant des granulomes centrolobulaires de petite taille sans nécrose caséuse.

Manifestations cliniques fréquentes de bronchites.

- **En phase subaiguë** : Majoration de l'infiltration lymphocytaire interstitielle ainsi que du nombre de granulomes et apparition de lésion de fibrose. Répercussion à type de bronchiolite oblitérante et pneumonie en voie d'organisation.
- **Phase chronique** : Majoration de la fibrose avec emphysème péricatriciel. Phase des formes séquellaires.

## Diagnostic :

- **Clinique :**

Les manifestations cliniques du PDF sont multiples. La classification la plus ancienne, « la classification de Richerson » basée essentiellement sur le mode d'installation du tableau clinique distingue (89,90) :

- **Forme aiguë** : la plus fréquente : se présente typiquement comme un syndrome pseudo-grippal et manifestations respiratoires à type de dyspnée et de toux sèche ainsi qu'une fébricule ou fièvre d'apparition brutale. L'examen clinique met en évidence des râles crépitants et un panel de symptômes inconstants peuvent être associés : myalgies, céphalées, photophobie, rhinorrhée, douleur thoracique... Cette forme apparaît 2 à 9h après l'exposition, cède au bout de quelques heures à quelques jours et récidive si l'exposition à l'antigène persiste avec tendance à l'aggravation mais sans phénomène de tolérance. Des formes aiguës brutales à évolution fatale ont été décrites (91).
- **Forme subaiguë** : plus fréquente, se caractérise par un début progressif sur quelques jours ou semaines avec une altération de l'état général marquée, asthénie, amaigrissement et anorexie dominant souvent le tableau ainsi qu'une toux avec ou sans expectorations, dyspnée d'aggravation progressive et une fièvre moins fréquente. La relation avec l'exposition antigénique est moins évidente que pour la forme aiguë. Il y'a une tendance à l'aggravation des symptômes avec la persistance de l'exposition. Les râles crépitants sont constants. L'évolution peut mener à une insuffisance respiratoire chronique en quelques semaines (93).

- **Forme chronique** : exposition continue à de faibles concentrations d'antigènes avec une association variable et atypique de différents symptômes à type d'asthénie, toux et dyspnée d'aggravation progressive sur quelques mois ou années, un hippocratisme digital peut être observé dans les formes chroniques et une cyanose dans les formes graves. L'évolution est parfois ponctuée par des exacerbations ou des périodes d'améliorations et peut aboutir à une insuffisance respiratoire chronique. L'altération de l'état général est au premier plan avec dyspnée et toux et des exacerbations peuvent survenir malgré l'éviction. Un patient présentant une forme chronique n'a pas d'antécédent de forme aiguë ou subaiguë (90).

Une classification plus récente propose une distinction en deux tableaux clinico-radiologique (93) :

- **PHS type 1** : exposition intermittente à de fortes concentrations d'antigènes avec des symptômes à type de malaise, hyperthermie, frissons apparaissant quelques heures après l'exposition. L'imagerie thoracique peut être normale.
- **PHS type 2** : exposition prolongée à l'antigène. L'imagerie thoracique met en évidence des lésions de fibrose et/ou d'emphysème. La gazométrie artérielle objective une hypoxémie et les EFR, un trouble ventilatoire restrictif et/ou obstructif.

- **Examens paracliniques :**

- **Imagerie thoracique :**

- **Radiographie thoracique (94):** n'est ni sensible, ni spécifique et est souvent normale dans les formes aiguës mais peut objectiver un syndrome interstitiel micronodulaire ou réticulaire périhilaire et basal bilatéral et/ou une diminution des volumes pulmonaires.

Dans les formes chroniques : une distension thoracique ou des opacités réticulaires périphériques prédominant dans les bases.

- **Scanner thoracique à haute résolution (94):** examen de référence pour évaluer les lésions parenchymateuses.

Dans les formes aiguës : l'image la plus caractéristique est celle des micronodules centrolobulaires disséminées à contours flous et des opacités en verre dépoli. Un aspect en mosaïque très évocateur de PHS associant des zones parenchymateuses hyperdenses correspondant à des condensations alvéolaires le plus souvent basales et des zones de clartés pouvant correspondre à du parenchyme sain ou à des zones de trappage aérique expiratoire ou encore des zones emphysémateuses dans les formes chroniques et enfin des lésions de fibrose avec des anomalies réticulaires, et des images en rayons de miel avec ou sans bronchectasies de traction.

Les adénopathies médiastinales sont rares ce qui permet de les distinguer de la sarcoïdose.

- **Exploration fonctionnelle respiratoire (94):**



- Dans les formes aiguës : Un syndrome ventilatoire restrictif avec diminution de la capacité pulmonaire totale et de la capacité vitale ainsi qu'une diminution de la diffusion alvéolo-capillaire du CO (DLCO). La diminution du DLCO est plus souvent observée en phase initiale et c'est également le dernier élément à se normaliser après éviction de l'antigène responsable.
- Dans les formes chroniques : on observe un syndrome ventilatoire restrictif souvent associé à un syndrome ventilatoire obstructif.

La diminution du DLCO est l'élément constant, le plus sensible, présent à tous les stades de la maladie.

- **Gazométrie artérielle (GDS) (94):**

Hypoxémie avec alcalose souvent absente au repos et qui apparaît à l'exercice. L'hypoxémie se majore avec l'aggravation de la maladie. C'est également le seul élément fonctionnel respiratoire objectivable en phase initiale. La saturation périphérique en oxygène peut être normale au repos et une désaturation peut être révélée à l'effort, justifiant des tests d'effort chez ces patients avec un test de marche de 6 minutes. La désaturation à l'effort représente un élément de mauvais pronostic.

- **Lavage broncho-alvéolaire (94):**

Examen important du diagnostic, il met en évidence une alvéolite lymphocytaire CD8+ avec un taux de lymphocytes supérieur à 30% chez les non-fumeurs et supérieur à 20% chez les fumeurs. On retrouve souvent des plasmocytes qui sont normalement absentes dans le LBA et dont la présence oriente vers une PHS.

L'alvéolite lymphocytaire n'est pas spécifique des PHS, cependant son absence élimine le diagnostic. Elle peut également être observée chez des patients asymptomatiques exposés à des antigènes mais ces alvéolites lymphocytaires asymptomatiques n'ont aucune valeur prédictive sur l'évolution ultérieure ou pas vers une PHS.

- **Les précipitines (95):**

La présence de précipitines ou anticorps circulants est un élément diagnostique des PHS dont la sensibilité et la spécificité sont très variables pour plusieurs raisons :

Les techniques utilisées sont nombreuses et pas toujours standardisées. Les plus fréquemment utilisées sont : double diffusion en gel d'agarose, l'électrosynérèse sur acétate de cellulose, la technique ELISA (enzyme linked immunosorbent assay), BALISA (*Biotin-Avidin-linked immunosorbent assay*) et le Western blotting. Pour le PDF, une étude a démontré que l'électrosynérèse était la méthode immunologique la plus pertinente (95).

Les panels d'antigènes choisis sont variables, ils diffèrent en fonction des régions et ne sont pas toujours représentatifs de l'exposition réelle.

L'absence de précipitines n'élimine pas le PDF, surtout si une exposition chronique est démontrée et que les éléments cliniques et scannographiques sont compatibles.

La présence de précipitines chez des sujets asymptomatiques ne présage pas du développement ultérieur de la maladie (96).

Il n'y a pas de corrélation démontrée entre le nombre d'arcs obtenus et la sévérité de la maladie.

- **Test de provocation respiratoire (97,98) :**

Il n'est pas recommandé devant l'absence de méthodes standardisées. Il se fait en milieu hospitalier et consiste en l'exposition du sujet à la source antigénique (foin moisi) ou à des extraits antigéniques spécifiques (microspora). Le résultat est significatif s'il y'a une symptomatologie respiratoire semi retardée avec un trouble ventilatoire restrictif et diminution d'au moins 15% des volumes pulmonaires.

Il est actuellement préférable de réexposer le sujet dans son environnement de travail et de voir s'il y'a récurrence des symptômes.

- **Prélèvements sur le lieu de travail :**

Lorsque la suspicion de PHS est forte et que ni l'interrogatoire, ni la recherche de précipitines n'a permis une orientation étiologique, une équipe formée se déplace sur le lieu de travail afin d'effectuer plusieurs prélèvements (prélèvements de substrats visibles dans des pots stériles, écouvillonnage de surface, prélèvements de poussières par lingettes électrostatiques, prélèvements d'air à l'aide d'un impacteur) qui seront mis en culture. Des micro-organismes sont ainsi identifiés permettant de former un panel antigénique représentatif du milieu de travail du sujet contre lequel son sérum est testé à la recherche de précipitines.

- **Prélèvements histologiques (90) :**

Ils sont peu utilisés en pratique car invasifs et les aspects histopathologiques ne sont pas spécifiques d'une PHS (granulomatose interstitielle diffuse, pseudo-tuberculoïde, sans nécrose caséuse, associée à un épaississement des cloisons inter-alvéolaires et des tissus bronchiolaires, parfois observation d'infiltration lymphoplasmocytaire, de lésions de vascularite ou de fibrose).

La biopsie pulmonaire trans-bronchique a une faible sensibilité et est le plus souvent inutile.

Les biopsies chirurgicales sont obtenues par chirurgie thoracoscopique vidéo assistée sont réalisées après discussion pluridisciplinaire ayant permis d'évaluer le rapport bénéfice-risque.

- **Bilan biologique :**

On peut observer un syndrome inflammatoire avec hyperleucocytose, augmentation de la VS ainsi qu'une hypergammaglobulinémie très peu spécifiques. Le bilan biologique permet surtout de rechercher les diagnostics différentiels et d'éliminer une pathologie immunologique par le dosage des facteurs rhumatoïdes, d'anti-peptides cycliques citrulinés (anticorps anti-CCP), et d'anticorps anti- nucléaires (AAN)...

## Diagnostic positif :

Le diagnostic de PHS est difficile du fait de la variété des expressions cliniques et de l'absence d'examen complémentaire spécifique. Le diagnostic repose donc sur un faisceau d'argument clinique et paraclinique. Il n'existe pas de consensus pour le diagnostic des PHS. Le Professeur Dalphin a proposé un diagnostic reposant sur 5 critères majeurs dont les 4 premiers sont obligatoires :

- Symptômes respiratoires compatibles et râles crépitants à l'auscultation
- Preuve d'une exposition antigénique retenue, soit par l'interrogatoire, soit par la présence de précipitines, soit éventuellement par des prélèvements environnementaux.
- Alvéolite lymphocytaire au lavage broncho-alvéolaire.
- Diminution de la capacité de diffusion du monoxyde de carbone (DLCO) ou hypoxémie (ou désaturation) d'effort.
- Imagerie compatible (radiographie pulmonaire standard ou tomodensitométrie haute résolution).
- Le diagnostic est certain si les 5 critères sont présents. En l'absence du critère 5, il est nécessaire d'obtenir confirmation par une réexposition sur le lieu de travail, un test de provocation et/ou des prélèvements histologiques.

Des critères diagnostiques sont en cours d'élaboration au niveau international.

## **Pronostic :**

L'évolution des PDF reste imprévisible, il n'y a pas à ce jour d'indicateurs cliniques ou paracliniques permettant de prédire l'évolution. Cependant, plusieurs études ont démontré qu'entre 30 et 65 % des patients ayant eu une forme aiguë ou subaiguë restaient symptomatiques et environ un tiers gardaient une insuffisance respiratoire chronique séquellaire. L'évolution vers une forme obstructive emphysémateuse est plus fréquente dans le PDF surtout pour les formes chroniques ou récurrentes (68).

Plus le dépistage et la suppression de l'exposition se fait tôt, plus la pathologie a des chances d'être complètement stabilisée voire réversible. Les séquelles de fibrose sont quant à elles habituellement irréversibles mais peuvent se stabiliser si le patient n'est plus exposé à l'agent causal. La mortalité des formes chroniques se situe entre 0 et 10% (99).

## **Prévention :**

Le traitement du PDF repose actuellement sur des mesures de prévention avec notamment le réaménagement du poste de travail, le port d'appareil de protection respiratoire individuel. La corticothérapie ainsi que d'un suivi en pneumologie dans tous les cas.

Les méthodes de prévention permettent au mieux de supprimer et au pire de réduire l'exposition à l'agent causal, de dépister précocement les individus malades et les sujets à risque.

Dans le cas des exploitants agricoles atteints de PDF, la suppression totale de l'exposition signifie une reconversion professionnelle, souvent impossible pour des raisons financières et pour les salariés agricoles, elle signifie un reclassement.

- **Prévention collective (100,101):**

Elle est basée sur des techniques permettant d'adapter l'organisation du travail et de mettre en place des moyens techniques afin de réduire au maximum l'exposition. Les méthodes ayant démontrées leur efficacité sont :

- L'éviction de certaines tâches particulièrement exposantes à la poussière comme la distribution du fourrage, la préparation des aliments et le paillage. Eviter de rester dans un lieu empoussiéré alors que l'activité ne le nécessite pas.
- Récolter et manipuler la paille ou le foin secs et éviter le conditionnement en balles rondes de haute densité et préférer le stockage en vrac. Eviter également de stocker le foin sec avec le foin humide.
- L'application d'additifs contenant de l'acide propionique ou de l'acide lactique dans le foin permet de prévenir la formation de moisissures.
- Le séchage artificiel des fourrages en grange réduit la colonisation par des Actinomycetes thermophiles.
- Une bonne ventilation de l'étable et la mise en place d'un système d'extraction de l'air diminuent la quantité des poussières antigéniques dans l'étable.

- **Prévention individuelle (63):**

Elle repose principalement sur le port de masque de protection respiratoire en association avec les mesures de prévention collective.

Pour les travaux exposant à la poussière on peut utiliser :

- Les masques à ventilation libre : soit masques à cartouches avec la pièce filtrante de type P



ou bien des masques jetables de type FFP. En pratique, les plus utilisés sont les FFP2. Ils ont une bonne filtration, sont faciles à porter et bien tolérés par les agriculteurs. Leur inconvénient est leur durée d'efficacité limitée à quelques heures. Ils doivent être changés régulièrement et être munis d'une soupape expiratoire et d'une pièce d'étanchéité.

- Les appareils à ventilation assistée : permettent de filtrer l'air ambiant grâce à une pompe motorisée. Ce sont les appareils de protection respiratoire les plus efficaces, mais sont onéreux, encombrants, nécessitent de respecter la durée d'utilisation des filtres et s'entretiennent régulièrement.

## **Traitement médical :**

La corticothérapie systémique à une posologie initiale de 40 à 60 mg/jour est le traitement symptomatique de référence, indiqué dans les formes récentes sévères et hypoxémiantes. Il permet une amélioration initiale rapide de la fonction respiratoire mais ne modifie pas le pronostic à long terme.

Cependant, les mesures préventives d'éviction sont impératives, surtout lors des premiers mois.

Une étude rétrospective dans le réseau des maladies pulmonaires rares portant sur l'intérêt du Rituximab dans les pneumopathies d'hypersensibilité chroniques démontre que certains patients atteints de PHS chronique évolutive semblent pouvoir bénéficier d'un traitement par rituximab sans que des facteurs prédictifs de réponse puissent être identifiés (102).

Un essai clinique portant sur les PHS chronique fibrosantes conclue que le Nintedanib est efficace pour ralentir la progression de la maladie. Une demande d'Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) est en cours au niveau européen (103).

# Mutualité Sociale Agricole (MSA) (issu du site internet de la MSA)

---

La MSA est une organisation professionnelle de droit privé chargée d'une mission de service public. Elle est le régime de protection sociale du monde agricole et rural. C'est le 2ème régime de protection social en France.

➤ **La base professionnelle est composée de:**

- non salariés: exploitants agricoles, employeurs de main d'œuvre. les Non salariés agricoles sont principalement les chefs d'exploitation, les coexploitants, les collaborateurs et les aides familiaux.
- salariés d'exploitants et d'organismes professionnels (coopératives, crédit agricole, Groupama...). Les salariés agricoles peuvent être permanents, saisonniers ; travailler sur une exploitation agricole, dans une entreprise de travaux agricoles (ETA) ou pour une CUMA (Coopérative d'utilisation de matériel agricole). Les salariés affiliés au régime agricole comptent en plus les personnels enseignants des établissements d'enseignement agricoles, les salariés des organismes de la mutualité sociale agricole (MSA), des caisses de crédit agricole mutuel, des chambres d'agriculture et des syndicats agricole.

➤ **Particularités du régime de protection sociale agricole :**

Le régime agricole est un guichet unique, offrant un interlocuteur unique pour les assurés et permettant à la MSA une meilleure connaissance de ses assurés et une prise en charge globale qui regroupe les 5 branches de la protection sociale : santé, famille,

accidents du travail et maladies professionnelles, retraite et cotisation et recouvrement. On y retrouve : une CPAM (Caisse Primaire d'Assurance Maladie), une CARSAT (Caisse d'Assurance Retraite et de Santé Au Travail), une CAF (Caisse d'Allocations Familiales), une URSSAF (Union de Recouvrement de la Sécurité Sociale et des Allocations Familiales), un service interentreprises de santé au travail, un service d'ASS (Action sanitaire et Sociale), un centre de médecine préventive.

## Réseau PAPPA (issu du site internet : [www.asept.org](http://www.asept.org))

---

Le réseau PAPPA (Pathologies pulmonaires professionnelles agricoles) a vu le jour en 2006 en Franche-Comté suite à l'observation d'un nombre élevé d'insuffisance respiratoire chez les agriculteurs par le service de pneumologie du CHU et la MSA depuis 1985. Environ 10% d'agriculteurs souffrants de pathologies respiratoires secondaires à l'inhalation de micro-organismes dans le département du Doubs.

Les PAPPA regroupent les pneumopathies d'hypersensibilité dont la plus fréquente est le poumon du fermier, les asthmes allergiques et non allergiques, la broncho-pneumopathie chronique obstructive agricole (BPCO) et les pneumopathies toxiques.

➤ **Les objectifs de ce réseau sont :**

- mieux informer, sensibiliser les agriculteurs et les professionnels de santé.
- mieux partager les connaissances sur ces pathologies et de prendre en charge de façon pluridisciplinaire les agriculteurs atteints de ces pathologies (consultations, visites du poste de travail, informations sur les mesures de prévention et d'aides financières...).
- accompagner les assurés présentant des pathologies pulmonaires agricoles dans leur prise en charge (diagnostic, traitement, maintien dans l'emploi, accompagnement administratif, social,...) sur tout le territoire.
- développer les connaissances sur les particularités régionales des territoires notamment ruraux...

# Prise en charge médico-légale (issu du guide MSA : comment faire reconnaître une maladie professionnelle ?)

---

La mutualité sociale agricole (MSA) assure la protection sociale des professionnels agricoles, les salariés agricoles et les exploitants grâce aux médecins du travail et les conseillers de prévention des caisses de la MSA.

Les pathologies respiratoires agricoles de mécanisme allergique ont un retentissement social et professionnel qui peut être majeur. Elles sont reconnues entant que maladie professionnelle au tableau N°45 du Régime Agricole « Affections respiratoires professionnelles de mécanisme allergique » (Annexe 2).

- **La reconnaissance en maladie professionnelle** : Article L. 461-1 du Code de la Sécurité Sociale (Annexe 3).

La déclaration en maladie professionnelle est une démarche qui doit être effectuée par l'assuré. Tout médecin qui constate la pathologie établit un certificat médical initial précisant la date de la première constatation médicale de la maladie et décrivant avec précision ses constatations médicales et la nature de la maladie professionnelle. L'assuré devra envoyer le formulaire de déclaration de maladie professionnelle ainsi que le certificat médical initial à la Mutualité Sociale Agricole (MSA) dans un délai de 15 jours suivant son arrêt d'activité. Il existe un délai de prescription et la déclaration reste recevable si elle est effectuée dans les deux ans à compter de la date à laquelle l'assuré a été informé du lien possible entre la maladie et l'activité professionnelle. Au-delà de ces 2 ans, la demande n'est plus recevable.

Dans le cas des pathologies respiratoires agricoles de mécanisme allergique, elles sont

inscrites dans un tableau professionnel, il y a présomption d'origine professionnelle et l'assuré n'a pas à prouver le lien entre son travail et la maladie.

La MSA a ensuite 3 mois pour rendre sa décision. Si ce délai est dépassé, la maladie est reconnue automatiquement en maladie professionnelle.

Dans un premier temps, les critères administratifs sont vérifiés par la caisse de la MSA, puis dans un second temps, le dossier est transféré au contrôle médical. Le médecin conseil vérifie les critères médicaux du tableau N°45 du régime agricole (Annexe 2) :

- **Première colonne** : désignation de la maladie avec description des signes cliniques et des critères biologiques
- **Deuxième colonne** : Délai de prise en charge = délai entre le début de la maladie et la dernière exposition au risque, il représente le délai maximal dans lequel la maladie peut être constatée après l'arrêt de l'exposition au risque.
- **Troisième colonne** : Etant donné le nombre et la variété des allergènes présents en milieu agricole, la troisième colonne décrit une liste indicative des travaux mentionnant que « tous travaux ou produits » peuvent être retenus.

Le médecin conseil informe par la suite le service administratif de sa décision qui envoie un courrier à l'assuré:

- Tous les critères sont remplis et la maladie est reconnue en maladie professionnelle.
- Tous les critères ne sont pas remplis, la reconnaissance est alors refusée et un recours est possible en contentieux général de la sécurité sociale.
- Le médecin conseil peut demander une enquête complémentaire (recherche de l'exposition au

risque, avis du médecin du travail, etc.) si certains critères des colonnes 2 et 3 ne sont pas remplis (principalement le non-respect du délai de prise en charge). Sera alors saisi, le Comité Régional de Reconnaissance des Maladies Professionnelles (CRRMP) qui statuera sur l'existence d'un lien entre la pathologie et l'activité professionnelle. En cas d'avis défavorable, l'assuré pourra le contester auprès de la commission de recours amiable (CRA). Si aucun accord amiable n'est trouvé, le Tribunal des Affaires de la Sécurité Sociale (TASS) est saisi.

➤ **La reconnaissance en maladie professionnelle ouvre droit à différentes prestations et indemnités journalières :**

- Une indemnisation de l'incapacité temporaire qui couvre les frais liés à l'état de santé : 100 % des frais médicaux dans la limite des tarifs conventionnels, 150 % pour des appareils de soins, frais de transport éventuels... Pas d'avance de frais ainsi que des indemnités journalières.
- Une indemnisation de l'incapacité permanente : quand l'état de santé est stabilisé et en fonction du taux d'incapacité, l'assuré peut bénéficier d'un capital ou d'une rente. En cas d'arrêt de travail dû à la maladie professionnelle, il percevra des indemnités journalières pour compenser la perte de revenu.

Les salariés agricoles perçoivent des indemnités journalières jusqu'à ce qu'ils soient guéris ou que l'état de santé soit stabilisé. Leur montant s'élève à 60% du dernier salaire pendant les 28 premiers jours, puis à 80 % à partir du 29<sup>e</sup> jour.

Les non-salariés agricole : perçoivent des indemnités journalières forfaitaires à partir du 8<sup>e</sup> jour d'arrêt de travail. Leur montant s'élève à 60% du 1/365<sup>e</sup> du gain forfaitaire annuel et à 80% du 1/365<sup>e</sup> du gain forfaitaire annuel à compter du 29<sup>e</sup> jour.

Lorsque l'assuré est guéri, le médecin traitant établit un certificat médical final de guérison et lorsque l'état de santé est stabilisé, il établit un certificat médical de consolidation, le médecin

conseil évalue alors le taux d'incapacité permanente partielle qui se traduira par le versement d'un capital ou d'une rente si le taux d'IPP est supérieur à 10% pour les salariés et supérieur à 30% chez les exploitants agricoles.



# Problématique

---

Les travailleurs agricoles ont des conditions de travail difficiles avec une charge importante. Ils travaillent souvent de façon isolée et bénéficient de peu de suivi en médecine du travail (pour les exploitants agricoles), à l'origine d'un retard diagnostique de certaines pathologies, et notamment les respiratoires. Cependant, en cas d'atteinte, plus les mesures de prévention et d'aménagement de poste seront mises en place précocement, plus le maintien au travail sera efficace.

Le sujet de cette thèse émane d'un processus de questionnement sur les raisons pour lesquelles les pathologies respiratoires chez les agriculteurs sont souvent observées à des stades évolués, avec des conséquences souvent graves sur la santé.

La proportion des maladies professionnelles respiratoires de mécanisme allergique était en 2016 de 0,5% chez les salariés et de 1,9% chez les non-salariés (issu de REPRAN : réseau pathologies respiratoires agricoles). Nous avons choisi de travailler particulièrement sur deux pathologies qui sont l'asthme et le poumon du fermier car ce sont les deux pathologies pulmonaires professionnelles agricoles les plus fréquentes avec une incidence de l'asthme professionnel à 254,6/1000000 dans le secteur agricole et alimentaire selon les données de l'ONAP II (104). La prévalence du PDF varie entre 0,2% et 2% chez les sujets exposés et prédomine dans les zones froides et humides (80).

Les agriculteurs consultent moins de manière générale, en partie à cause des contraintes financières. Les revenus agricoles sont parmi les plus bas en France (350€ par mois pour 30% d'entre eux). Les agriculteurs doivent faire face aux aléas de la météo, aux

aléas économiques, aux dettes et à l'isolement. La fragilité de cette population est connue depuis une quarantaine d'années mais les agriculteurs font toujours partie des groupes à risque les moins étudiés (105).

## Hypothèse

---

Le retard de prise en charge de l'asthme et du PDF chez les agriculteurs est multifactoriel et l'un des principaux facteurs de ce retard serait la banalisation des symptômes de la part des agriculteurs.

## Objectifs

---

- **OBJECTIF PRINCIPAL :**

Etayer le retard de prise en charge de l'asthme professionnel et du poumon du fermier et mettre en évidence certains facteurs potentiellement en cause chez les agriculteurs de Franche-Comté. Vérifier si la banalisation des symptômes par les agriculteurs est le facteur le plus important.

- **OBJECTIFS SECONDAIRES :**

Identifier d'autres facteurs de retard de prise en charge de ces pathologies.

Proposer des pistes permettant une prise en charge plus précoce ainsi que des mesures de prévention et de sensibilisation adaptées en amont.

# Méthodologie

---

L'étude s'est déroulée en trois parties :

1. **Questionnaire en ligne** : avec des questions à réponses courtes, à réponses longues et des QCMs, destiné aux médecins du travail de la MSA du fichier national, prenant en charge des agriculteurs avec asthme ou poumon du fermier afin d'évaluer le délai de prise en charge de ces deux pathologies en se basant sur l'expérience des médecins sur le terrain. Le questionnaire a été envoyé à 300 médecins du travail et nous avons obtenu 56 réponses (Annexe 4).
2. **Analyse des dossiers médicaux** : Cette partie est une étude rétrospective, non interventionnelle sur un échantillon de 82 dossiers médicaux qui s'étend sur une période de 10 ans (2009-2019) au niveau de 2 sources : à partir du réseau PAPPa (44 dossiers médicaux) et à partir du service de pneumologie du CHU de Besançon (38 dossiers médicaux). La population cible est constituée d'agriculteurs exploitants ou salariés, actifs ou retraités, résidants dans la région de Franche-Comté.

- **Critères d'inclusion** :

- Agriculteurs (salariés ou exploitants).
- Majeurs : Age supérieur à 18 ans.
- Sexe masculin ou féminin.
- Ayant un asthme ou un poumon du fermier diagnostiqué.
- Ne s'étant pas opposés à l'utilisation de leurs données dans le cadre de cette étude.

- **Critères d'exclusion :**

- Ayant exprimé leur opposition à la participation à cette étude
- Impossibilité de donner des informations éclairées au sujet (difficultés de compréhension)
- Mineurs
- Présentant des symptômes évoquant un asthme ou une PHS en cours d'exploration.
- Décédés.

- **Variables recueillies :**

- Variable à expliquer : Délai de prise en charge :
  - Délai entre le début des symptômes et la première consultation médicale.
  - Délai entre le début de prise en charge en médecine générale et l'orientation vers un pneumologue.
- Variables explicatives :
  - Age, sexe
  - ATCD : tabagisme, pneumo-allergologique, d'atopie
  - Type d'exploitation
  - Taille de l'exploitation
  - Port antérieur d'équipement de protection respiratoire
  - Statut : exploitant ou salarié

- **Analyse statistique :**

Les analyses descriptives ont été réalisées à l'aide du logiciel Shiny Stat. Les comparaisons de variables qualitatives ont été testées à l'aide du test de Wilcoxon. Les différences observées sont exprimées à l'aide du « p » qui exprime la probabilité que les différences observées soient significatives. si la valeur du « p » indiqué est inférieure à 0,05, on conclut à une relation statistiquement significative.

Les variables qualitatives ont été décrites par les effectifs et les proportions de leurs modalités. Les variables quantitatives ont été décrites par l'association d'un paramètre de position et de dispersion (moyenne et écart-type si distribution gaussienne, médiane et écart interquartile (EIQ) si distribution non-gaussienne). La normalité de la distribution des variables quantitatives a été vérifiée graphiquement.

3. **Entretiens téléphoniques :** individuels de 42 agriculteurs ont permis de les interroger sur les raisons les ayant amenées à attendre avant de consulter un médecin (médecin traitant, pneumologue, allergologue ou médecin du travail). L'entretien est sous forme Semi-directive autour d'un axe principal qui est celui du parcours de soin. La durée moyenne de l'entretien téléphonique était de 30 minutes. (Annexe 5).

L'entretien commençait en présentant les objectifs de l'étude et le déroulement de l'entretien puis de s'assurer de l'accord oral de l'agriculteur. Il débute d'abord par des questions générales (âge, type d'exploitation, depuis quand, antécédent médicaux), puis j'aborde le thème du parcours de soin, sans intervenir et celui des raisons l'ayant amené à consulter à ce moment-là.

# Ethique

---

- Déclaration de l'étude : Notre étude s'inscrit dans un protocole de recherche non interventionnelle n'impliquant pas la personne humaine (recherche hors loi Jardé). Le projet est évalué par le comité d'éthique de l'établissement (CEE).
- Nous avons obtenu la non opposition de chacun des participant acceptant que leurs données (clinique et paracliniques anonymisées) soient analysées à des fins de recherche (annexe 6).
- Anonymisation des données : les entretiens ont été anonymisés au moment de leur retranscription. Toutes les personnes ont été informées du déroulement de l'étude, de ses objectifs et de l'exploitation de leurs données.
- Les sujets peuvent retirer leur non opposition et demander à sortir de l'étude à n'importe quel moment quelle qu'en soit la raison.

# Résultats et analyses

---

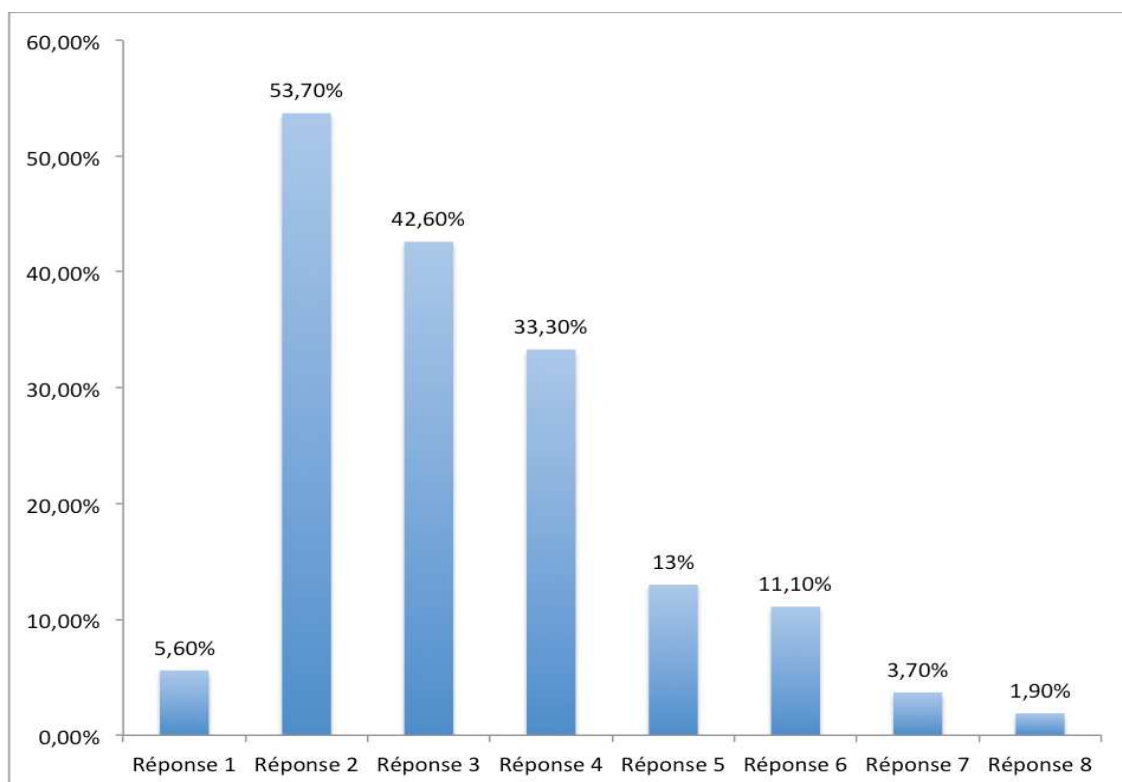
## **1) Analyse du questionnaire envoyé aux médecins du travail :**

Un questionnaire en ligne comportant des questions à réponses courtes, à réponses longues et des QCM (annexe 4) a été envoyé à 300 médecins du travail de la MSA via le réseau national. Nous avons obtenu 56 réponses, soit 18% de participation.

La moyenne de l'ancienneté des médecins du travail ayant répondu au questionnaire est de 11,38 ans avec un minimum de 1 an et un maximum de 35 ans.

Concernant le délai de prise en charge de l'asthme et du PDF chez les agriculteurs en médecine de soin, 83,3% des participants le trouvent trop long et 16,7% le trouvent adapté. Les raisons de ce délai de prise en charge sont pour plus de la moitié des participants (53,7%) en lien avec une méconnaissance de ces pathologies par les agriculteurs.

42,6% pensent que c'est dû à une méconnaissance de ces pathologies par les médecins généralistes qui tardent à orienter en pneumologie et qui ne pensent pas à une origine professionnelle possible et 33,3% que c'est lié aux agriculteurs qui consultent peu, manquent de temps et n'ont pas un bon suivi médical. Un manque de médecins généralistes dans les déserts médicaux et des délais d'attente trop long pour obtenir une consultation spécialisée en pneumologie est mis en cause par 13% des participants (Figure 7).



**Figure 7 : Raisons du délai de prise en charge de l’asthme et du PDF en médecine de soin chez les agriculteurs.**

**Réponse 1 : Banalisation des symptômes par les agriculteurs**

**Réponse 2 : Méconnaissance de la pathologie par les agriculteurs**

**Réponse 3 : Méconnaissance de la pathologie par les médecins généralistes**

**Réponse 4 : Lié à la population (consulte peu, manque de temps, beaucoup d'exploitants sans suivi)**

**Réponse 5 : Manque de médecins généralistes et/ou délai d'attente long pour un avis spécialisé**

**Réponse 6 : Lié à la médecine du travail: Pas de dépistage systématique lors des entretiens, manque de maîtrise de la spirométrie et de son interprétation**

**Réponse 7 : Pas concerné(e)/ pas beaucoup de cas dans le département**

**Réponse 8 : bonne PEC dans le département**

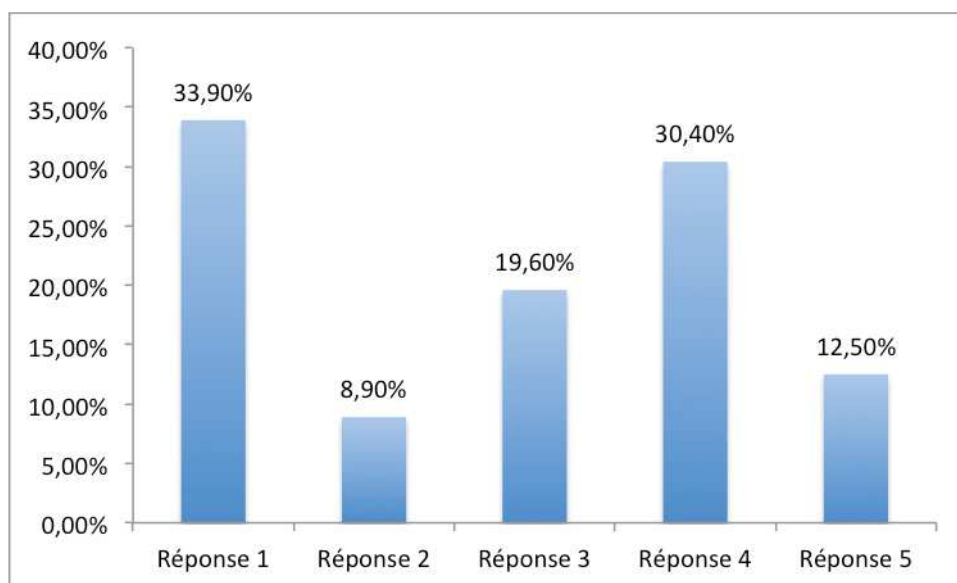
Concernant la sollicitation de la médecine du travail, 21,4% trouvent que le médecin du travail n’est jamais sollicité pour ces deux pathologies. Il est parfois sollicité pour 60,7% des participants et souvent sollicité pour 16,10%. Le médecin du travail n’est sollicité systématiquement que pour 1,80% des participants.



Les raisons (Figure 8) sont un manque de connaissance des missions du médecin du travail de la part des soignants dans 33,9% des cas. Un manque de suivi des agriculteurs particulièrement les exploitants en médecine du travail qui sont vus qu'une fois que le diagnostic est posé, souvent à un stade avancé et sont adressé surtout pour des raisons administratives (procédure de déclaration en maladie professionnelle) pour 30,40% des participants.

19,60% des participants trouvent que les soignants ne pensent pas à l'origine professionnelle possible et 8,90% pensent que c'est parce que l'agriculteur craint d'être déclaré inapte par son médecin du travail (manque de connaissance du rôle du médecin du travail par les agriculteurs).

Pour 12,50% des participants ayant répondu que la médecine du travail était sollicitée souvent ou systématiquement dans leurs services, cela serait grâce à une bonne communication avec la médecine de soin.



**Figure 8 : Raisons du délai de sollicitation de la médecine du travail**

**Réponse 1 : manque de connaissance des missions du médecin du travail de la part des soignants**

**Réponse 2 : crainte d'être déclaré inapte au travail**

**Réponse 3 : manque de connaissance de l'origine professionnelle possible**

**Réponse 4 : Type de population (non salariée, non suivie, vue une fois le diagnostic posé pour des démarches d'aménagement et des démarches administratives)**

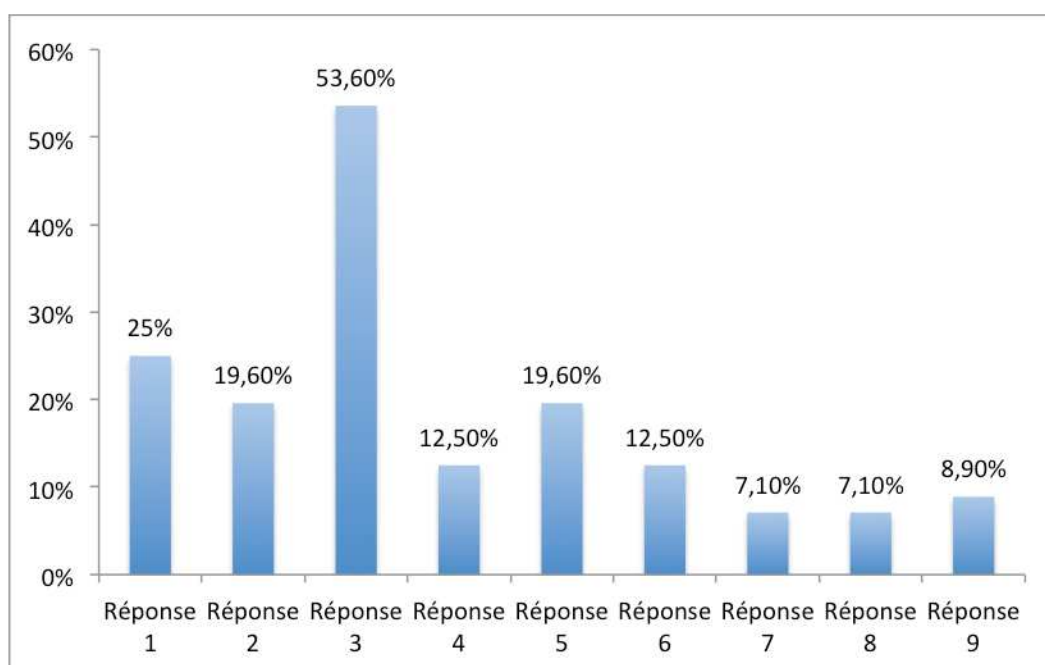
**Réponse 5 : sollicitation fréquente du médecin du travail dans mon département grâce à une bonne communication avec la médecine de soins**

L'intervention du service de santé au travail permet parfois un maintien au poste de l'agriculteur pour 76,8% des participants et elle permet dans la plupart des cas un maintien au poste pour 23,20% des participants. Aucun participant ne pense que l'intervention du SST ne permet jamais un maintien au poste.

Les freins au maintien au poste de travail (Figure 9) sont pour plus de la moitié des participants (53,60%) liés à des difficultés pour aménager le poste de travail et pour trouver des postes de reclassement. L'impossibilité d'éviter le facteur déclenchant qui se trouve dans l'environnement de travail et de vie de l'agriculteur est un deuxième frein au maintien au

poste pour 25% des participants. Un manque de ressources financières est cité par 19,60% des participants. Le fait que ces pathologies soient souvent diagnostiquées à un stade tardif par 19,60% des réponses. Une méconnaissance des actions du service de santé au travail (SST) pour 12,50% et une mauvaise compliance aux traitements et au port d'appareil de protection respiratoire par les agriculteurs pour 12,50%.

Viennent ensuite, un manque d'adhésion de l'employeur, le fait que ce soit une population peu sensibilisée aux soins de manière générale et un manque de structures d'aide au maintien dans l'emploi (réseau spécialisé local pour orienter et conseiller les agriculteurs).

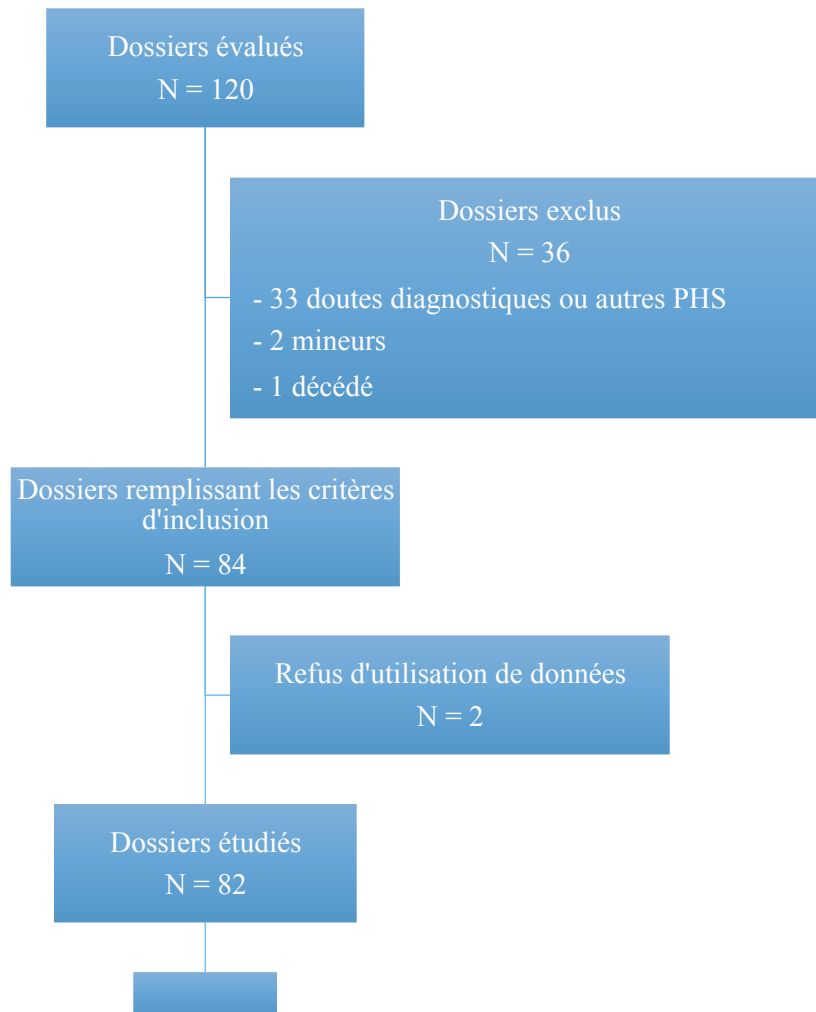


**Figure 9 : Freins au maintien au poste de travail.** **Réponse 1** : Eviction du facteur déclenchant impossible ; **Réponse 2** : Manque de ressources financières ; **Réponse 3** : difficultés pour adapter les postes/faire un reclassement ; **Réponse 4** : Méconnaissance des actions SST ; **Réponse 5** : Pathologies médicales invalidantes/ diagnostics tardifs ; **Réponse 6** : Faible compliance aux traitements et aux préconisations (port d'EPI) ; **Réponse 7** : Absence d'accompagnement par un service SST +/- cellule maintien dans l'emploi ; **Réponse 8** : population peu sensibilisée à la santé ; **Réponse 9** : manque d'adhésion de l'employeur.

## **2) Analyse des dossiers médicaux :**

L'enquête s'est déroulée de juin à octobre 2020.

Nous avons évalué 120 dossiers d'agriculteurs résidants en Franche-Comté suspect d'asthme ou de PDF sur une période de 10 ans (2009-2019). 36 ne remplissaient pas les critères d'inclusion. Parmi ceux exclus, 33 n'avaient pas de diagnostic posé, 2 dossiers ont été exclus car les patients étaient mineurs et un dossier exclu pour cause de décès. 2 agriculteurs ont refusé que leurs données soient utilisées dans cette étude. Au final, nous avons étudié 82 dossiers médicaux (Figure 10).

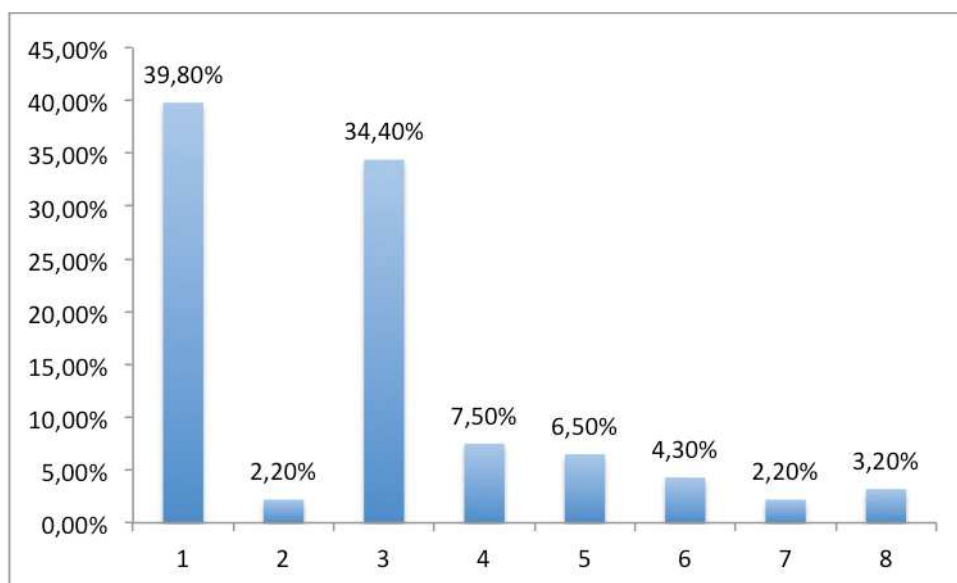


**Figure 10 : Diagramme de flux.**

➤ **Caractéristiques des agriculteurs inclus (Tableau 2) :**

Les agriculteurs ayant participé à l'enquête (n = 82) sont majoritairement des hommes (82%), non fumeurs (90%). L'âge médian est de 57,5 ans (min = 19 ans, max = 81 ans).

La grande majorité des agriculteurs sont des exploitants (91,5 %), éleveurs bovins producteurs de viande bovine et cultivant eux-mêmes la nourriture du bétail (40 %) ou éleveurs bovins, producteurs de viande et de lait (34 %) (Figure 11).



**Figure 11 : répartition des agriculteurs selon le type d'exploitation**

**1- producteur laitier bovin ; 2- producteur de viande bovine ; 3- éleveur bovin mixte ; 4- céréalier ; 5- éleveur ovin ; 6- éleveur porcin ; 7- éleveur équin ; 8- aviculteur.**

La majorité des exploitations sont de taille moyenne avec des surfaces agricoles entre 50 et 100 ha dans 63% des cas. Les grandes exploitations de plus de 100 ha représentent 13% des cas. Les petites exploitations entre 20 et 50 ha représentent 21% des cas et les très petites exploitations de moins de 20 ha sont de 2%.

<b>Effectif total, N</b>	<b>82</b>
<b>Age médiane (EI)</b>	<b>57,5 (14,75)</b>
<b>Sexe</b>	
Hommes n (%)	67 (81,7)
Femmes n (%)	15 (18,3)
<b>Métier</b>	
Exploitant n (%)	75 (91,5)
Salarié n (%)	7 (8,5)
<b>Taille d'exploitation</b>	
Grandes (>100 ha) n (%)	11 (13,41)
Moyennes (50-100 ha) n (%)	52 (63,41)
Petites (20-50 ha) n (%)	17 (20,73)
Très petites < 20 ha n (%)	2 (2,45)
<b>Tabagisme</b>	
Oui n (%)	8 (9,8)
Non n (%)	74 (90,2)
<b>Antécédent pneumo-allergologique</b>	
Aucun n (%)	47 (57,3)
Symptomatologie asthmatiforme n (%)	12 (14,6)
Autres allergies (eczéma, allergies alimentaires, etc) n (%)	1 (1,2)
Terrain familial atopique n (%)	4 (4,9)
Bronchite chronique n (%)	18 (22)

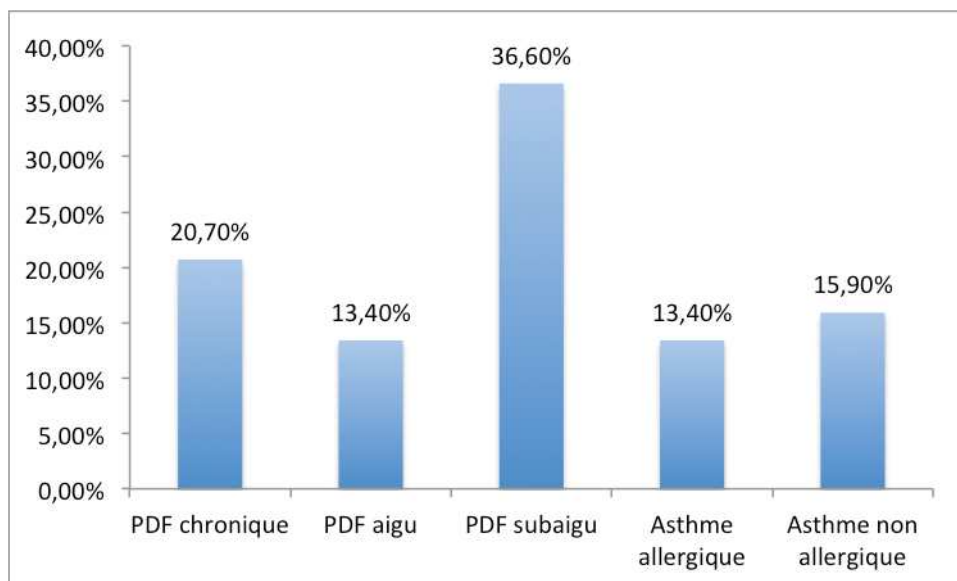
**Tableau 2 : Caractéristiques de la population étudiée**

➤ **Antécédents pneumo-allergologiques (Tableau 2) :**

Dans un peu plus de la moitié des dossiers médicaux (57%), les agriculteurs déclarent n'avoir aucun antécédent pneumo-allergologique. Des antécédents de symptômes évoquant une bronchite chronique à type de toux avec crachats avec ou sans fièvre pendant au moins 3 mois par an, principalement pendant la période de fenaison ont été retrouvés chez 22% des agriculteurs. Une symptomatologie asthmatiforme à type de toux, dyspnée et sibilance a été observée chez 14,6% des agriculteurs.

➤ **Délais de prise en charge :**

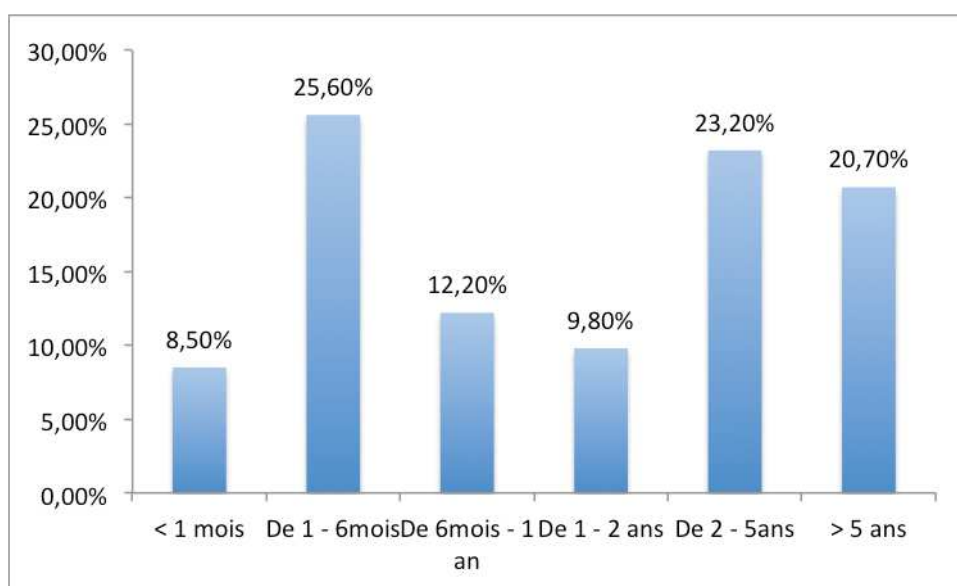
Le diagnostic le plus fréquemment retrouvé est celui du PDF subaigu (36,6%) suivi par celui de PDF chronique (20,7%), asthme non allergique (15,9%), PDF aigu (13,4%) et asthme allergique (13,4%) (Figure 12).



**Figure 12 : Répartition des pathologies.**

Le délai entre l'apparition des symptômes et la consultation en médecine générale se situe entre 1 et 6 mois chez 25,6% des agriculteurs et concerne principalement les PDF aigus ou les crises d'asthme modérées à sévères (Figure 13).

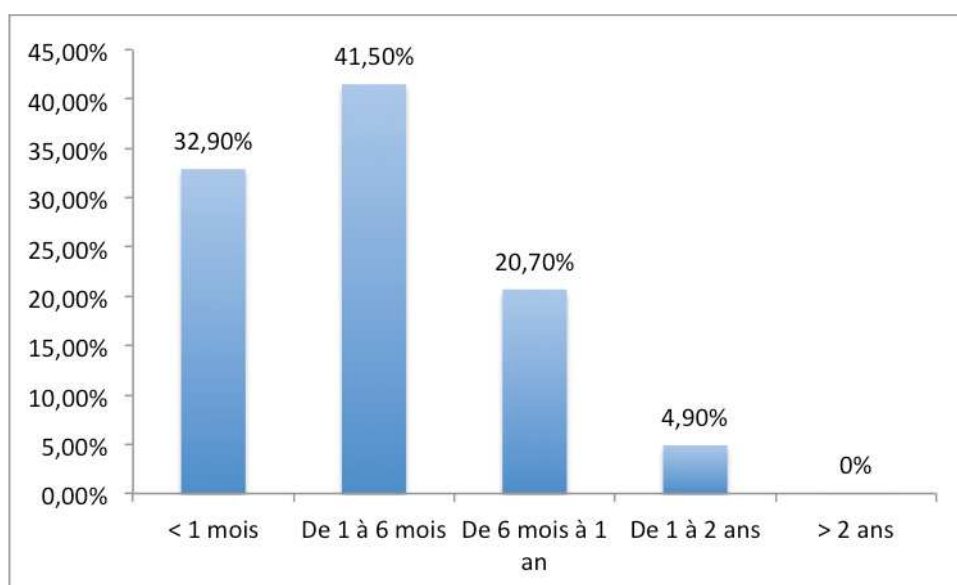
La majorité des agriculteurs ayant participé à cette étude (44%) n'ont consulté qu'après 2 années d'évolution dont 20,7% après 5 années (Figure 13).



**Figure 13 : Délai entre le début des symptômes et la première prise en charge médicale**



Le délai d'orientation de la médecine générale vers une consultation spécialisée en pneumologie se situe entre 1 et 6 mois dans 41,5% des cas. Ce délai est de 6 mois à 1 an dans 20,70% des cas. Dans les 33% de cas qui correspondent aux formes aiguës, le délai pour avoir accès à une prise en charge spécialisée en pneumologie est de moins d'un mois, cela correspond principalement aux passages aux urgences avec ou sans hospitalisation en pneumologie. Dans les 82 dossiers analysés, le délai pour avoir accès à une prise en charge spécialisée en pneumologie ne dépasse jamais les 2 ans (Figure 14).



**Figure 14 : Délai d'orientation vers une prise en charge spécialisée en pneumologie**

➤ **Devenir professionnel (Tableau 3) :**

98% des agriculteurs déclarent ne pas avoir porté d'équipement de protection respiratoire individuel de manière préventive avant l'apparition des symptômes.

85% d'entre eux ont pu être maintenu à leurs postes grâce à divers aménagements des locaux, des méthodes de travail et du port d'équipement de protection individuel respiratoire.

87% ont pu avoir une reconnaissance en maladie professionnelle. Cette reconnaissance concerne surtout les PDF. Les asthmes de mécanisme non allergique sont plus reconnus en maladies professionnelles que les asthmes allergiques.

<b>Port des EPI respiratoire avant le début des symptômes</b>	
Oui n (%)	2 (2,4)
Non n (%)	80 (97,6)
<b>Devenir professionnel</b>	
Maintien au poste n (%)	70 (85,4)
Retrait du poste n (%)	12 (14,6)
<b>Reconnaissance en MP</b>	
Oui n (%)	71 (86,6)
Non n (%)	11 (13,4)

**Tableau 3 : Devenir professionnel**

➤ **Analyse inférentielles :**

La comparaison des délais de consultation ont été comparés selon les variables d'intérêt à l'aide de tests de Wilcoxon (Tableau 4). La corrélation entre les délais de consultation et l'âge a été étudiée par calcul du coefficient de corrélation selon la méthode de Pearson.

Le risque de première espèce a été fixé par convention à 5 %.

Il existe une différence significative pour le délai entre le début des symptômes et la première prise en charge médicale en ce qui concerne le sexe. En revanche, pas de différence significative sur les délais pour le type d'exploitation, le fait d'être exploitant ou salarié et le fait d'avoir un asthme ou un PDF.

<b>DIAGNOSTIC</b>			
	<b>Asthme médiane, [EIQ]</b>	<b>PDF médiane, [EIQ]</b>	<b>p-value</b>
<b>Délai entre apparition des symptômes-première consultation (jours)</b>	547.5 [52.5 ; 1916.25]	365 [30 ; 730]	0.26
<b>Délai d'orientation en consultation spécialisée (jours)</b>	30 [21 ; 60]	30 [15.75 ; 180]	0.349
<b>TYPE D'ELEVAGE</b>			
	<b>Elevage bovin médiane, [EIQ]</b>	<b>Autres médiane, [EIQ]</b>	<b>p-value</b>
<b>Délai entre apparition des symptômes-première consultation (jours)</b>	730 [45 ; 1095]	365 [30 ; 1095]	0.51
<b>Délai d'orientation en consultation spécialisée (jours)</b>	28 [14 ; 120]	30 [21 ; 180]	0.386
<b>SEXE</b>			
	<b>Homme médiane, [EIQ]</b>	<b>Femme médiane, [EIQ]</b>	<b>p-value</b>
<b>Délai entre apparition des symptômes-première consultation (jours)</b>	365 [60 ; 1277.5]	30 [30 ; 455]	0.016
<b>Délai d'orientation en consultation spécialisée (jours)</b>	30 [21 ; 105]	60 [22 ; 180]	0.225
<b>TYPE D'EXERCICE</b>			
	<b>Exploitant médiane, [EIQ]</b>	<b>Salarié médiane, [EIQ]</b>	<b>p-value</b>
<b>Délai entre apparition des symptômes-première consultation (jours)</b>	365 [30 ; 1095]	365 [90.5 ; 1277.5]	0.913
<b>Délai d'orientation en consultation spécialisée (jours)</b>	30 [21 ; 180]	21 [7.5 ; 105]	0.218

**Tableau 4** : comparaison des délais de consultation selon les variables type de pathologie, type d'élevage, sexe et type d'exercice en utilisant le test de Wilcoxon associé.

En ce qui concerne la corrélation entre l'âge et les délais de prise en charge, un coefficient de corrélation a été calculé selon la méthode de Pearson (Tableau 5). Ces coefficients traduisent une corrélation positive puisqu'ils sont supérieurs à 0. Donc, plus l'âge des sujets avance, plus le délai de prise en charge total augmente. Les résultats sont significatifs pour le délai de prise en charge total et le délai entre l'apparition des symptômes et la première prise en charge médicale. Toutefois, l'interprétation de ces résultats est délicate car les coefficients de corrélation sont plutôt bas, aux alentours de 0,3 et la borne inférieure de l'intervalle de confiance se rapproche du zéro.

Délai	Coefficient de corrélation	IC95%	p-value
Total	0.29	[0.08 ; 0.48]	0.008
Délai 1	0.28	[0.06 ; 0.047]	0.011
Délai 2	0.18	[-0.03 ; 0.39]	0.093

**Tableau 5 :** Calcul du coefficient de corrélation entre l'âge et les délais selon la méthode de Pearson. Délai 1= délai entre l'apparition des symptômes et la première prise en charge médicale. Délai 2=Délai d'orientation de la médecine générale vers une consultation spécialisée en pneumologie.

### 3) Entretien téléphonique :

Sur les 82 dossiers médicaux d'agriculteurs retenus, 42 ont pu être joints par téléphone et 40 n'ont pas répondu après 3 tentatives à 3 jours différents.

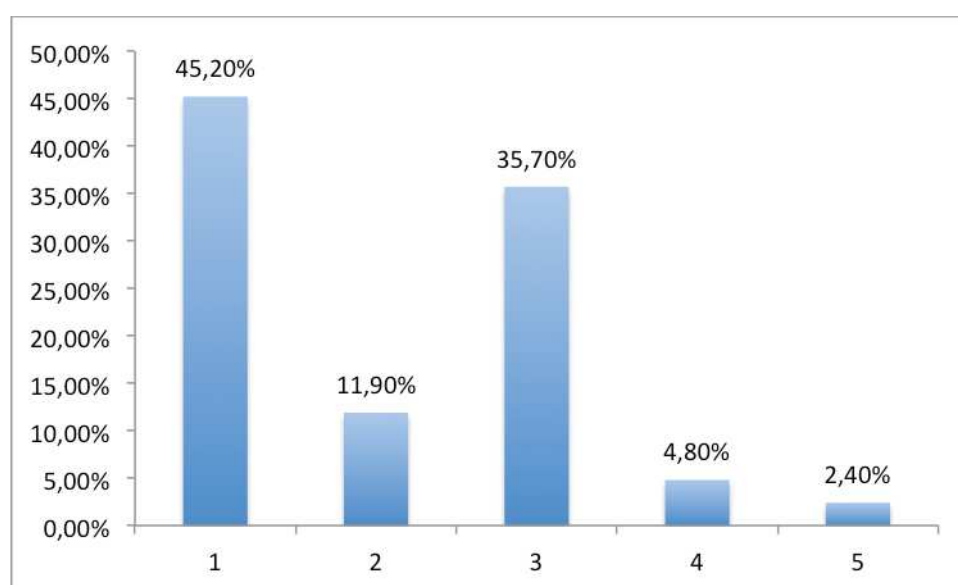
#### ➤ Caractéristiques des agriculteurs interrogés :

Les 42 agriculteurs interrogés étaient majoritairement des hommes (90,5%) avec un âge médian de 54 ans (minimum 29 ans, maximum 81 ans) et ils déclarent tous ne pas mettre d'EPI respiratoire ou alors de manière exceptionnelle avant l'apparition des symptômes. La pathologie la plus représentée est celle du PDF (78,6%) puis l'asthme (21,4%) (Tableau 6).

<b>Age médiane (EI)</b>	<b>54 (17)</b>
<b>Sexe</b>	
Hommes n (%)	38 (90,5%)
Femmes n (%)	4 (9,5%)
<b>Pathologies</b>	
Asthme n (%)	9 (21,4)
PDF n (%)	33 (78,6)

**Tableau 6 : Caractéristiques de la population interrogée.**

Tous les agriculteurs interrogés sont des exploitants agricoles. Majoritairement des éleveurs de bovins (92,8%) (Figure 15).



**Figure 15 : Répartition des agriculteurs interrogés en fonction du type d'exploitation.**

**1- Producteur bovin laitier ; 2- Producteur bovin de viande ; 3- Producteur bovin mixte ; 4- Céréaliier ; 5- Aviculteur**

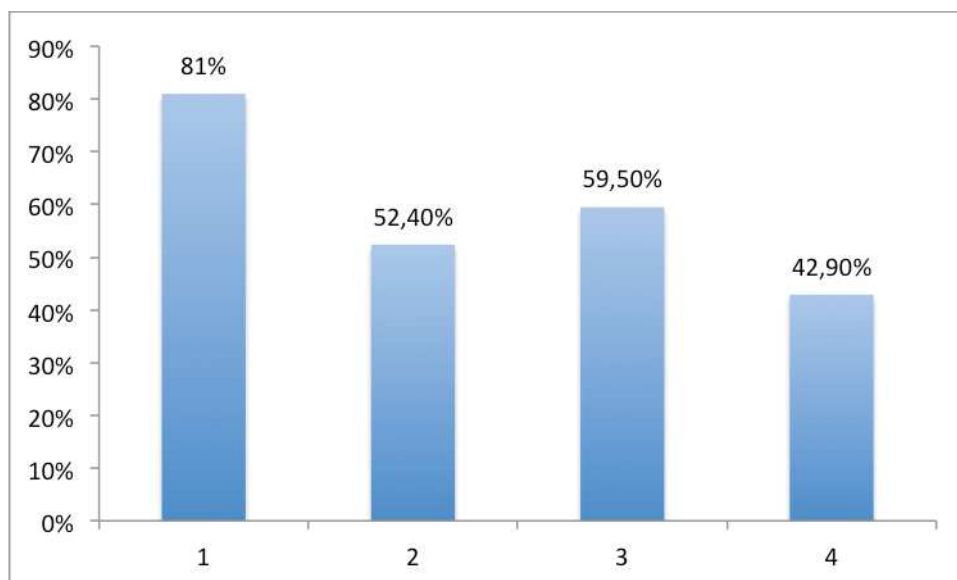
➤ **Facteurs intervenant dans le délai de consultation auprès d'un médecin selon les agriculteurs interrogés :**

L'enquête menée auprès de 42 agriculteurs issus des 82 dossiers analysés a mis en évidence que 81% des agriculteurs déclarent banaliser les symptômes au début en les minimisant et en pensant que ça va passer tout seul. Près de 60% incriminent leurs conditions de travail qui ne leur permettent pas de s'absenter de la ferme pour aller consulter leur

médecin avec notamment, une charge de travail importante et le fait de travailler seuls (Figure 16).

Parmi ces agriculteurs, 52,4% déclarent attendre que leur santé se dégrade et ne consulter que lorsqu'ils n'arrivent plus à effectuer leurs tâches de travail (quels que soient les symptômes qu'ils présentent).

Il était également fait mention du manque d'information et de sensibilisation sur ces pathologies mis en lien avec le métier (43%) (Figure 16).



**Figure 16 : Facteurs du délai de consultation selon les agriculteurs**

**Réponse 1 : Banalisation des symptômes** (ça va passer ...d'habitude ça passe tout seul ...je pensais que ce n'était pas grave...mon père avait le même manque de souffle, ça ne la pas empêcher de travailler... comme ça vient doucement, on s'adapte). **Réponse 2 : Facteurs liés à la population** (du moment que je peux travailler, c'est que ce n'est pas grave... je n'aime pas les médecins, je n'y vais jamais... faut que je ne puisse plus travailler pour penser à aller voir un médecin). **Réponse 3 : Facteurs liés aux conditions de travail** (je n'ai pas le temps...j'ai trop de chose à faire...je travaille tout seul...je ne peux pas laisser la ferme). **Réponse 4 : Méconnaissance de la maladie** (je connais ces symptômes, je pensais que c'était une bronchite ou un rhume...mon père avait la même chose, c'était une bronchite...je ne pensais pas que le foin pouvait rendre malade comme ça...je ne savais pas que la toux pouvait être de l'asthme)

# Discussion

---

## **Discussion des résultats :**

Le choix d'une méthodologie qualitative semblait plus adaptée pour essayer de répondre aux objectifs fixés par l'étude. Afin de déterminer certains facteurs de retard de prise en charge de l'asthme et du poumon du fermier chez les agriculteurs, nous avons choisi d'explorer trois axes. D'abord essayer de déterminer certains facteurs identifiés par les médecins du travail, puis analyser des dossiers médicaux d'agriculteurs présentant une de ces deux pathologies et enfin, poser la question aux agriculteurs eux-mêmes.

En ce qui concerne le questionnaire envoyé aux médecins du travail de la MSA. Le retard de prise en charge de l'asthme et du PDF chez les agriculteurs est imputé principalement à une méconnaissance de ces pathologies par les agriculteurs et à un manque de connaissances de ces pathologies par les médecins traitants qui tardent à orienter vers un pneumologue et qui ne pensent pas à une origine professionnelle possible. Il a été également évoqué une banalisation des symptômes par les agriculteurs ainsi qu'une crainte de la part de certains agriculteurs de consulter leur médecin du travail du fait des difficultés d'aménagement du poste et de reclassement professionnel.

Selon le site de la Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt de Franche-Comté (108), en 2018, un agriculteur sur deux avait plus de 50 ans avec une

proportion de femmes de 20%. La majorité des exploitations ont une SAU de plus de 50 ha (80%) et sont dédiées principalement à l'élevage bovin à 80%. Ces données sont comparables avec celles de notre échantillon de dossiers médicaux.

L'étude rétrospective des dossiers médicaux d'agriculteurs de Franche-Comté a permis de confirmer le retard de prise en charge qui concerne principalement le délai entre le début des symptômes et la première consultation médicale qui peut aller jusqu'à plusieurs années dans certains cas. Le délai d'orientation de la médecine générale vers une consultation spécialisée en pneumologie est quant à lui relativement rapide témoignant d'une bonne sensibilisation des médecins généralistes franc-comtois aux pathologies respiratoires agricoles.

L'analyse des dossiers a également mis en évidence que la grande majorité des agriculteurs ne portaient pas d'EPI respiratoire (masque) avant l'apparition des symptômes.

La majorité des agriculteurs présentant un PDF ont obtenu une reconnaissance en maladie professionnelle. On observe également de manière inattendue qu'une proportion non négligeable des asthmes de mécanismes non allergiques a été reconnu en maladie professionnelle alors que le tableau n°45 du régime agricole a pour particularité de reconnaître les pathologies respiratoires de mécanisme allergique. Nous supposons donc que les asthmes non allergiques ont été reconnus hors tableau de maladie professionnelle.

L'analyse des données issues des dossiers médicaux a mis en évidence une différence significative en ce qui concerne le délai entre l'apparition des symptômes et la première consultation médicale selon le sexe. Les femmes de notre échantillon consultant plus rapidement que les hommes. En revanche, il n'y a pas de différence significative sur les délais de prise en charge selon le type de pathologie (asthme ou PDF), le type d'exploitation et le fait d'être un exploitant ou un salarié.



Il existe également une corrélation entre l'âge et les délais de prise en charge avec des résultats significatifs en ce qui concerne le délai de prise en charge total et le délai entre le début des symptômes et la première consultation médicale. Ces résultats suggèrent que les agriculteurs tardent à consulter leur médecin traitant de manière générale. Cependant, ces coefficients, même s'ils sont positifs restent assez faibles pour pouvoir être catégorique sur leur interprétation.

Enfin, la troisième partie qui concerne les entretiens téléphoniques a permis de confirmer que la majorité des agriculteurs interrogés banalisent leurs symptômes. Ils mettent en avant les difficultés liées à la charge de travail et au travail isolé, les empêchant de s'absenter de la ferme pour aller consulter leur médecin traitant, surtout en ce qui concerne les exploitants. Les agriculteurs interrogés regrettent également une méconnaissance des symptômes les ayant amenés à les minimiser et à les confondre avec ceux d'une infection virale saisonnière banale.

Le choix de l'entretien individuel nous paraissait plus adapté afin d'identifier les motivations et les freins ayant amené les agriculteurs à retarder leur consultation auprès de leur médecin traitant. Cette méthode a favorisé la spontanéité des agriculteurs lors des réponses. Des notes rapides ont été prises sans enregistrement des entretiens. Le nombre d'agriculteurs interrogés paraît suffisant car la saturation des données a été obtenue au bout du 31<sup>ème</sup> entretien.

Ces résultats ont permis de confirmer un retard de prise en charge de ces pathologies chez les agriculteurs et ont également permis de valider une partie de l'hypothèse principale, à savoir, une banalisation des symptômes ainsi qu'un manque de connaissance de ces pathologies chez les agriculteurs.

En comparant ces données avec la littérature, on ne retrouve pas d'étude s'intéressant aux facteurs de retard de prise en charge des pathologies respiratoires chez les agriculteurs. Nos données n'ont ainsi pas pu être comparées avec celles de la littérature. On retrouve cependant des études identifiant des facteurs de dépistage précoce de la BPCO chez les agriculteurs, comme l'étude AIRBAg (Jouneau et *al*) qui identifie l'antécédent d'eczéma, l'affouragement manuel et la durée de paillage mécanisé comme marqueurs d'obstruction bronchique possible (106).

L'étude AIRAAg (Haldouin et *al*) réalisée chez les agriculteurs d'Ille et Vilaine et du Morbihan n'a pu identifier aucun facteur de risque professionnel significativement associé au risque d'asthme (107).

## **Limites du travail :**

Une augmentation de la taille de l'effectif aurait probablement permis d'identifier d'autres facteurs de retard de prise en charge de l'asthme et du PDF chez les agriculteurs, en augmentant la puissance de l'étude.

En ce qui concerne la première partie, menée sur l'interrogatoire de 56 médecins, le faible taux de participation (18%) a pu constituer un biais dans l'interprétation des résultats. Ce questionnaire a été envoyé en été, ce qui peut expliquer en partie, le faible taux de participation et aucun mail de rappel n'a été envoyé afin de solliciter à nouveau la participation des médecins. Concernant le contenu du questionnaire, il paraîtrait intéressant, à l'avenir de séparer les questions pour l'asthme et pour le PDF afin d'identifier d'éventuels

facteurs de retard de prise en charge propre à chaque pathologie.

Lors de l'analyse des dossiers médicaux, la détermination du délai de prise en charge en médecine générale et du délai d'orientation vers une consultation spécialisée ont été estimés à partir des dates des différents courriers médicaux (courriers du médecin généraliste, des pneumologues et des examens complémentaires) et sont par conséquent approximatifs.

En ce qui concerne les entretiens téléphoniques, ces délais ont été obtenus en faisant appel à la mémoire des agriculteurs interrogés et sont donc soumis à un biais de mémoire avec des faits s'étant déroulés parfois il y a longtemps. L'entretien était semi directif et le codage a été réalisé par un seul observateur. Il n'y a donc pas eu de triangulation des données pour augmenter la validité des résultats. La prise de note rapide pendant l'entretien téléphonique a pu faire perdre certaines données jugées secondaires lors de l'entretien.

Il existe un biais de sélection du fait de l'exclusion des agriculteurs présentant une symptomatologie évocatrice d'asthme ou de poumon du fermier mais sans diagnostic posé pour le moment. Ce choix a été fait afin de ne pas inclure des pathologies qui n'auraient, potentiellement, pas de lien avec le milieu professionnel (pathologies auto-immunes).

Nous avons également choisi d'exclure les BPCO agricoles dont le mécanisme physiopathologique n'est pas complètement clair et en sachant qu'il y a un continuum entre asthme et BPCO. Certaines BPCO sont des asthmes vieilliss.

Ces résultats concernent les agriculteurs de Franche-Comté et ne peuvent pas être généralisés à l'ensemble du territoire car ils ne tiennent pas compte des particularités et des contraintes spécifiques aux différentes régions du territoire. La Franche-Comté et l'Auvergne étant des régions d'altitude avec un climat humide, plus tournées vers l'élevage de bovins, ce qui représente des conditions plus favorables aux PHS dont le PDF. Dans les régions de l'Ouest, où la filière avicole domine, on observe chez les salariés avicoles une forte prévalence d'asthme (35).

Notre étude est de faible envergure, monocentrique, avec des biais liés au mode de recueil des données. Elle permet néanmoins d'identifier certains facteurs de retard de prise en charge permettant ainsi de proposer des mesures de prévention. Il apparaît opportun de mener le même type d'étude à l'échelle nationale afin d'inclure un plus grand nombre de patients et d'étudier les disparités en fonction du territoire.

## **Perspectives :**

Plusieurs points intéressants ont été mis en évidence par cette étude. D'abord, elle a permis de confirmer que le délai de prise en charge de l'asthme et du poumon du fermier est long ce qui confirme les constatations des médecins du travail interrogés. Ce retard concerne principalement le délai de première consultation en médecine générale.

Elle a également permis de mettre en évidence certains facteurs de retard de prise en charge du PDF et de l'asthme chez les agriculteurs de Franche-Comté, dont les principaux sont une méconnaissance de ces pathologies et de leurs symptomatologies par les agriculteurs.

Il était mis en évidence une banalisation des symptômes par les agriculteurs. Ces facteurs conduisent à sous-estimer la gravité potentielle des symptômes et à retarder la consultation en médecine de soin.

Une méconnaissance du rôle des services de santé au travail et des moyens de prévention qui permettraient de réduire la sévérité voire d'éviter ces pathologies.

Des difficultés organisationnelles au niveau des exploitations empêchent les agriculteurs de s'absenter pour aller consulter et les poussent à attendre jusqu'à ce qu'ils soient handicapés au niveau de leurs tâches au travail.

Certains axes d'amélioration peuvent être proposés tel que :

- Améliorer l'information sur ces pathologies et les symptômes devant amener à consulter rapidement leur médecin traitant. L'information pouvant se faire de façon systématique lors des visites d'information et de prévention.
- Mieux expliquer le rôle de la médecine du travail à la fois aux agriculteurs, aux médecins traitants et aux pneumo-allergologues et les sensibiliser à la sollicitation systématique du médecin du travail et le plus précocement possible, afin d'intervenir sur le poste de travail dans le but de diminuer l'exposition aux poussières et moisissures et de ralentir ainsi l'évolution de la maladie.
- Agir sur le poste de travail en aidant lors de la conception des bâtiments d'élevage et l'aménagement des locaux avec l'installation de systèmes de ventilation et d'extraction d'air et favoriser l'élevage en plein air. Conseiller l'agriculteur sur les tâches les moins génératrices de poussières comme sécher artificiellement en grange les fourrages ; engranger la paille ou le foin le plus sec possible ; stocker le fourrage en vrac plutôt qu'en balle ; automatiser des tâches afin de minimiser le contact avec

les poussières et les moisissures ; garder l'alimentation en fourrage comme dernière tâche de travail, pour ne pas respirer l'atmosphère polluée ; commencer par servir aux animaux le foin de moins bonne qualité avant le développement des moisissures en hiver, etc. Toutes ces mesures permettent de diminuer la prolifération des microorganismes et par conséquent, l'aérocontamination.

- Insister sur l'importance de l'utilisation des appareils de protection respiratoire, de préférence en prévention primaire afin d'éviter l'apparition de pathologies broncho-pulmonaire et en prévention secondaire pour éviter son aggravation lors des tâches exposants à la poussière et aux moisissures.

D'autres facteurs sont plus difficiles à modifier comme la difficulté de s'absenter de la ferme et de trouver un remplaçant afin de pouvoir se déplacer aux différentes consultations médicales. Il existe un service de remplacement des agriculteurs en arrêt maladie en plus des indemnités journalières. L'organisation de ce service est différentes selon les régions.

Les travailleurs atteints d'asthme professionnel ou de PDF à un stade avancé présentent souvent des séquelles qui persistent même après la fin de l'exposition à l'agent causal. Un programme de réadaptation ainsi qu'un système de d'indemnisation rapide devraient leurs être proposés afin de leur permettre de se former à une autre profession et trouver du travail.

La poursuite d'une collaboration pluridisciplinaire entre médecins généralistes, pneumo-allergologues et médecins du travail apparaît comme la pierre angulaire pour tenter de minimiser certains des facteurs identifiés en particulier dans ce secteur qui reste peu

accessible aux soins et à la prévention en renforçant le rôle du médecin traitant et des équipes de prévention dans les programmes de dépistage, d'éducation et de promotion de la santé.

En développant des actions ciblées, adaptées à la population agricole, souvent précaire, souffrant d'isolement et peu consommatrice de soins et de prévention.

En mettant en place un programme de surveillance médicale avec une procédure de dépistage systématique des symptômes grâce à un questionnaire respiratoire, à l'examen clinique et en réalisant régulièrement des spirométries en service de santé au travail.

En privilégiant la prévention primaire et en ciblant mieux les jeunes agriculteurs avec des entretiens d'information et de prévention en médecine du travail.

En accompagnant les agriculteurs dans un parcours de soins complexes et dans les démarches d'accès aux droits sociaux.

# CONCLUSION

---

L'environnement de travail agricole expose les agriculteurs à de nombreuses substances chimiques ou biologiques qui peuvent être allergisantes ou irritatives et les professions agricoles sont particulièrement exposées aux poussières organiques qui possèdent des propriétés pro inflammatoires et allergiques sur l'appareil respiratoire.

La population agricole est considérée comme à risque élevé de développer des pathologies respiratoires du fait de ces expositions multiples dans des conditions souvent défavorables (intempéries, humidité...) en plus d'autres facteurs, tels que les susceptibilités individuelles.

Les médecins impliqués dans le suivi de ces pathologies rencontrent souvent des difficultés dans le dépistage ou le diagnostic, notamment du fait de symptômes proches de ceux d'une infection de type grippale ou d'une bronchite.

Leur diagnostic se fait souvent à un stade tardif avec, par conséquent, des complications respiratoires très invalidantes et des conséquences socio-économiques et professionnelles graves.

L'asthme et le poumon du fermier sont les deux pathologies respiratoires les plus fréquentes dans la population agricole et il est indispensable d'identifier les facteurs de retard impliqués dans la prise en charge médicale afin de pouvoir proposer des mesures de prévention appropriées.

Dans un premier temps, un questionnaire en ligne a été diffusé aux médecins du travail de la Mutualité Sociale Agricole.



La majorité des médecins mentionnaient effectivement un délai de prise en charge trop long de ces pathologies et ce, du fait d'une méconnaissance de la pathologie par les agriculteurs (57%) et du manque de connaissance de ces pathologies par les médecins traitants (43%).

Il était également relevé un manque de sollicitation du médecin du travail par les médecins généralistes (61%). Interrogés sur les freins au maintien dans l'emploi après l'établissement du diagnostic, les médecins interrogés mentionnaient les difficultés à aménager les postes de travail et à trouver un poste de reclassement (54%) pour les salariés agricoles.

Dans un second temps, l'analyse rétrospective de 82 dossiers médicaux d'agriculteurs résidant en Franche-Comté et présentant un asthme ou un poumon du fermier, issus du réseau PAPPa et du service de pneumologie du CHU de Besançon sur une période de 10 ans (2009-2019), a effectivement permis de confirmer un délai long entre le début des symptômes et la première prise en charge médicale (correspondant à la consultation auprès du médecin traitant), avec parfois même un retard de plusieurs mois voire années, notamment dans les formes chroniques de PDF.

Le délai d'orientation vers une consultation spécialisée en pneumologie était majoritairement rapide en Franche-Comté, démontrant une bonne sensibilisation des médecins généralistes francs-comtois aux pathologies respiratoires agricoles.

Il existe une différence significative sur le délai entre le début des symptômes et la première prise en charge médicale en ce qui concerne le sexe. En revanche, pas de différence significative sur les délais en ce qui concerne le type d'exploitation, le fait d'être exploitant ou salarié et le fait d'avoir un asthme ou un PDF.

Il existe également une tendance à une augmentation des délais de consultation avec l'âge.

L'analyse des dossiers mettait également en évidence que la très grande majorité des agriculteurs (98%) ne portaient pas d'équipement de protection individuelle respiratoire en prévention primaire (notamment de masque).

Les propositions d'aménagement du poste de travail ont permis à 85% des agriculteurs de poursuivre leur activité professionnelle et 87% des agriculteurs ont pu obtenir une reconnaissance de leur pathologie en maladie professionnelle (essentiellement pour le PDF).

Enfin, un entretien téléphonique mené auprès de 42 agriculteurs issus des 82 dossiers médicaux analysés, a permis d'obtenir leur point de vue sur les raisons de l'importance du délai de prise en charge. Il apparaît que 81% de ces agriculteurs déclaraient avoir banalisé les symptômes au début. Près de 60% incriminaient leurs conditions de travail qui ne leur permettaient pas de s'absenter de la ferme pour aller consulter leur médecin avec notamment, une charge de travail importante et le fait de travailler seuls. Parmi ces agriculteurs, 52% déclaraient attendre que leur santé se dégrade et ne consulter que lorsqu'ils n'arrivaient plus à effectuer leurs tâches de travail (quels que soient les symptômes qu'ils présentaient). Il était également fait mention du manque d'information et de sensibilisation sur ces pathologies mis en lien avec le métier (43%).

Les facteurs de retard de prise en charge mis en évidence, aussi bien par l'enquête auprès des médecins du travail qu'auprès des agriculteurs, permettent de proposer plusieurs axes d'action.

Il est essentiel de travailler plus en amont sur la prévention primaire. Pour cela, un renforcement de l'information des agriculteurs sur l'importance du port d'équipement de protection respiratoire, surtout lors des tâches exposant aux poussières et aérosols est nécessaire.

Il conviendrait également et de façon prioritaire de favoriser l'organisation des tâches de façon à minimiser l'exposition et d'accompagner les éleveurs lors de la conception des bâtiments d'élevage, en aménageant des locaux munis de systèmes d'aspiration et d'évacuation des poussières, de chauffage et de ventilation permettant de limiter la formation de moisissures.

Une meilleure information et sensibilisation sur les pathologies (causes, symptômes, conséquences) auprès des agriculteurs apparaît, par ailleurs, indispensable.

En effet, il conviendrait d'inciter les agriculteurs à consulter le plus tôt possible, à la fois en cabinet de médecine générale et auprès des services de médecine du travail, afin de dépister systématiquement les symptômes respiratoires, de réaliser systématiquement des spirométries régulièrement et de les orienter vers une consultation spécialisée en pneumologie ou en pathologies professionnelles pour une prise en charge adaptée.

Il serait également intéressant d'améliorer les moyens d'information et d'aide dans les démarches administratives auprès des agriculteurs, de les informer sur les aides financières disponibles (plaquette d'information, consultation de dépistage systématique par les médecins du travail de la MSA) et ceci aussi bien pour les salariés que pour les exploitants agricoles.

Au total, cette étude a permis de confirmer un délai de prise en charge médicale trop long de l'asthme en lien avec le travail et du poumon du fermier chez les agriculteurs de Franche-Comté. Parmi les facteurs de retard identifiés, les plus importants sont un manque de sensibilisation des agriculteurs à ses pathologies (symptômes devant les alerter et les pousser à consulter de façon précoce), des facteurs liés à la population agricole elle-même qui hésite à consulter un médecin et des facteurs liés aux conditions de travail particulièrement difficile à la ferme. D'où la nécessité de mettre en place des mesures d'information, d'aide et de prévention au travail aussi bien organisationnelles que techniques et médicales le plus en amont possible avant l'apparition des premiers symptômes.

VU

Strasbourg, le 26 octobre 2020

Le président du Jury de Thèse

Professeure Maria Gonzalez



VU et approuvé

Strasbourg, le 28 OCT 2020

Administrateur provisoire de la Faculté de  
Médecine, Maïeutique et Sciences de la Santé

Professeur Jean SIBILIA



# Annexes

## Annexe 1 : Questionnaire de contrôle de l'asthme (ACT) (source : université d'Angers).

<b>ACT Adulte</b>	<b>Evaluation du contrôle de l'asthme : Questionnaire ACT (Asthma Control Test) pour adulte</b>
-----------------------	---

Nom du patient :	Prénom du patient :	Âge :	Taille : ____ cm	Poids : ____ kg
			IMC :	
Date : ____ / ____ / ____	Interlocuteur :	Rendez-vous pharmaceutique n° :		

Le questionnaire ACT (Asthma Control Test) est un questionnaire d'évaluation du niveau de contrôle de l'asthme chez le patient asthmatique. Ce test fait référence chez les spécialistes en pneumologie. Le patient doit répondre aux questions avec la plus grande sincérité possible.

**Il est à utiliser chez le patient âgé de 12 ans et plus.**

Le pourcentage de patients dont l'asthme est contrôlé varie entre 17% et 35%. La majeure partie des patients présente un asthme partiellement contrôlé (environ 50%) tandis que les patients non contrôlés oscillent entre 15 et 35%. Le pharmacien entoure la réponse du patient dans le tableau et inscrit le chiffre correspondant dans la case « points ». Les points sont ensuite additionnés et le résultat interprété de la façon suivante :

- **Score 20 – 25 : asthme bien contrôlé.**
- **Score 15 – 19 : asthme partiellement contrôlé.**
- **Score < 15 : asthme non contrôlé**

Au cours des 4 dernières semaines, votre asthme vous a-t-il gêné(e) dans vos activités (au travail, à l'école/ université ou chez vous) ?					
Tout le temps <b>1</b>	La plupart du temps <b>2</b>	Quelque fois <b>3</b>	Rarement <b>4</b>	Jamais <b>5</b>	<b>POINTS</b>
Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous été essoufflé(e)...					
Plus d'une fois par jour <b>1</b>	Une fois par jour <b>2</b>	3 à 6 fois par semaine <b>3</b>	1 à 2 fois par semaine <b>4</b>	Jamais <b>5</b>	<b>POINTS</b>
Au cours des 4 dernières semaines, les symptômes de l'asthme (sifflements dans la poitrine, toux, essoufflement, oppression ou douleur dans la poitrine...) vous ont-ils réveillé(e) la nuit ou plus tôt que d'habitude le matin ?					
4 nuits ou plus par semaine <b>1</b>	2 à 3 nuits par semaine <b>2</b>	1 nuit par semaine <b>3</b>	1 ou 2 fois en tout <b>4</b>	Jamais <b>5</b>	<b>POINTS</b>
Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous utilisé votre inhalateur de secours ou pris un traitement par nébulisation (par exemple Ventoline® ou Bricanyl®) ?					
3 fois par jour ou plus <b>1</b>	1 à 2 fois par jour <b>2</b>	2 à 3 fois par semaine <b>3</b>	1 fois / semaine ou mois <b>4</b>	Jamais <b>5</b>	<b>POINTS</b>
Comment évaluez-vous votre asthme au cours des 4 dernières semaines ?					
Pas contrôlé du tout <b>1</b>	Très peu contrôlé <b>2</b>	Un peu contrôlé <b>3</b>	Bien contrôlé <b>4</b>	Totalement contrôlé <b>5</b>	<b>POINTS</b>
<b>Score total :</b>					

**Résultat :** le patient a obtenu un score de \_\_\_\_ . Il est donc considéré comme étant :

- Asthmatique bien contrôlé**    **Asthmatique partiellement contrôlé**    **Asthmatique non contrôlé**

Signature du pharmacien :

## Annexe 2 : Tableau N°45 des maladies professionnels du régime agricole (source : site de l'INRS).

### Régime agricole tableau 45

#### Affections respiratoires professionnelles de mécanisme allergique

Tableaux équivalents : RG 66, RG 66 BIS

Date de création : 16/01/1979 | Dernière mise à jour : Décret du 23/10/2009

DÉSIGNATION DES MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE INDICATIVE DES PRINCIPAUX TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
A - Rhinite récidivant en cas de nouvelle exposition ou confirmée par test.	7 jours	Manipulation ou emploi habituels, dans l'exercice de la profession, de tous produits.
Asthme - ou dyspnée asthmatiforme - objectivé par explorations fonctionnelles respiratoires récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmé par test.	7 jours	
B - Pneumopathie interstitielle aiguë ou subaiguë avec : - signes respiratoires (toux, dyspnée) et/ou signes généraux ; - signes radiologiques ; - altération des explorations fonctionnelles respiratoires ; - signes immunologiques significatifs (présence d'anticorps précipitants dans le sérum contre l'agent pathogène présumé responsable ou, en l'absence, présence d'une alvéolite lymphocytaire au lavage broncho-alvéolaire).	30 jours	Travaux exposant à l'inhalation de poussières provenant notamment : - de la manipulation de foin moisi ou de particules végétales moisies ; - de l'exposition aux poussières d'origine aviaire ; - de l'affinage de fromages ; - de la culture des champignons de couche ; - du broyage ou du stockage des graines de céréales alimentaires : blé, orge, seigle ;
C - Pneumopathie chronique avec signes radiologiques, altération des explorations fonctionnelles respiratoires, lorsqu'il y a des signes immunologiques significatifs.	3 ans	- de l'ensachage de la farine et de son utilisation industrielle ou artisanale ; - de l'élevage des petits animaux de laboratoire ;
D - Complications de l'asthme - ou dyspnée asthmatiforme -, de la pneumopathie interstitielle aiguë, subaiguë ou chronique : - insuffisance respiratoire chronique ; - insuffisance ventriculaire droite.	15 ans	- de la préparation de fourrures ; - de la manipulation, traitement et usinage des bois et tous travaux exposant aux poussières de bois.

**Annexe 3 : Article L. 461-1 du Code de la Sécurité Sociale relatif aux maladies professionnelles**

(source : [www.legifrance.gouv.org](http://www.legifrance.gouv.org)).

**Article L461-1**

Modifié par LOI n°2017-1836 du 30 décembre 2017 - art. 44 (V)

Les dispositions du présent livre sont applicables aux maladies d'origine professionnelle sous réserve des dispositions du présent titre. En ce qui concerne les maladies professionnelles, est assimilée à la date de l'accident :

- 1° La date de la première constatation médicale de la maladie;
- 2° Lorsqu'elle est postérieure, la date qui précède de deux années la déclaration de maladie professionnelle mentionnée au premier alinéa de l'article L. 461-5;
- 3° Pour l'application des règles de prescription de l'article [L. 431-2](#), la date à laquelle la victime est informée par un certificat médical du lien possible entre sa maladie et une activité professionnelle.

Est présumée d'origine professionnelle toute maladie désignée dans un tableau de maladies professionnelles et contractée dans les conditions mentionnées à ce tableau.

Si une ou plusieurs conditions tenant au délai de prise en charge, à la durée d'exposition ou à la liste limitative des travaux ne sont pas remplies, la maladie telle qu'elle est désignée dans un tableau de maladies professionnelles peut être reconnue d'origine professionnelle lorsqu'il est établi qu'elle est directement causée par le travail habituel de la victime.

Peut être également reconnue d'origine professionnelle une maladie caractérisée non désignée dans un tableau de maladies professionnelles lorsqu'il est établi qu'elle est essentiellement et directement causée par le travail habituel de la victime et qu'elle entraîne le décès de celle-ci ou une incapacité permanente d'un taux évalué dans les conditions mentionnées à l'article [L. 434-2](#) et au moins égal à un pourcentage déterminé.

Dans les cas mentionnés aux deux alinéas précédents, la caisse primaire reconnaît l'origine professionnelle de la maladie après avis motivé d'un comité régional de reconnaissance des maladies professionnelles. La composition, le fonctionnement et le ressort territorial de ce comité ainsi que les éléments du dossier au vu duquel il rend son avis sont fixés par décret. L'avis du comité s'impose à la caisse dans les mêmes conditions que celles fixées à l'article [L. 315-1](#).

Les pathologies psychiques peuvent être reconnues comme maladies d'origine professionnelle, dans les conditions prévues aux septième et avant-dernier alinéas du présent article. Les modalités spécifiques de traitement de ces dossiers sont fixées par voie réglementaire.

**Annexe 4 : Questionnaire en ligne envoyé aux médecins du travail de la MSA**

# Délai de prise en charge de l'asthme et du poumon du fermier chez les agriculteurs

1- Dans quelle MSA exercez-vous ?

Votre réponse

2- Quelle est votre ancienneté ?

Votre réponse

3- Quel est votre avis sur le délai de prise en charge en médecine de soin de l'asthme et du poumon du fermier chez les agriculteurs ?

Adapté

Trop long

Trop court

4- A votre avis, quelles en sont les raisons ?

Votre réponse

5- Pour ces pathologies, est-ce que l'avis du médecin du travail est sollicité?

Systematiquement

Souvent

Parfois

Jamais

6- Pourquoi, d'après vous?

Votre réponse



7- L'intervention du service de santé au travail permet un maintien au poste

Dans la plupart des cas

Parfois

jamais

8- Quels sont les freins au maintien au travail?

Votre réponse

Envoyer

**Annexe 5 : Grille d'entretien semi-directif.**

Nous allons faire un entretien d'une trentaine de minutes concernant votre pathologie en s' intéressant tout particulièrement à votre parcours de soin afin d' essayer de comprendre les raisons du délai de prise en charge. Je vais donc commencer par vous poser quelques questions générales puis je vous laisserai me raconter l' histoire de votre maladie et de sa prise en charge. Notre objectif n'est pas de vous juger, aussi il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse; aussi, répondez le plus spontanément et le plus sincèrement possible. Le recueil de données est complètement anonymisé. Avant de commencer, êtes-vous d' accord de participer à cette étude (vous pouvez retirer cette accord à tout moment). Avez-vous des questions?

1. Informations générales sur la personne interrogée : Age, sexe, type d' exploitation, taille d' exploitation, antécédents médicaux, tabagisme.
2. Séquence chronologique de l' histoire de la maladie sous forme d' une question ouverte.

Questions factuelles : Quelles sont à votre avis les raisons qui ont fait que vous consultiez à ce moment-là ?

3. Informations sur la reconnaissance en maladie professionnelle et le port d' EPI.

## Annexe 6 : Formulaire de non opposition

### FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE NON OPPOSITION

#### DESTINE A UNE PERSONNE ADULTE

Vous êtes invité à participer au projet de recherche non interventionnel, intitulé : « **FACTEURS DE RETARD DE PRISE EN CHARGE DE L'ASTHME ET DU POUMON DU FERMIER CHEZ LES AGRICULTEURS** »

Votre participation à cette recherche est volontaire. Si vous souhaitez retirer à quelque moment que ce soit votre accord, et quel que soit le motif, vous continuerez à bénéficier du suivi médical approprié et cela n'affectera en rien votre surveillance future (loi n° 2004-801 du 6 août 2004 modifiant la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés).

Afin d'éclairer votre décision concernant la recherche pour laquelle nous souhaitons votre participation volontaire, vous devez avoir reçu et bien compris les informations suivantes :

#### QU'EST-CE QUE LA RECHERCHE ? EN QUOI POUVEZ-VOUS LA FAIRE AVANCER ?

La recherche a pour but d'améliorer les connaissances scientifiques permettant ensuite de procurer de meilleurs soins, adaptés à chaque patient.

Dans le cadre de la consultation ou d'hospitalisation d'un patient, un dossier médical est créé contenant des informations comme des données cliniques, des résultats d'imagerie ou de laboratoire, des rapports et comptes rendus médicaux. Ces données de santé peuvent être très utiles aux chercheurs.

On appelle recherches non interventionnelles sur données, des recherches effectuées à partir des dossiers médicaux des patients. Les recherches effectuées à partir de votre dossier médical ne changent rien à la manière dont vous êtes soigné(e).

Vous pouvez faire avancer la recherche en acceptant que vos données de santé soient recueillies, anonymisées et analysées à des fins de cette recherche.

#### • QUELS SONT LES OBJECTIFS DE CETTE RECHERCHE ?

Identifier certains facteurs de retard de prise en charge de l'asthme et du poumon du fermier afin de pouvoir proposer des solutions pour essayer de raccourcir ces délais et éviter que ces maladies soient diagnostiquées à des stades souvent avancés.

Vous pouvez faire avancer la recherche en acceptant que les données contenues dans votre dossier médicale soient recueillies, anonymisées et analysées à des fins de cette recherche.

Pour les besoins de notre recherche, nous souhaitons recueillir et analyser vos données suivantes :

- Caractéristiques démographiques (âge, sexe),
- Type d'exploitation, reconnaissance ou non en maladie professionnelle,
- Délai entre le début des symptômes et la première consultation en médecine de soins. Délai d'orientation de la médecine générale vers une consultation spécialisée en pneumologie.

#### • **ETES-VOUS OBLIGE(E) DE PARTICIPER A CETTE ETUDE ?**

La participation à cette recherche est volontaire. Vous avez le droit de refuser ou de retirer votre participation à tout moment. Votre décision de cesser votre participation ne vous causera aucun préjudice. Vous continuerez à bénéficier du suivi médical approprié et cela n'affectera en rien votre surveillance future.

#### • **QUELS SONT LES CONTRAINTES LIEES A L'ETUDE ET LES BENEFICES ATTENDUS ?**

Aucune contrainte particulière ou aucun risque prévisible n'est à redouter du fait de votre participation à cette recherche non interventionnelle rétrospective sur données. Votre participation n'induit pas de bénéfice direct pour vous puisqu'elle n'influence pas votre prise en charge. Cependant vous aurez la satisfaction d'aider à améliorer notre connaissance concernant la prise en charge et le suivi des futurs agriculteurs.

Cette participation n'empêche pas la participation à un autre protocole de recherche le cas échéant.

#### **CONFIDENTIALITE ET DEVENIR DE VOS DONNEES PERSONNELLES ?**

Les données personnelles recueillies dans le cadre de cette étude le sont dans un but de recherche scientifique et à des fins d'intérêt public.

Elles pourront être transmises, dans le respect absolu du secret médical, au représentant du gestionnaire de la recherche et des autorités de santé dans un but de contrôle de conformité.

Un traitement de vos données personnelles sera mis en œuvre afin de pouvoir répondre aux objectifs scientifiques de cette recherche, dans une finalité d'intérêt public. A cette fin, les données médicales vous concernant seront destinées au responsable scientifique de la recherche et aux investigateurs associés, et transmises au gestionnaire de la recherche.

Le personnel impliqué dans l'étude est soumis au secret professionnel, tout comme votre médecin traitant.

Votre anonymat sera respecté en rendant vos données anonymes par un codage, sans mention de votre nom et prénom.

Votre identité ne sera révélée dans aucune publication, ni dans aucun rapport généré dans cette étude.

Vos données personnelles destinées à cette recherche peuvent être conservées dans le respect des obligations légales et réglementaires jusqu'à deux ans après la dernière publication des résultats de la recherche. Elles seront ensuite archivées pour une durée conforme à la réglementation en vigueur (15 ans).

#### **QUELS SONT VOS DROITS ?**

Conformément aux dispositions de loi relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés (loi du 6 janvier 1978 modifiée) et du règlement général sur la protection des données (RGPD) 2016/679 du 27 avril 2016, vous disposez d'un droit d'accès, de rectification, d'effacement et de limitation de vos données personnelles.

Vous disposez également d'un droit d'opposition au recueil et à la transmission de vos données couvertes par le secret médical susceptibles d'être utilisées dans le cadre de cette recherche et d'être traitées. L'exercice de ce droit entraîne l'arrêt de la participation à la recherche.

Vous êtes libre de refuser ou d'interrompre votre participation à cette étude à tout moment sans encourir aucune responsabilité ni aucun préjudice de ce fait et sans avoir à vous justifier. En cas d'interruption de l'étude, vos données collectées précédemment seront traitées sauf opposition de votre part et dans ce cas, peuvent cependant ne pas être effacées, si cette suppression est susceptible de rendre impossible ou compromettre gravement la réalisation des objectifs de la recherche conformément à l'article 17 du RGPD.

Vous pouvez également accéder directement ou par l'intermédiaire d'un médecin de votre choix à l'ensemble de vos données médicales en application des dispositions de l'article L 1111-7 du Code de la Santé Publique.

Ces droits s'exercent auprès de l'investigateur qui vous suit dans le cadre de la recherche et qui connaît votre identité.

Pour toute information relative à la protection de vos données, vous pouvez contacter le délégué à la protection des données en écrivant à [dpd@chru-strasbourg.fr](mailto:dpd@chru-strasbourg.fr) ou à l'adresse postale suivante :

**Hôpitaux Universitaires de Strasbourg**

Pôle Finances et Système d'Information

Délégué à la protection des données

1 place de l'Hôpital

BP 426

67091 Strasbourg Cedex

Les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg sont gestionnaires de la recherche, et confient la responsabilité de la mise en œuvre du traitement de données à caractère personnel au responsable scientifique de la recherche dont les coordonnées sont précisées ci-dessous :

**Responsable scientifique de la recherche et Responsable de la mise en œuvre du traitement de données à caractère personnel :**

**Pr/ Dr**

Service :

Hôpital : Hôpitaux Universitaires de Strasbourg – Nouvel Hôpital Civil

Adresse : 1 place de l'Hôpital

67000 STRASBOURG

Si vous estimez que vos droits ne sont pas respectés ou que le dispositif de contrôle d'accès n'est pas conforme aux règles de protection des données, vous pouvez adresser une réclamation à la Commission Nationale de l'informatique et des libertés depuis le site internet de la CNIL <https://www.cnil.fr/fr/plaintes>.

**COMMENT POUVEZ-VOUS EXERCER VOS DROITS ?**

Vos droits s'exercent auprès du responsable de la recherche qui connaît votre identité et dont les coordonnées sont précisées ci-dessus

Vous pouvez à tout moment lui demander des informations complémentaires.

En fin de recherche, vous serez informé(e) de ses résultats globaux sur simple demande auprès de l'investigateur qui vous suit dans le cadre de cette recherche.

---

**Il s'agit d'une note d'information. La réponse de votre part est nécessaire qu'en cas de votre opposition à la réutilisation de vos données médicales pour ce projet de recherche.**

**Si vous êtes opposé(e) à la réutilisation de vos données médicales anonymisées à des fins de cette étude, nous vous remercions de le faire signaler à l'investigateur qui vous suit dans le cadre de cette recherche au numéro de téléphone ci-dessus mentionné ou par retour de ce courrier.**

Sujet n'ayant pas exprimé, après information, son opposition à la réutilisation de ses données :

NOM, Prénom : \_\_\_\_\_

Date de l'information du sujet :

Investigateur ayant informé le sujet :

NOM, Prénom :

Date :

Signature :

Ce formulaire est établi en deux exemplaires :

Le 1<sup>er</sup> à conserver 15 ans par le responsable de la recherche , le 2<sup>nd</sup> à transmettre au patient

# Bibliographie

---

1. Merchant JA. Agricultural exposures to organic dusts. *Occup Med Phila Pa.* juin 1987;2(2):409-25.
2. Vos T, Allen C, Arora M, Barber RM, Bhutta ZA, Brown A, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet.* 8 oct 2016;388(10053):1545-602.
3. Delmas M-C, Guignon N, Leynaert B, Com-Ruelle L, Annesi-Maesano I, Chardon O. Évolution de la prévalence de l'asthme chez l'enfant en France: Enquêtes nationales de santé en milieu scolaire 2003-2008. *Bull Epidemiol Hebd.* 1 janv 2014;20:360-5.
4. Gauthier M, Ray A, Wenzel SE. Evolving Concepts of Asthma. *Am J Respir Crit Care Med.* 15 sept 2015;192(6):660-8.
5. Vandenplas O, Suojalehto H, Cullinan P. Diagnosing occupational asthma. *Clin Exp Allergy J Br Soc Allergy Clin Immunol.* 2017;47(1):6-18.
6. Siroux V, Garcia-Aymerich J. The investigation of asthma phenotypes. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* oct 2011;11(5):393-9.
7. Burte E, Bousquet J, Varraso R, Gormand F, Just J, Matran R, et al. Characterization of Rhinitis According to the Asthma Status in Adults Using an Unsupervised Approach in the EGEA Study. *PloS One.* 2015;10(8):e0136191.
8. Raheison C, Hamzaoui A, Nocent-Ejnaini C, Essari L-A, Ouksel H, Zysman M, et al. [Woman's asthma throughout life: Towards a personalized management?]. *Rev Mal Respir.* févr 2020;37(2):144-60.
9. Wenzel SE. Asthma phenotypes: the evolution from clinical to molecular approaches. *Nat Med.* 4 mai 2012;18(5):716-25.
10. Nadif R, Siroux V, Boudier A, le Moual N, Just J, Gormand F, et al. Blood granulocyte patterns as predictors of asthma phenotypes in adults from the EGEA study. *Eur Respir J.* 2016;48(4):1040-51.
11. Dumas O, Le Moual N. Do chronic workplace irritant exposures cause asthma? *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* avr 2016;16(2):75-85.
12. Varraso R, Camargo CA. Diet and asthma: need to account for asthma type and level of prevention. *Expert Rev Respir Med.* nov 2016;10(11):1147-50.
13. Villeneuve T, Guilleminault L. [Asthma and obesity in adults]. *Rev Mal Respir.* janv 2020;37(1):60-74.

14. Rosenman KD, Beckett WS. Web based listing of agents associated with new onset work-related asthma. *Respir Med.* mai 2015;109(5):625-31.
15. Lau A, Tarlo SM. Update on the Management of Occupational Asthma and Work-Exacerbated Asthma. *Allergy Asthma Immunol Res.* mars 2019;11(2):188-200.
16. Henneberger PK, Redlich CA, Callahan DB, Harber P, Lemièrè C, Martin J, et al. An official american thoracic society statement: work-exacerbated asthma. *Am J Respir Crit Care Med.* 1 août 2011;184(3):368-78.
17. Jeebhay MF, Ngajilo D, le Moual N. Risk factors for nonwork-related adult-onset asthma and occupational asthma: a comparative review. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* avr 2014;14(2):84-94.
18. Fishwick D. Work aggravated asthma; a review of the recent evidence. *Br Med Bull.* juin 2014;110(1):77-88.
19. Vandenplas O, Godet J, Hurdubaea L, Riffart C, Suojalehto H, Wiszniewska M, et al. Are high- and low-molecular-weight sensitizing agents associated with different clinical phenotypes of occupational asthma? *Allergy.* 2019;74(2):261-72.
20. Lemièrè C, Cartier A. Asthme professionnel avec et sans période de latence. *EMC* ; :1-10 2016;10:11.
21. Fishwick D, Barber CM, Bradshaw LM, Harris-Roberts J, Francis M, Naylor S, et al. Standards of care for occupational asthma. *Thorax.* mars 2008;63(3):240-50.
22. Tarlo SM, Lemièrè C. Occupational asthma. *N Engl J Med.* 13 févr 2014;370(7):640-9.
23. Lemièrè C, Kopferschmitt-Kubler MC. Syndrome d'irritation bronchique. *Rev Fr Allergol Immunol Clin.* 1 avr 2001;41(3):294-300.
24. Eder W, Ege MJ, von Mutius E. The Asthma Epidemic. *N Engl J Med.* 23 nov 2006;355(21):2226-35.
25. Tse K, Horner AA. Defining a role for ambient TLR ligand exposures in the genesis and prevention of allergic diseases. *Semin Immunopathol.* 1 févr 2008;30(1):53-62.
26. von Mutius E. Asthma and Allergies in Rural Areas of Europe. *Proc Am Thorac Soc.* 1 juill 2007;4(3):212-6.
27. Perkin MR, Strachan DP. Which aspects of the farming lifestyle explain the inverse association with childhood allergy? *J Allergy Clin Immunol.* juin 2006;117(6):1374-81.
28. Riedler J, Braun-Fahrlander C, Eder W, Schreuer M, Waser M, Maisch S, et al. Exposure to farming in early life and development of asthma and allergy: a cross-sectional survey. *The Lancet.* 6 oct 2001;358(9288):1129-33.
29. Majkowska-Wojciechowska B, Pelka J, Korzon L, Kozłowska A, Kaczała M,



- Jarzebska M, et al. Prevalence of allergy, patterns of allergic sensitization and allergy risk factors in rural and urban children. *Allergy*. sept 2007;62(9):1044-50.
30. Dalphin JC, Caillaud D. [Immuno-allergic testing in agricultural professions]. *Rev Mal Respir*. avr 2006;23 Suppl 2:4S85-84S86.
31. Portengen L, Sigsgaard T, Omland Ø, Hjort C, Heederik D, Doekes G. Low prevalence of atopy in young Danish farmers and farming students born and raised on a farm. *Clin Exp Allergy J Br Soc Allergy Clin Immunol*. févr 2002;32(2):247-53.
32. Douwes J, Travier N, Huang K, Cheng S, McKenzie J, Le Gros G, et al. Lifelong farm exposure may strongly reduce the risk of asthma in adults. *Allergy*. oct 2007;62(10):1158-65.
33. Eduard W, Douwes J, Omenaas E, Heederik D. Do farming exposures cause or prevent asthma? Results from a study of adult Norwegian farmers. *Thorax*. mai 2004;59(5):381-6.
34. Hendrick DJ, Burge PS, Beckett WS, Ghurg A, Harting AM. Occupational Disorders of the Lung: Recognition, Management, and Prevention. London, WB Saunders, : 427-37 2002;2.
35. Dalphin JC, Dubiez A, Monnet E, Gora D, Westeel V, Pernet D, et al. Prevalence of asthma and respiratory symptoms in dairy farmers in the French province of the Doubs. *Am J Respir Crit Care Med*. nov 1998;158(5 Pt 1):1493-8.
36. Chatzi L, Prokopakis E, Tzanakis N, Alegakis A, Bizakis I, Siafakas N, et al. Allergic Rhinitis, Asthma, and Atopy Among Grape Farmers in a Rural Population in Crete, Greece. *Chest*. 1 janv 2005;127(1):372-8.
37. Slager RE, Simpson SL, Levan TD, Poole JA, Sandler DP, Hoppin JA. Rhinitis associated with pesticide use among private pesticide applicators in the agricultural health study. *J Toxicol Environ Health A*. 2010;73(20):1382-93.
38. de Broucker V, Hulo S, Cherot-Kornobis N, Lartigau-Sezary I, Matran R, Sobaszek A, et al. Interest of exhaled biomarkers in occupational asthma to latex: a case report. *Arch Environ Occup Health*. 2012;67(3):170-6.
39. Burge PS, O'Brien IM, Harries MG. Peak flow rate records in the diagnosis of occupational asthma due to isocyanates. *Thorax*. juin 1979;34(3):317-23.
40. Malo JL, Cartier A, Ghezze H, Lafrance M, McCants M, Lehrer SB. Patterns of improvement in spirometry, bronchial hyperresponsiveness, and specific IgE antibody levels after cessation of exposure in occupational asthma caused by snow-crab processing. *Am Rev Respir Dis*. oct 1988;138(4):807-12.
41. Burge PS. Use of serial measurements of peak flow in the diagnosis of occupational asthma. *Occup Med Phila Pa*. juin 1993;8(2):279-94.
42. Burge PS. Single and serial measurements of lung function in the diagnosis of occupational asthma. *Eur J Respir Dis Suppl*. 1982;123:47-59.

43. Côté J, Kennedy S, Chan-Yeung M. Sensitivity and specificity of PC20 and peak expiratory flow rate in cedar asthma. *J Allergy Clin Immunol.* mars 1990;85(3):592-8.
44. Chung KF, Wenzel SE, Brozek JL, Bush A, Castro M, Sterk PJ, et al. International ERS/ATS guidelines on definition, evaluation and treatment of severe asthma. *Eur Respir J.* févr 2014;43(2):343-73.
45. Chan-Yeung M, Malo JL. Occupational asthma. *N Engl J Med.* 13 juill 1995;333(2):107-12.
46. Chan-Yeung M. Spirometry and tests of bronchial hyperresponsiveness in population studies. *Int J Tuberc Lung Dis Off J Int Union Tuberc Lung Dis.* juill 2000;4(7):633-8.
47. Plantier L, Beydon N, Chambellan A, Degano B, Delclaux C, Dewitte J-D, et al. [Guidelines for methacholine provocation testing]. *Rev Mal Respir.* sept 2018;35(7):759-75.
48. Cockcroft DW. Direct challenge tests: Airway hyperresponsiveness in asthma: its measurement and clinical significance. *Chest.* août 2010;138(2 Suppl):18S-24S.
49. Pauwels R, Joos G, Van der Straeten M. Bronchial hyperresponsiveness is not bronchial hyperresponsiveness is not bronchial asthma. *Clin Allergy.* juill 1988;18(4):317-21.
50. Cockcroft DW, Murdock KY, Berscheid BA, Gore BP. Sensitivity and specificity of histamine PC20 determination in a random selection of young college students. *J Allergy Clin Immunol.* janv 1992;89(1 Pt 1):23-30.
51. Gilbert R, Auchincloss JH. Post-test probability of asthma following methacholine challenge. *Chest.* mars 1990;97(3):562-5.
52. Kopferschmitt-Kubler M-C, Popin E, Pauli G. [The diagnosis and management of occupational asthma]. *Rev Mal Respir.* oct 2008;25(8):999-1012.
53. Têtu L, Prévot G, Didier A. Mesure du NO exhalé et monitoring de l'asthme. *Rev Fr Allergol Immunol Clin.* 1 avr 2007;47(3):150-2.
54. Boniface S, Mamessier E, Dupuy P, Vervloet D, Reynaud-Gaubert M, Magnan A. Nouveaux outils d'évaluation pour le contrôle de l'asthme : apport de l'expectoration induite. *Rev Fr Allergol Immunol Clin.* 1 sept 2004;44(5):445-9.
55. Proceedings of the Task Force on Guidelines for Standardizing Old and New Technologies Used for the Diagnosis and Treatment of Allergic Diseases. Washington, DC. June 18-19, 1987. *J Allergy Clin Immunol.* sept 1988;82(3 Pt 2):487-526.
56. O Vandenplas, JL Malo. Inhalation challenges with agents causing occupational asthma | European Respiratory Society. Disponible sur: <https://erj.ersjournals.com/content/10/11/2612.short>
57. Barnig C, de Blay F. Relation entre les tests cutanés, les IgE spécifiques et les tests de provocation bronchique. *Rev Fr Allergol.* 1 avr 2011;51(3):329-31.
58. Bellier M, Barnig C, Renaudin JM, Sbinne B, De Blay F. Test de provocation

bronchique spécifique : importance dans le diagnostic de l'asthme professionnel. *Rev Mal Respir.* 1 janv 2015;32:A154.

59. van der Veen MJ, Lopuhaä CE, Aalberse RC, Jansen HM, van der Zee JS. Bronchial allergen challenge with isolated major allergens of *Dermatophagoides pteronyssinus*: the role of patient characteristics in the early asthmatic response. *J Allergy Clin Immunol.* juill 1998;102(1):24-31.

60. Hulo S, Dalle E, Edmé J-L, Sobaszek A, de Broucker V. Asthme professionnel ou asthme aggravé par le travail : comment faire le diagnostic ? *Rev Fr Allergol.* 1 avr 2019;59(3):227-9.

61. Reboux G, Millon L. Microorganismes environnementaux en milieu agricole. *Arch Mal Prof Environ.* 1 mai 2008;69(2):286-8.

62. Pelissier S, Chaboillez S, Téolis L, Lemiere C. Outcome of subjects diagnosed with occupational asthma and work-aggravated asthma after removal from exposure. *J Occup Environ Med.* juill 2006;48(7):656-9.

63. Les appareils de protection respiratoire - Brochure - INRS. Disponible sur: <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206106>

64. Kirchner DB. The spectrum of allergic disease in the chemical industry. *Int Arch Occup Environ Health.* oct 2002;75 Suppl:S107-112.

65. Greenberger PA. Hypersensitivity pneumonitis: A fibrosing alveolitis produced by inhalation of diverse antigens. *J Allergy Clin Immunol.* 2019;143(4):1295-301.

66. Lacasse Y, Israël Assayag E, Laviolette M, Cormier Y. Aspects cliniques et immunopathologiques des pneumopathies d'hypersensibilité. *Rev Mal Respir.* 1 sept 2004;21(4, Part 1):769-81.

67. Cano-Jiménez E, Acuña A, Botana MI, Hermida T, González MG, Leiro V, et al. Farmer's Lung Disease. A Review. *Arch Bronconeumol.* juin 2016;52(6):321-8.

68. I.Thao1G.Reboux2S.Moulonguet1J.C.Dalphin. Les pneumopathies d'hypersensibilité en milieu professionnel. *Rev Mal Respir.* 1 déc 2006;23(6):705-25.

69. Dalphin JC. La maladie du poumon de fermier.Nouveaux visages et concepts actuels. *Rev Fr Allergol Immunol Clin.* 1 avr 2001;41(3):245-52.

70. Reboux G, Piarroux R, Mauny F, Madroszyk A, Millon L, Bardonnnet K, et al. Role of molds in farmer's lung disease in Eastern France. *Am J Respir Crit Care Med.* juin 2001;163(7):1534-9.

71. Roussel S, Reboux G, Millon L, Dalphin J-C, Piarroux R. Pneumopathies d'hypersensibilité et exposition aux moisissures et actinomycètes de l'environnement. *J Mycol Médicale.* 1 déc 2006;16(4):239-47.

72. Halstensen AS, Nordby KC, Wouters IM, Eduard W. Determinants of microbial

exposure in grain farming. *Ann Occup Hyg.* oct 2007;51(7):581-92.

73. McGrath DS, Kiely J, Cryan B, Bredin CP. Farmer's lung in Ireland (1983-1996) remains at a constant level. *Ir J Med Sci.* mars 1999;168(1):21-4.
74. Dalphin JC, Debieuvre D, Pernet D, Maheu MF, Polio JC, Toson B, et al. Prevalence and risk factors for chronic bronchitis and farmer's lung in French dairy farmers. *Br J Ind Med.* oct 1993;50(10):941-4.
75. Roussel S, Reboux G, Dalphin J-C, Bardonnnet K, Millon L, Piarroux R. Microbiological evolution of hay and relapse in patients with farmer's lung. *Occup Environ Med.* janv 2004;61(1):e3.
76. Erkinjuntti-Pekkanen R, Reiman M, Kokkarinen JI, Tukiainen HO, Terho EO. IgG antibodies, chronic bronchitis, and pulmonary function values in farmer's lung patients and matched controls. *Allergy.* nov 1999;54(11):1181-7.
77. Ferri F, Dottori M, Bedogni L, Perini S, Ligabue M. [Exposure to *Saccharopolyspora rectivirgula* among cattle breeders in the province of Reggio Emilia and the risk of extrinsic allergic alveolitis (farmer's lung)]. *Med Lav.* avr 2003;94(2):207-15.
78. Reboux G, Reiman M, Roussel S, Taattola K, Millon L, Dalphin J-C, et al. Impact of agricultural practices on microbiology of hay, silage and flour on Finnish and French farms. *Ann Agric Environ Med AAEM.* 2006;13(2):267-73.
79. Vasakova M, Selman M, Morell F, Sterclova M, Molina-Molina M, Raghu G. Hypersensitivity Pneumonitis: Current Concepts of Pathogenesis and Potential Targets for Treatment. *Am J Respir Crit Care Med.* 01 2019;200(3):301-8.
80. Bourke SJ, Dalphin JC, Boyd G, McSharry C, Baldwin CI, Calvert JE. Hypersensitivity pneumonitis: current concepts. *Eur Respir J Suppl.* sept 2001;32:81s-92s.
81. Aquino-Galvez A, Camarena A, Montaña M, Juarez A, Zamora AC, González-Avila G, et al. Transporter associated with antigen processing (TAP) 1 gene polymorphisms in patients with hypersensitivity pneumonitis. *Exp Mol Pathol.* avr 2008;84(2):173-7.
82. Moser F. [Extrinsic allergic alveolitis: farmer's lung. A propos of a case]. *Rev Med Suisse Romande.* mars 1979;99(3):121-48.
83. Kusaka H, Homma Y, Ogasawara H, Munakata M, Tanimura K, Ukita H, et al. Five-year follow-up of *Micropolyspora faeni* antibody in smoking and nonsmoking farmers. *Am Rev Respir Dis.* sept 1989;140(3):695-9.
84. Girard M, Israël-Assayag E, Cormier Y. Mature CD11c(+) cells are enhanced in hypersensitivity pneumonitis. *Eur Respir J.* sept 2009;34(3):749-56.
85. Dalphin J-C, Maitre J, Pairon J-C. [Occupational respiratory diseases: the end of a series... and a story with no end]. *Rev Mal Respir.* oct 2009;26(8):821-3.
86. Omland Ø. Exposure and respiratory health in farming in temperate zones--a review of

the literature. *Ann Agric Environ Med AAEM*. 2002;9(2):119-36.

87. J.Hébert, Y.Cormier, R.Beaudouin, J.Beaudouin, M.Laviolette. Physiopathologie de la maladie du poumon de fermier. *Rev Fr Allergol Immunol Clin*. 1 oct 1985;25(4):185-7.

88. Selman-Lama M, Pérez-Padilla R. Airflow obstruction and airway lesions in hypersensitivity pneumonitis. *Clin Chest Med*. déc 1993;14(4):699-714.

89. Girard M, Lacasse Y, Cormier Y. Hypersensitivity pneumonitis. *Allergy*. mars 2009;64(3):322-34.

90. Lacasse Y, Selman M, Costabel U, Dalphin J-C, Ando M, Morell F, et al. Clinical diagnosis of hypersensitivity pneumonitis. *Am J Respir Crit Care Med*. 15 oct 2003;168(8):952-8.

91. Laplante J-J, Dalphin J-C, Piarroux R, Reboux G, Roussel S. [Lung diseases in farmers]. *Rev Prat*. 15 juin 2007;57(11 Suppl):56-9.

92. Résumés des conférences et des communications du congrès annuel de la société française de Mycologie Médicale Besançon 26-27 mai 2005. *J Mycol Médicale*. 1 sept 2005;15(3):155-94.

93. Lacasse Y, Selman M, Costabel U, Dalphin J-C, Morell F, Erkinjuntti-Pekkanen R, et al. Classification of hypersensitivity pneumonitis: a hypothesis. *Int Arch Allergy Immunol*. 2009;149(2):161-6.

94. Soumagne T, Dalphin JC. Current and emerging techniques for the diagnosis of hypersensitivity pneumonitis. *Expert Rev Respir Med*. 2018;12(6):493-507.

95. Reboux G, Piarroux R, Roussel S, Millon L, Bardonnnet K, Dalphin J-C. Assessment of four serological techniques in the immunological diagnosis of farmers' lung disease. *J Med Microbiol*. oct 2007;56(Pt 10):1317-21.

96. Cormier Y, Létourneau L, Racine G. Significance of precipitins and asymptomatic lymphocytic alveolitis: a 20-yr follow-up. *Eur Respir J*. avr 2004;23(4):523-5.

97. Analyse rétrospective de l'intérêt des tests de provocation au foin moisi dans la pathologie respiratoire en milieu agricole fourrager. *Rev Fr Allergol Immunol Clin*. 1 juill 1992;32(3):121-8.

98. Toubas D, Prévost A, Deschamps F, Pinon JM. [Extrinsic allergic alveolitis of occupational origin]. *Presse Medicale Paris Fr* 1983. 14 oct 1995;24(30):1391-6.

99. Bang KM, Weissman DN, Pinheiro GA, Antao VCS, Wood JM, Syamlal G. Twenty-three years of hypersensitivity pneumonitis mortality surveillance in the United States. *Am J Ind Med*. déc 2006;49(12):997-1004.

100. Dalphin JC, Pernet D, Reboux G, Martinez J, Dubiez A, Barale T, et al. Influence of mode of storage and drying of fodder on thermophilic actinomycete aerocontamination in dairy farms of the Doubs region of France. *Thorax*. sept 1991;46(9):619-23.

101. Brunekreef B, Harrison RM, Künzli N, Querol X, Sutton MA, Heederik DJJ, et al. Reducing the health effect of particles from agriculture. *Lancet Respir Med.* nov 2015;3(11):831-2.
102. Ferreira M, Borie R, Crestani B, Rigaud P, Wemeau L, Israel-Biet D, et al. Efficacy and safety of rituximab in patients with chronic hypersensitivity pneumonitis (cHP): A retrospective, multicentric, observational study. *Respir Med.* 1 oct 2020;172:106146.
103. Flaherty KR, Wells AU, Cottin V, Devaraj A, Walsh SLF, Inoue Y, et al. Nintedanib in Progressive Fibrosing Interstitial Lung Diseases. *N Engl J Med.* 31 2019;381(18):1718-27.
104. SPF. Observatoire national des asthmes professionnels II (ONAP II). Résultats 2008-2011. Disponible sur: [/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/asthme/observatoire-national-des-asthmes-professionnels-ii-onap-ii-.resultats-2008-2011](#)
105. Suicide et tentative de suicides : données nationales et régionales. Disponible sur: [/liste-des-actualites/suicide-et-tentative-de-suicides-donnees-nationales-et-regionales](#)
106. Jouneau S, Marette S, Robert A-M, Gouyet T, Guillot S, Chapron A, et al. Prevalence and risk factors of chronic obstructive pulmonary disease in dairy farmers: AIRBAg study. *Environ Res.* 2019;169:1-6.
107. Hardouin P, Gouyet T, Belleguic C, Orhant E, Desrues B, Jouneau S. Asthme et agriculteurs laitiers (étude AIRAAG) : prévalence, facteurs de risque et facteurs protecteurs. *Rev Mal Respir.* 1 janv 2015;32:A140.
108. Données sociales. Disponible sur: [/draaf.bourgogne-franche-comte.agriculture.gouv.fr/spip.php?page=sommaire&lang=fr](#)

Université

de Strasbourg

Faculté  
de médecine**DECLARATION SUR L'HONNEUR****Document avec signature originale devant être joint :**

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

Nom : ZEHAWIPrénom : ELHADIA ISMAHEN

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

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

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

J'atteste sur l'honneur

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

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

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

Signature originale :

A Strasbourg, le 27/10/2020

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