

UNIVERSITE DE STRASBOURG

FACULTE DE MEDECINE DE STRASBOURG

ANNEE 2021

N° 155

THESE
PRESENTEE POUR LE DIPLOME
DE DOCTEUR EN MEDECINE

Diplôme d'État
DES Médecine d'Urgence

PAR

MARTRA Laëtitia

Née le 14 septembre 1992 à Reims

Présentée et soutenue publiquement le 15 octobre 2021

QUI SONT CES PATIENTS DE PLUS DE 80 ANS BENEFICIANT DE
VENTILATION NON INVASIVE AUX URGENCES ET QUEL EST LEUR
DEVENIR ?

Directeur de thèse : Dr Éric THIBAUD

Président de thèse : Pr Pascal BILBAULT



Faculté de médecine
maïeutique et sciences de la santé
université de Strasbourg

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. LUDES 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 "Généétique 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)

PO218

| NOM et Prénoms | CS* | Services Hospitaliers ou Institut / Localisation | Sous-section du Conseil National des Universités |
|--|-------------|--|---|
| ADAM Philippe P0001 | NRP0 CS | • Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Hospitalisation des Urgences de Traumatologie / HP | 50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique |
| AKLADIOS Cherif P0191 | NRP0 CS | • Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique/ HP | 54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique |
| ANDRES Emmanuel P0002 | RP0 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 | NRP0 NCS | • Pôle Tête et Cou-CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre | 49.01 Neurologie |
| ARNAUD Laurent P0186 | NRP0 NCS | • Pôle MIRNED - Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre | 50.01 Rhumatologie |
| BACHELLIER Philippe P0004 | RP0 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 | NRP0 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 | NRP0 NCS | • Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre | 54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique |
| BAUMERT Thomas P0007 | NRP0 CS | • Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Institut de Recherche sur les Maladies virales et hépatiques / Faculté | 52.01 Gastro-entérologie ; hépatologie Option : hépatologie |
| Mme BEAU-FALLER Michèle M0007 / PO170 | NRP0 NCS | • Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP | 44.03 Biologie cellulaire (option biologique) |
| BEAUJEU Remy P0008 | NRP0 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 | NRP0 NCS | • Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepierre | 54.02 Chirurgie infantile |
| BERNA Fabrice P0192 | NRP0 CS | • Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil | 49.03 Psychiatrie d'adultes ; Addictologie Option : Psychiatrie d'Adultes |
| BERTSCHY Gilles P0013 | RP0 CS | • Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie II / Hôpital Civil | 49.03 Psychiatrie d'adultes |
| BIERRY Guillaume P0178 | NRP0 NCS | • Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie II - Neuroradiologie-imagerie ostéocarticulaire-Pédiatrie / Hôpital Hautepierre | 43.02 Radiologie et Imagerie médicale (option clinique) |
| BILBAULT Pascal P0014 | RP0 CS | • Pôle d'Urgences / Réanimations médicales / CAP - Service des Urgences médico-chirurgicales Adultes / Hôpital de Hautepierre | 48.02 Réanimation ; Médecine d'urgence Option : médecine d'urgence |
| BLANC Frédéric P0213 | NRP0 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 | NRP0 NCS | • Pôle de Chirurgie Maxillo-faciale, morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Plastique et maxillo-faciale / Hôpital Civil | 50.04 Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique ; Brûlologie |
| BONNEMAINS Laurent M0099 / PO215 | NRP0 NCS | • Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 - Hôpital de Hautepierre | 54.01 Pédiatrie |
| BONNOMET François P0017 | NRP0 CS | • Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre inférieur / HP | 50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique |
| BOURCIER Tristan P0018 | NRP0 NCS | • Pôle de Spécialités médicales-Ophthalmologie / SMO - Service d'Ophthalmologie / Nouvel Hôpital Civil | 55.02 Ophthalmologie |
| BOURGIN Païrice P0020 | NRP0 CS | • Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie - Unité du Sommeil / Hôpital Civil | 49.01 Neurologie |
| Mme BRIGAND Cécile P0022 | NRP0 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-Ophthalmologie / 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 | Chirurgie vasculaire ; 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 | Anesthésiologie-Réanimation ; 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 | Hématologie ; 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 - Ophthalmologie / SMO - Service d'Ophthalmologie / Nouvel Hôpital Civil | 55.02 | Ophthalmologie |
| 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 | Chirurgie vasculaire ; 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 Hématologie ; 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 Médecine Physique et Réadaptation |
| JÄULHAC Benoît P0078 | NRP6 CS | • Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté de Méd. | 45.01 Option : Bactériologie -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 ; Addictologie (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 Anatomie |
| 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 Cancérologie ; 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 Pneumologie ; Addictologie |
| Mme MATHELIN Carole P0101 | NRP6 CS | • Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Unité de Sénologie / ICANS | 54.03 Gynécologie-Obstétrique ; 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'Hépto-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-chirurgicale 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 Gynécologie-Obstétrique ; 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 Pédopsychiatrie ; Addictologie |
| SCHULTZ Philippe P0145 | NRP6 NCS | • Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP | 55.01 Oto-rhino-laryngologie |
| SERFATY Lawrence P0197 | NRP6 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 : Hépatologie |
| 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 I / Hôpital Civil | 49.03 Psychiatrie d'adultes |
| VIVILLE Stéphane P0159 | NRP6 NCS | • Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Pathologies tropicales / Fac. de Médecine | 54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique) |
| VOGEL Thomas P0160 | NRP6 CS | • Pôle de Gériatrie - Service de soins de suite et 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

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

(3)

(5) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2019

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

(6) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2017

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

A4 - PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES

| NOM et Prénoms | CS* | Services Hospitaliers ou Institut / Localisation | Sous-section du Conseil National des Universités |
|----------------------|------------|---|--|
| CALVEL Laurent | NRPô 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 ; Radiothérapie |
| Mme AYME-DIETRICH Estelle M0117 | | • Pôle de Pharmacologie - Unité de Pharmacologie clinique / Faculté de Médecine | 48.03 Pharmacologie fondamentale ; 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 BÜND 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 Cancérologie ; 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 |
| DEVYS 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 I / Hôpital Civil | 44.02 Physiologie (option clinique) |
| GANTNER Pierre M0132 | | • Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté | 45.01 Bactériologie-Virologie ; 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 : Bactériologie -virologie (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 : Bactériologie -virologie (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) |
| LAVAUX 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. GUNTHER 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 |
| PFAFF 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 : Bactériologie -virologie (biologique) |
| Mme RADOSAVLJEVIC Mirjana M0058 | | • Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil | 47.03 Immunologie (option biologique) |
| Mme REIX Nathalie M0095 | | • Pôle de Biologie - 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 Hématologie - 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 : Bactériologie -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 Haute-pierre | | 45.01 Bactériologie-Virologie ; hygiène hospitalière Option : Bactériologie-Virologie |
| Mme SORDET Christelle M0069 | • Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital de Haute-pierre | | 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 Haute-pierre | | 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 Haute-pierre | | 47.01 Hématologie ; Transfusion Option Hématologie Biologique |
| Mme VELAY-RUSCH Aurélie M0128 | • Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital Civil | | 45.01 Bactériologie-Virologie ; 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 Haute-pierre | | 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 AGREGÉ, PRAG et PRCE DE LANGUES

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

E - PRATICIENS HOSPITALIERS - CHEFS DE SERVICE NON UNIVERSITAIRES

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

F1 - PROFESSEURS ÉMÉRITES

- o *de droit et à vie (membre de l'Institut)*
CHAMBON Pierre (Biochimie et biologie moléculaire)
MANDEL Jean-Louis (Génétique et biologie moléculaire et cellulaire)
- o *pour trois ans (1er septembre 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
 BIENTZ Michel (Hygiène Hospitalière) / 01.09.04
 BLICKLE Jean-Frédéric (Médecine Interne) / 15.10.17
 BLOCH Pierre (Radiologie) / 01.10.95
 BOEHM-BURGER Nelly (Histologie) / 01.09.20
 BOURJAT Pierre (Radiologie) / 01.09.03
 BOUSQUET Pascal (Pharmacologie) / 01.09.19
 BRECHENMACHER Claude (Cardiologie) / 01.07.99
 BRETTE Jean-Philippe (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.10
 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) / 01.09.18
 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
 WIHLM 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 :

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

HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE STRASBOURG (HUS) :

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

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

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

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

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

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

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

Monsieur Olivier DIVE, Conservateur

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

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

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

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

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier l'ensemble des personnes qui ont permis l'accomplissement de cette thèse qui marque la fin de mes études de médecine.

A Monsieur le Professeur Pascal BILBAULT,

Je vous remercie d'avoir accepté de présider ma thèse et de juger aujourd'hui ce travail. Je vous remercie pour votre gentillesse et la qualité de votre enseignement durant toutes ces années d'apprentissage de la médecine d'urgence. Veuillez trouver ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

A Monsieur le Professeur Vincent CASTELAIN et Monsieur le Professeur Thomas VOGEL,

Vous me faites l'honneur d'apporter votre expérience ainsi qu'un regard extérieur sur ce sujet en siégeant dans mon jury de thèse. Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect.

A Monsieur le Docteur Éric THIBAUD,

Je te remercie d'avoir accepté de diriger et de m'avoir accompagné tout au long de ce projet. Merci pour tes conseils, ta bienveillance et ton exigence, ils m'ont été précieux. Ton humanité et ton professionnalisme m'ont marqué dès le début de mon internat et m'ont permis de conforter mon choix de spécialité. Trouve ici l'expression de ma profonde gratitude et de mon respect.

A tous les médecins et toutes les équipes paramédicales qui ont fait partie de mon internat,

Je vous remercie de m'avoir transmis votre goût et votre vision très enrichissante de la médecine et plus particulièrement de la médecine d'urgence. Vous m'avez fait découvrir une médecine hospitalière accueillante et bienveillante que je me plais à exercer. Vous m'avez tous conforté dans mon choix de pratiquer cette spécialité et avez fait de moi le médecin que je suis aujourd'hui. Je remercie tout particulièrement les équipes de pédiatrie de Mulhouse et du CHU de Strasbourg pour m'avoir ouvert des bras chaleureux ce qui m'a permis de décider de ma future pratique conjointe de la pédiatrie. Veuillez trouver l'expression de mon amicale reconnaissance.

A mes camarades de promotion(s) de DES de Médecine d'Urgence, merci pour ces années passées ensemble, que ce soit au travail ou en dehors. Merci à **Valentin** pour ta relecture et tes corrections fastidieuses, ma thèse n'aurait pas été si belle.

A mes parents,

Un immense merci pour votre soutien en toutes circonstances, pour tout votre dévouement pendant ces longues années d'études. Merci d'avoir toujours cru en moi et de m'avoir redonné confiance de nombreuses fois lorsque j'étais prête à tout abandonner. C'est grâce à vos encouragements et vos conseils que j'ai pu devenir le médecin bienveillant que je suis actuellement. Je suis très émue et heureuse de vous présenter mon travail aujourd'hui. Merci pour votre patience, votre amour inconditionnel et pour toutes les valeurs que nous m'avez transmises. Je vous aime.

A mon frère et ma sœur,

Merci pour votre amour et votre présence au cours de toutes ces années. Vous êtes une vraie source d'inspiration !

A mes grands-parents, à mon tonton Jean-Luc,

Merci pour votre amour et votre soutien sans faille. Merci pour les bons moments à chaque réunion de famille et pour vos encouragements. La famille s'est sacrée.

A ma grand-mère,

Ton absence est ma plus grande tristesse. Tu aurais tant aimée être là. Mais tu traces mon chemin et restes sans cesse présente à mon esprit. J'espère que de là-haut tu es fière de moi. Je t'aime tant.

A mes beaux-parents,

Merci de m'avoir accueillie si gentiment dans votre famille. Je suis très touchée par l'estime que vous avez plusieurs fois témoignée pour cette belle profession. Soyez sûrs de mon affection.

Cécile, merci pour ta présence et tes paroles réconfortantes depuis tant d'années, indispensable à mon quotidien. A nos caractères de cochon, et notre amitié si fusionnelle.

Oriane, ma plus vieille amie. Merci pour ton soutien sans failles et la ténacité que tu m'as donnée pendant toutes ces années de médecine.

Florence, mon pilier depuis toujours. Merci pour ton amitié, je n'en serais pas là aujourd'hui sans toi.

Mes très chères amies, merci pour tout, tout simplement. Pour tout ce qu'on a vécu ensemble pendant ces années difficiles et tout ce qui nous reste à vivre. La vie est plus douce et plus drôle grâce à vous trois. Vous êtes les membres de ce noyau qui m'est essentiel.

A Laurie, ma première vraie cointerne. Merci infiniment d'avoir été mon binôme de stage et pour tous les moments qui ont suivi. Pour ta manière de me réconforter et de m'apprendre à relativiser. Tu apaises mon quotidien.

A Camille ma première rencontre, petit rayon de soleil charentais, **Laura et Ophélie** et notre collocation de l'amour. Merci pour votre soutien et votre joie de vivre. Je suis reconnaissante d'avoir croisé votre chemin lors de cette semaine d'intégration. Vous aiguisez mon quotidien. A toutes nos soirées à refaire le monde et toutes celles à venir. Un plaisir tout particulier d'être futures collègues avec toi ma Laura.

A Mathilde, mon 2^e binôme de stage. Merci d'avoir fait que ce semestre soit tout de même un bon souvenir. A toutes nos soirées à râler et nos tempéraments de feu.

A Julien, Clément, Margaux, Solène, Thibaut, Gabriel, Marion, Chloé, Hugo, mes amis, vous tous sans qui cette nouvelle vie Alsacienne serait différente et sans saveur. Merci pour toutes ces sorties qui m'ont changé les idées et tous ces bons moments vécus ensemble. Un merci particulier à Margaux et Solène pour toutes ces bonnes recettes que vous m'avez faites découvrir !

A Max & Dany, Nadine & Delphine, Franck & Éric, François & Noémie, vous tous les « vrais » Alsaciens, vous qui m'avez accueilli dans cette belle région, merci de m'avoir intégré dans ce beau groupe.

A Maxime, sans qui je serais perdue,
Merci pour ta patience et tes sourires pendant toutes ces années. Tu m'apaises au quotidien (enfin presque !). Merci pour ce que tu es et pour notre amour. A tous nos beaux projets à venir, ensemble nous avançons plus loin. Je t'aime.

TABLE DES MATIERES

| | |
|---|-----------|
| SERMENT D'HIPPOCRATE | 14 |
| REMERCIEMENTS | 15 |
| TABLE DES MATIERES | 19 |
| GLOSSAIRE | 19 |
| INTRODUCTION | 23 |
| CONTEXTE | 25 |
| I. ÉPIDEMIOLOGIE | 25 |
| II. LES PRINCIPES DE LA VNI | 29 |
| III. EFFETS PHYSIOPATHOLOGIQUES DE LA VNI | 35 |
| IV. INDICATIONS DE LA VNI | 37 |
| V. CONTRE-INDICATIONS DE LA VNI | 45 |
| VI. EFFETS INDESIRABLES | 46 |
| VII. MISE EN ŒUVRE DE LA VNI | 47 |
| A. Facteurs de succès : | 49 |
| B. Facteurs d'échec de la VNI | 50 |
| VIII. PATIENTS DE PLUS DE 80 ANS ET ADMISSION EN REANIMATION | 54 |
| MATERIEL ET METHODES | 60 |
| I. OBJECTIFS DE L'ETUDE | 60 |
| II. CRITERES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION | 62 |
| III. DEROULEMENT DE L'ETUDE | 63 |
| IV. PARAMETRES ETUDIES | 64 |
| A. Caractéristiques de la population | 64 |
| B. Mode de vie | 64 |
| C. Causes de la mise en place de la VNI aux Urgences | 65 |
| D. Le score de Glasgow..... | 65 |
| F. Critères cliniques et paracliniques..... | 65 |
| G. Devenir des patients..... | 66 |
| H. Tolérance..... | 66 |
| V. ÉCHEC / REUSSITE DE LA VNI INITIALE | 67 |
| VI. ANALYSE STATISTIQUE | 67 |
| RESULTATS | 68 |
| I. DESCRIPTION DE LA POPULATION ETUDIEE | 68 |
| A. Données démographiques | 68 |
| a. Sexe et âge..... | 68 |
| b. Comorbidités..... | 69 |
| c. Mode de vie..... | 71 |
| d. Polymédication..... | 71 |
| B. Données retrouvées lors de la mise en place de la vni | 72 |
| a. Étiologies ayant motivé la VNI | 72 |
| b. Score de Glasgow | 73 |
| c. Syndrome inflammatoire | 73 |
| d. Critères cliniques à l'instauration de la VNI..... | 73 |
| e. Critères paracliniques à l'instauration de la VNI | 74 |
| f. Devenir des patients | 74 |

| | |
|--|------------|
| g. Tolérance | 76 |
| II. ÉTUDE COMPARATIVE | 77 |
| A. Différents groupes | 77 |
| a. Groupe 1 | 77 |
| b. Groupe 2 | 77 |
| B. Nombre de séances de VNI | 78 |
| C. Amélioration clinique et paraclinique après mise en place de VNI | 78 |
| a. Amélioration clinique post VNI | 78 |
| b. Amélioration gazométrique post VNI | 79 |
| D. Comparaison des groupes en fonction de l'indication initiale de mise sous VNI | 80 |
| a. Pathologies suspectées chez les patients du groupe 1 | 80 |
| b. Pathologies suspectées chez les patients du groupe 2 | 81 |
| III. OBJECTIFS SECONDAIRES..... | 82 |
| A. Taux de mortalité..... | 82 |
| B. Durée totale d'hospitalisation | 83 |
| IV. PATIENTS AVEC DECISION D'ARRET DES SOINS (LATA)..... | 84 |
| A. Présence de directives anticipées | 84 |
| B. Décisions de mise en LATA | 84 |
| C. Caractéristiques des patients en LATA | 85 |
| V. CRITERES PREDICTIFS GAZOMETRIQUES DE SUCCES DE VNI..... | 89 |
| DISCUSSION | 92 |
| I. INTERETS ET LIMITES DE L'ETUDE | 92 |
| A. Points forts de l'étude | 92 |
| B. Biais rencontrés..... | 92 |
| II. ANALYSE DES RESULTATS | 94 |
| A. Description de la population étudiée | 94 |
| a. Données démographiques | 94 |
| b. Données retrouvées lors de la mise en place de la VNI | 97 |
| B. Étude comparative..... | 99 |
| a. Groupe 1 vs groupe 2 | 99 |
| b. Caractéristiques de la population | 101 |
| c. Nombres de séances nécessaires | 102 |
| d. Amélioration clinico-biologique..... | 104 |
| e. En fonction des indications | 106 |
| C. Objectifs secondaires | 111 |
| a. Taux de mortalité et durée d'hospitalisation..... | 111 |
| b. Patients âgés et réanimation..... | 113 |
| c. Patients âgés et LATA | 117 |
| III. PERSPECTIVE PERSONNELLE | 120 |
| IV. AMELIORATIONS ET PERSPECTIVES | 122 |
| A. Propositions d'amélioration | 122 |
| B. Perspectives | 124 |
| CONCLUSION | 125 |
| <u>ANNEXE 1 :</u> | 128 |
| BIBLIOGRAPHIE | 130 |

GLOSSAIRE

ACFA : Arythmie complète par Fibrillation Auriculaire

AI : Aide Inspiratoire

AOMI : Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs

ATCD : antécédents

BAV : Bloc Auriculo-Ventriculaire

BiPAP : Bilevel Positive Airway Pressure

BPCO : BronchoPneumopathie Chronique Obstructive

CCAM : Classification Commune des Actes Médicaux

CCMU : Classification Clinique des Malades aux Urgences

CH : Centre Hospitalier

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CPAP : Continuous Positive Airway Pressure

CRP : protéine C réactive

DREES : Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des
Statistiques

EHPAD : Établissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes

FiO2 : Fraction Inspirée en Oxygène

FR : Fréquence Respiratoire

GCS : Glasgow coma scale, score de Glasgow

HTAP : HyperTension Artérielle Pulmonaire

HUS : Hôpitaux Universitaires de Strasbourg

IC : Intervalle de Confiance

IQR : Interquartile Range

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

IOT : intubation oro-trachéale

IRA : Insuffisance Respiratoire Aiguë

LATA : Limitation et Arrêt des Thérapeutiques Actives

MCO : Médecine, Chirurgie, Obstétrique

OAP : Œdème Aigu Pulmonaire

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PaCO₂ : pression partielle en dioxyde de carbone, capnie

PEP : Pression Expiratoire Positive

PEPi : Pression Expiratoire Positive intrinsèque

PIP : Pression Inspiratoire Positive

PMSI : Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information

SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente

SAOS : Syndrome d'Apnée Obstructive du Sommeil

SAU : Service d'Accueil des Urgences

SAUV : Salle d'Accueil des Urgences Vitales

SD : écart type (« standard déviation »)

SDRA : Syndrome de Détresse Respiratoire Aiguë

SNG : Sonde Naso Gastrique

UHCD : Unité d'Hospitalisation de Courte Durée

USC : Unité de Surveillance Continue

VNI : Ventilation Non Invasive

VS-AI-PEP : Ventilation Spontanée avec Aide Inspiratoire et Pression Expiratoire Positive

VS-PEP : Ventilation Spontanée En Pression Expiratoire Positive

INTRODUCTION

La détresse respiratoire aiguë est une problématique fréquemment rencontrée aux urgences du fait de la diversité des patients concernés, des organes impliqués et des étiologies retrouvées. Les urgences respiratoires désignent l'ensemble des signes cliniques observés chez un patient suite à une altération brutale du mécanisme respiratoire mettant en jeu le pronostic vital et nécessitant une prise en charge appropriée. Dans les pays développés, notamment en Europe, les maladies de l'arbre respiratoire représentent 12% des pathologies retrouvées aux urgences (1) ; 15 à 20% des appels d'urgences du SAMU concernent les pathologies respiratoires.

La population de personnes âgées de plus de 80 ans ne cesse d'augmenter ces dernières années. Ainsi, les services d'accueil des urgences font face à une augmentation de l'afflux de ces patients présentant des symptômes de détresse respiratoire aiguë, représentant presque 15% des passages (2). La problématique étant alors de mettre en place un traitement symptomatique immédiat et d'avoir une démarche diagnostique urgente.

La ventilation non invasive représente un des traitements symptomatiques les plus utilisés, avec une évolution des pratiques très marquée depuis ces dernières années. En effet, celle-ci est de plus en plus utilisée chez les personnes âgées en raison de sa facilité d'utilisation et de son faible coût (3,4). Elle est d'ailleurs plus souvent débutée chez les patients de plus de 80 ans avec une insuffisance respiratoire aiguë que chez les patients jeunes car ces pathologies sont plus souvent retrouvées chez les personnes âgées pour lesquelles des décisions de limitation de soins sont plus fréquemment posées (5).

Paradoxalement, si cette évolution démographique constitue l'un des principaux enjeux médicaux et organisationnels de nos urgences, elle n'a pour l'instant suscité que peu de réflexions sur les conditions de réalisation de la VNI chez les personnes âgées. À l'heure actuelle, il n'existe pas dans la littérature de recommandations claires sur l'utilisation de la VNI chez les personnes de plus de 80 ans, ce qui engendre une grande diversité de prises en charge.

Vient ensuite le problème de l'orientation de cette population âgée une fois la ventilation débutée, souvent récusés des services de réanimation malgré la nécessité d'une assistance ventilatoire. Les raisons de ces refus sont assez disparates d'un service à l'autre. Comment intégrer cette prise en charge par VNI si elle ne peut être continuée dans le service d'aval ?

Devant ce constat, nous nous sommes intéressés à la prise en charge des patients de plus de 80 ans présentant une détresse respiratoire aiguë traitée par VNI dans les services d'accueil des urgences. Nous avons réalisé une étude des pratiques dans le CHU de Strasbourg et dans le CH de Colmar sur les années 2017 et 2018.

Après avoir présenté la méthodologie et les résultats de notre étude, nous discuterons des différentes utilisations de la VNI et du devenir des patients l'ayant reçue.

CONTEXTE

I. ÉPIDEMIOLOGIE

De nos jours, le nombre de personnes âgées est en constante augmentation, que ce soit en France ou dans les pays développés. Cela s'explique en partie grâce au vieillissement des « baby-boomers ».

Au 1^{er} janvier 2019, la France comptait 66,993 millions d'habitants. Parmi ceux-ci, 20% avaient plus de 65 ans dont 9,4 % plus de 75 ans, soit 6 millions d'habitants. Ce chiffre reste en constante augmentation, et d'après l'INSEE ils seront 16,3%, soit presque 10 millions, en 2050 et 17,2%, soit 11,9 millions en 2060. De même, si les tendances démographiques récentes se maintiennent, à l'horizon 2070, la population âgée de 85 ans et plus passerait de 1,8 à 6,3 millions. Elle pourrait également compter 270 000 centenaires en 2070 (6–12).

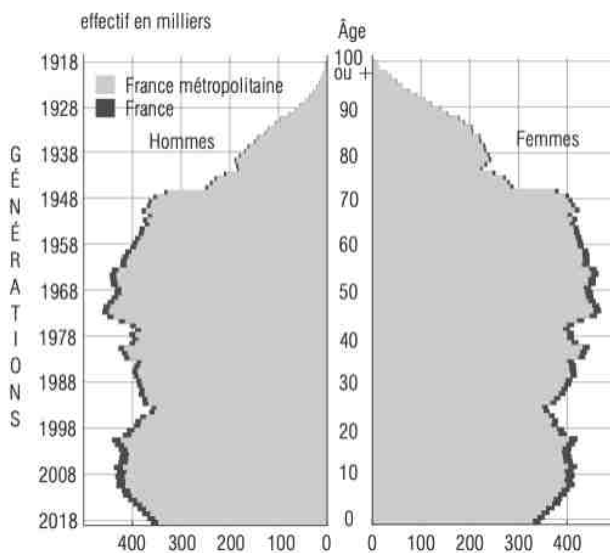


Figure 1 : pyramide des âges au 1^{er} janvier 2019.

Insee (6)

| Au 1 ^{er} janvier | Moins de 20 ans | 20 ans à 59 ans | 60 ans ou plus | dont 75 ans ou plus | Ensemble en milliers |
|------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------------|----------------------|
| France métropolitaine | | | | | |
| 1901 ¹ | 34,3 | 53,0 | 12,7 | 2,5 | 38 485,9 |
| 1910 ¹ | 33,6 | 53,7 | 12,7 | 2,5 | 39 089,0 |
| 1920 | 31,3 | 54,9 | 13,8 | 2,8 | 38 383,0 |
| 1930 | 30,1 | 55,7 | 14,2 | 2,9 | 40 912,1 |
| 1946 | 29,5 | 54,4 | 16,0 | 3,4 | 40 125,2 |
| 1950 | 30,1 | 53,6 | 16,2 | 3,8 | 41 647,3 |
| 1960 | 32,3 | 51,0 | 16,7 | 4,3 | 45 464,8 |
| 1970 | 33,1 | 48,9 | 18,0 | 4,7 | 50 528,2 |
| 1980 | 30,6 | 52,4 | 17,0 | 5,7 | 53 731,4 |
| 1990 | 27,8 | 53,2 | 19,0 | 6,8 | 56 577,0 |
| 2000 | 25,6 | 53,8 | 20,6 | 7,2 | 58 858,2 |
| 2010 | 24,5 | 52,7 | 22,8 | 8,9 | 62 765,2 |
| 2014 | 24,3 | 51,3 | 24,4 | 9,2 | 64 028,0 |
| 2015 | 24,3 | 50,9 | 24,8 | 9,3 | 64 300,8 |
| 2016 | 24,3 | 50,5 | 25,2 | 9,3 | 64 468,8 |
| 2017 (p) | 24,1 | 50,3 | 25,6 | 9,3 | 64 618,4 |
| 2018 (p) | 24,0 | 50,0 | 26,0 | 9,3 | 64 725,1 |
| 2019 (p) | 23,8 | 49,8 | 26,4 | 9,4 | 64 812,1 |
| France² | | | | | |
| 1991 | 27,7 | 53,2 | 19,0 | 6,6 | 58 280,1 |
| 2000 | 25,8 | 53,8 | 20,4 | 7,1 | 60 508,2 |
| 2010 | 24,8 | 52,6 | 22,6 | 8,8 | 64 612,9 |
| 2014 | 24,6 | 51,2 | 24,2 | 9,1 | 66 130,9 |
| 2015 | 24,6 | 50,9 | 24,5 | 9,1 | 66 422,5 |
| 2016 | 24,6 | 50,4 | 25,0 | 9,2 | 66 602,6 |
| 2017 (p) | 24,4 | 50,2 | 25,4 | 9,1 | 66 768,4 |
| 2018 (p) | 24,3 | 49,9 | 25,8 | 9,2 | 66 890,7 |
| 2019 (p) | 24,1 | 49,8 | 26,1 | 9,3 | 66 992,7 |

1. France métropolitaine hors Bas-Rhin, Haut-Rhin et Moselle.
2. France hors Mayotte avant 2014 et y c. Mayotte à partir de 2014.
Source : Insee, estimations de population.

Figure 2 : population par groupe d'âges en %. Insee (6)

| | Population au 1 ^{er} janvier en millions | Moins de 20 ans | 20 ans à 59 ans | 60 ans à 64 ans | 65 ans à 74 ans | 75 ans ou plus |
|------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| 2020 | 67,8 | 24,4 | 49,4 | 6,1 | 10,8 | 9,3 |
| 2025 | 69,1 | 23,7 | 48,3 | 6,2 | 11,0 | 10,8 |
| 2030 | 70,3 | 23,0 | 47,4 | 6,2 | 11,2 | 12,2 |
| 2035 | 71,4 | 22,4 | 46,5 | 6,2 | 11,4 | 13,5 |
| 2040 | 72,5 | 22,2 | 46,1 | 5,6 | 11,5 | 14,6 |
| 2050 | 74,0 | 22,3 | 44,9 | 5,7 | 10,8 | 16,3 |
| 2060 | 75,2 | 21,7 | 44,9 | 5,5 | 10,7 | 17,2 |
| 2070 | 76,4 | 21,3 | 44,2 | 5,8 | 10,8 | 17,9 |

Figure 3 : Projection de population par grand groupe d'âges, en %. Insee. (6)

Cette augmentation de la population âgée a également un retentissement sur le recours aux soins et donc sur le taux d'hospitalisation et le passage aux urgences de cette population.

Près de 3,6 millions de séjours à l'hôpital sont effectués chaque année par des personnes âgées. 40% des patients de plus de 80 ans ont été hospitalisés au moins une fois en 2017 (13). En 2018, il y a eu 1,6 millions d'hospitalisations chez les 80 ans ou plus. À l'horizon 2030, ce nombre d'hospitalisations est amené à évoluer pour atteindre plus de 5 millions. Une prise en charge sur trois sera alors dédiée aux aînés (14). Le Grand Est représente la région où les aînés sont le plus hospitalisés (15).

De manière plus spécifique, le taux de recours aux urgences est également en constante augmentation (4,6% par an) et en particulier aux âges extrêmes de la vie (16). Une enquête réalisée en 2002 a montré que 12% à 14% de la totalité des passages dans les structures d'urgence concernaient des personnes âgées de plus de 75 ans (1,2). Dans son étude réalisée en 2008, Sough met en évidence que les personnes âgées de plus de 75 ans représentent 18,2% des passages aux urgences (16). Actuellement, plus d'un patient sur dix accueilli aux urgences est une personne

âgée, soit 15% des visites aux urgences des hôpitaux en France. Et ce nombre pourrait augmenter à 42% à l'horizon 2030 (2,15,17).

Cela va de pair avec l'augmentation des hospitalisations après le passage aux urgences de ces personnes âgées.

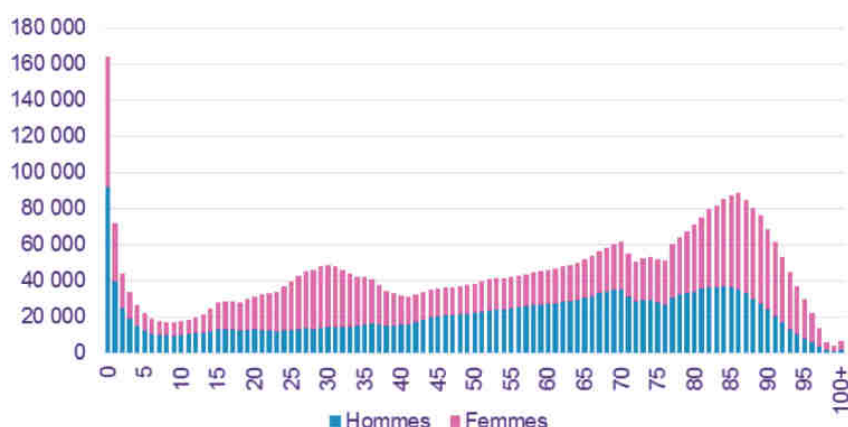


Figure 4 : Nombre de passages aux urgences suivis d'une hospitalisation en 2017, par âge et par sexe (13).

Cette évolution du nombre de nos aînés aux urgences s'accompagne d'une multiplication du nombre de pathologies par patient. En effet, 85% des personnes âgées de 75 ans et plus sont atteintes d'au moins une affection chronique (18,19). A cela s'ajoute le motif de consultation et les symptômes aigus. La dyspnée est le symptôme le plus évoqué par les personnes âgées à leur arrivée aux urgences. D'après une étude réalisée en 2013 par la DREES, les problèmes respiratoires représentent 12% des recours aux urgences, tandis que les problèmes cardiovasculaires avec les insuffisances cardiaques sont de l'ordre de 17% (1,16,20).

| En % des patients | | 15-74 ans | 75 ans ou plus |
|-------------------|-------------------|-----------|----------------|
| Motif de recours | Général et divers | 5 | 12 |
| | Traumatologie | 35 | 25 |
| | Cardiologie | 11 | 17 |
| | Respiratoire | 3 | 12 |
| | Neurologique | 6 | 9 |
| | Gastrologique | 11 | 10 |
| | Autre | 30 | 15 |

Tableau 1 : Motifs d'arrivée aux urgences selon l'âge des patients (21).

Ainsi, les personnes âgées étant souvent fragiles et poly pathologiques avec une physiologie particulière, la prise en charge de ceux-ci est rendue beaucoup plus complexe (1,11,12,18), et rallongent les durées de passage par rapport aux autres patients. Une étude réalisée en 2013 par la DREES montre que, pour les personnes âgées de 75 ans et plus, la durée médiane de passage est de 4 heures contre 2 heures et 10 minutes pour les 15-74 ans (21).

Pourtant de nos jours, il existe encore un important manque de données scientifiques sur ces populations. Les services d'accueil des urgences restent la porte d'entrée de l'hôpital et deviennent le mode d'entrée privilégié dans la filière hospitalière de ce public âgé de plus en plus nombreux. (16) Il faudra ainsi faire face à une augmentation d'activité, et les médecins et le personnel soignant des structures d'urgences doivent acquérir un savoir-faire spécifique à cette patientèle âgée. (22)

| Modalité de regroupement principale | | Patients majoritairement hospitalisés à l'issue du passage aux urgences | | | | Patients non hospitalisés à l'issue du passage aux urgences | | | | Ensemble des patients |
|---|--|---|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---|----------------------------------|----------------------------------|---|-----------------------|
| Modalité de regroupement secondaire | | Pathologies des patients | | | | Provenance des patients | Pathologie des patients | Provenance des patients | | |
| Groupes de patients | | Groupe 1 symptômes divers | Groupe 2 affections cardiaques | Groupe 3 affections respiratoires | Groupe 4 affections neurologiques | Groupe 5 provenant d'un établissement de santé | Groupe 6 lésions sans gravité | Groupe 7 provenant d'un EHPAD | Groupe 8 provenant de la voie publique | |
| Répartition des patients | | 39 % | 11 % | 6 % | 4 % | 3 % | 28 % | 4 % | 5 % | 100 % |
| Variables actives dans l'analyse de données | | | | | | | | | | |
| Mode d'arrivée | propres moyens ou véhicule d'un tiers | 19 | 28 | 22 | 25 | 13 | 62 | 3 | 17 | 32 |
| | ambulance taxi | 57 | 51 | 54 | 43 | 75 | 26 | 80 | 9 | 46 |
| | pompiers ou SMUR | 24 | 22 | 24 | 32 | 13 | 13 | 17 | 74 | 23 |
| Provenance | domicile | 89 | 90 | 84 | 88 | 0 | 97 | 13 | 0 | 81 |
| | EHPAD | 11 | 10 | 16 | 10 | 0 | 3 | 86 | 0 | 11 |
| | établissement de santé | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | voie publique | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 100 | 5 |
| Prise en charge | 3 types d'exams médicaux | 66 | 79 | 88 | 83 | 44 | 9 | 34 | 34 | 50 |
| | UHCD | 27 | 21 | 26 | 23 | 13 | 3 | 11 | 13 | 18 |
| Diagnostic à la sortie | symptômes | 49 | 0 | 0 | 0 | 25 | 14 | 30 | 24 | 26 |
| | lésions traumatiques | 16 | 0 | 0 | 0 | 26 | 47 | 46 | 62 | 25 |
| | pathologies cardiaques | 0 | 100 | 0 | 0 | 13 | 1 | 1 | 5 | 12 |
| | pathologies respiratoires | 0 | 0 | 100 | 0 | 8 | 0 | 3 | 0 | 6 |
| | pathologies neurologiques | 0 | 0 | 0 | 100 | 6 | 0 | 2 | 1 | 5 |
| | pathologies digestives et du métabolisme | 16 | 0 | 0 | 0 | 7 | 5 | 4 | 1 | 8 |
| | autres | 20 | 0 | 0 | 0 | 15 | 33 | 13 | 7 | 19 |
| Diagnostic associé | 1 ou plus | 33 | 39 | 43 | 24 | 28 | 14 | 18 | 24 | 27 |
| Indice de gravité | 0 ou 1 | 51 | 2 | 5 | 7 | 45 | 77 | 70 | 67 | 50 |
| | 2 et plus | 49 | 98 | 95 | 93 | 55 | 23 | 30 | 33 | 50 |
| Durée du passage | inférieure à 3 h | 12 | 19 | 16 | 17 | 36 | 62 | 37 | 47 | 30 |
| | de 3 h à 8 h | 56 | 57 | 52 | 47 | 47 | 33 | 48 | 41 | 48 |
| | 8 h et plus | 33 | 25 | 32 | 36 | 17 | 5 | 15 | 12 | 22 |
| Modalité de sortie | retour à domicile ou en EHPA ou EHPAD | 22 | 17 | 18 | 14 | 29 | 87 | 100 | 71 | 44 |
| | hospitalisation | 78 | 83 | 82 | 86 | 71 | 14 | 0 | 29 | 56 |

Tableau 2 : Durée de passage aux urgences en fonction de l'âge (21).

II. LES PRINCIPES DE LA VNI

Depuis maintenant de nombreuses années, l'intubation endotrachéale a largement fait la preuve de son efficacité dans le traitement de l'insuffisance respiratoire aiguë. Seulement cette technique très invasive peut entraîner de nombreuses complications, telles que des infections, un temps de ventilation plus long ou encore une durée d'hospitalisation plus longue. De manière à pallier cela, la ventilation non invasive a été développée. Ce qui a permis de réduire le recours à l'intubation endotrachéale, les infections nosocomiales et la morbidité qui lui est associée (23–25).

La VNI a été inventée dans les années 1930-1950. Elle comprend l'ensemble des techniques d'assistance ventilatoire destinées à augmenter la ventilation alvéolaire en prenant en charge complètement ou partiellement le travail respiratoire sans utiliser de dispositif endotrachéal. Le but de la ventilation est d'assurer un volume courant suffisant (6 à 8 ml/kg) à une fréquence respiratoire suffisante (16 cycles respiratoires/min) pour renouveler l'air alvéolaire (26–28).

Depuis le début des années 1980, elle consiste à administrer une pression positive par l'intermédiaire d'un masque (29). La VNI est appliquée de façon séquentielle. L'ablation et la remise en place du masque sont très simples, ce qui favorise un sevrage plus rapide de l'assistance ventilatoire. Il existe plusieurs interfaces, à utiliser selon la tolérance du patient, (30,31) :

- **Le masque facial**, développé par Paul Sadoul dans les années 1960 en France. Permettant une inhalation par la bouche possible (32). Il offre des pressions de ventilation plus élevées avec moins de fuites et nécessite moins de coopération de la part du malade. En revanche, celui-ci est plus désagréable à porter avec une tolérance souvent moins bonne. Les possibilités d'expectorations sont limitées. Il reste cependant le plus utilisé aux urgences en première intention ; en Europe, près de 70% des médecins utilisent ce dispositif (32,33).
- **Le masque narinaire et nasal**, permettant un meilleur confort pour le patient, avec la possibilité d'expectorer. L'espace mort est limité au maximum. Il nécessite également une bonne liberté des voies nasales. En revanche, cela engendre des fuites accrues souvent par la bouche et le rend inutilisable en cas

de pressions élevées. Il est plus souvent utilisé pour l'insuffisance ventilatoire chronique (34).

- **Masque de type heaume ou casque**, en plein essor, de plus en plus utilisé, surtout chez les personnes âgées. Il permet une meilleure tolérance et aucun appui sur le visage, limitant les abrasions sur la peau. Mais il peut favoriser la sensation de claustrophobie. Rodriguez met en évidence dans son étude une majoration de la ré inhalation de CO₂ et une asynchronie patient-ventilateur plus marquée avec cette méthode (35).



Figure 5 : Différents types de masques industriels utilisés lors de la ventilation à domicile.

(31)

A = masque narinaire, B = masque nasal, C = masque bucco-narinaire, D = masque facial, E = embout buccal, F = masque facial avec harnais.



Figure 6 : Masque de type heaume

Le choix de l'interface va être le déterminant majeur du succès de la VNI et de son confort.

Les gaz inhalés peuvent être réchauffés et humidifiés pour améliorer la tolérance du patient en diminuant la sècheresse nasale et buccale, grâce à un humidificateur chauffant ou un filtre échangeur de chaleur et d'humidité.

Différents modes ventilatoires sont utilisables (24,28,30,32,36) :

- ***Un mode contrôlé en volume***, qui prend en charge totalement la fonction ventilatoire et garantit le volume courant administré au malade. Le ventilateur ajuste les pressions inspiratoires pour délivrer le volume courant prééglé en réponse à l'effort inspiratoire. Cependant, comme la cible reste le volume, la pression maximale du masque n'est pas limitée et cela rend les patients plus sensibles aux fuites, à la distension gastrique, aux escarres et à la nécrose cutanée.

- **Un mode contrôlé en pression**, le plus souvent utilisé, moins agressif, qui permet d'aider le patient de façon synchrone à sa propre ventilation. Le volume courant peut varier. Il existe alors deux types de supports ventilatoires :

- Le mode **Ventilation Spontanée En Pression Expiratoire Positive** (VS-PEP) souvent appelée CPAP pour Continuous Positive Airway Pressure, fournit au malade une pression positive constante durant la totalité du cycle respiratoire. Il n'y a donc pas de cycle ventilatoire administré mais simplement une résistance à l'expiration. Cela oblige le patient à ventiler à plus haut volume avec une augmentation des pressions intrathoraciques. Ce mode d'augmenter la capacité fonctionnelle résiduelle grâce à la réouverture des alvéoles collabées ou inondées, accroît la compliance pulmonaire et diminue la résistance expiratoire et le travail ventilatoire. La VS-PEP améliore ainsi les échanges gazeux. La PEP permet également de contrebalancer la pression positive intrinsèque due à l'hyperinflation dynamique retrouvée chez les patients ayant des syndromes obstructifs (29).

Sur le plan hémodynamique, cela permet de baisser le retour veineux et entraîne donc une diminution de la précharge et une baisse de la pression transmurale transventriculaire gauche, diminuant ainsi la post charge. Elle augmente le débit cardiaque (26,37). Elle ne nécessite pas forcément de ventilateur.

- La **Ventilation Spontanée avec Aide Inspiratoire et Pression Expiratoire Positive** (VS-AI-PEP), ou encore « *Bilevel Positive Airway Pressure* » (BiPAP), fournit au malade deux niveaux de pression. La pression inspiratoire positive (PIP) étant plus élevée que la pression

expiratoire positive (PEP), le malade bénéficie d'une aide inspiratoire ($AI = PIP - PEP$).

L'aide inspiratoire permet d'aider la pompe musculaire et ainsi d'augmenter le volume courant. Lorsque celle-ci est bien synchronisée avec l'effort du patient, celui-ci diminue son effort respiratoire, augmente son volume courant, diminue sa fréquence respiratoire et améliore ses échanges gazeux. L'ajout d'une PEP permet un recrutement alvéolaire, augmente la capacité respiratoire fonctionnelle et améliore l'oxygénation artérielle. Ce mode représente le mode le plus utilisé en VNI (26).

Il existe plusieurs types de respirateurs. On différencie ceux utilisés à domicile et ceux utilisés en réanimation et aux urgences. Ces derniers ont une capacité de montée en pression plus rapide. Ils sont capables de réguler la pression inspiratoire de manière plus fine, mesurent et compensent les fuites (32).

Outre le fait que la VNI peut éviter l'intubation et ses complications, ses autres avantages sont multiples : le confort du patient, l'expectoration, la communication et l'alimentation sont possibles (24). Elle ne favorise pas la stagnation de sécrétions dans l'oro ou le nasopharynx, permettant une diminution des pneumopathies nosocomiales, de la pullulation microbienne, des barotraumatismes, une réduction de la durée de ventilation, de la durée de séjour et une diminution de la mortalité, tout cela à moindre coût. Sa réalisation est le plus souvent intermittente et ainsi le sevrage peut être entrepris tôt (23,24,38–40).

Au départ, seulement utilisée dans les services de réanimation, elle est, ces dernières années, très largement répandue en dehors des services de réanimation, et en particulier dans les services d'urgence et en préhospitalier. Dans plus de 30% des cas, la première séance de VNI est initiée dans un service d'urgence (41). Son taux d'utilisation est également en nette hausse que ce soit en France ou dans le monde (42).

III. EFFETS PHYSIOPATHOLOGIQUES DE LA VNI

Pour pouvoir ventiler un poumon, il faut créer, au rythme de la fréquence respiratoire, un gradient de pression entre les voies aériennes supérieures et le thorax. Un débit de gaz allant de l'extra thoracique à l'intra thoracique est établi, ce qui correspond à l'insufflation.

Cela est possible d'une part en abaissant la pression intrathoracique par rapport à la pression atmosphérique. Ce qui correspond à la ventilation physiologique en pression négative. La VNI a débuté avec ce procédé, par mobilisation de la paroi thoracique et abdominale vers l'extérieur. Ce furent les premiers poumons d'acier. Ce procédé n'est plus utilisé de nos jours en thérapeutique.

D'autre part, les recherches ont trouvé un deuxième procédé permettant d'augmenter la pression appliquée aux voies aériennes : la ventilation en pression positive intermittente. Celle-ci fût débutée en 1981 par Sullivan dans le syndrome d'apnée obstructive (24).

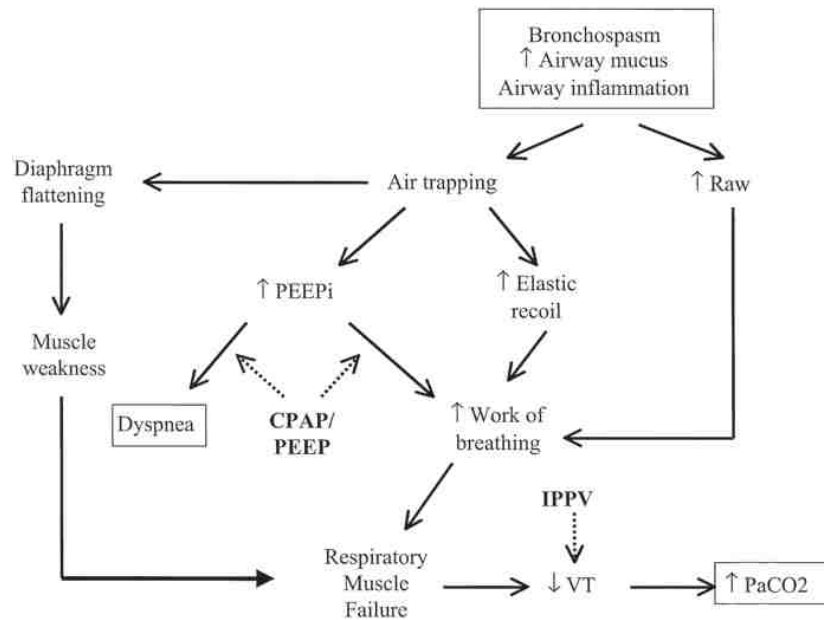


Figure 7 : « Lorsque le PaCO₂ augmente et que la ventilation minute est normale ou augmentée, les muscles respiratoires ne parviennent pas à générer une ventilation alvéolaire suffisante pour éliminer le CO₂ produit. Les moyens de corriger cette physiopathologie comprennent l'augmentation de la ventilation alvéolaire en augmentant le volume courant et/ou la fréquence respiratoire, et la réduction de la production de CO₂ (VCO₂) en diminuant le travail respiratoire. Une insuffisance musculaire respiratoire peut survenir lorsque le travail respiratoire est normal (par exemple, de nombreux problèmes neuromusculaires aigus ou chroniques) ou augmenté (par exemple, patients atteints de maladie pulmonaire obstructive chronique, d'asthme ou du syndrome d'hypoventilation d'obésité), et vraisemblablement en raison d'un apport insuffisant d'oxygène aux muscles respiratoires (par exemple, environ un tiers des patients présentant un œdème pulmonaire cardiogénique). Lorsque la PaCO₂ est augmentée et que la ventilation minute est faible, le niveau de conscience est généralement altéré. Ces patients nécessitent généralement une intubation pour la protection des voies respiratoires en plus d'une assistance ventilatoire, à moins que l'hypercapnie ne puisse être inversée en quelques minutes. » (30)

Ainsi, chez les malades présentant une insuffisance respiratoire aiguë sur pathologie chronique, la VNI permet d'instaurer une PIP et une PEP, entraînant une

diminution du travail respiratoire, une amélioration des échanges gazeux et une diminution de la post charge du ventricule gauche.

Le profil ventilatoire s'améliore grâce à une augmentation du volume courant et de la ventilation minute, et à la diminution de la fréquence respiratoire. Tout ceci engendre une diminution de la PaCO₂ et une augmentation du pH. L'hypoxémie est traitée en augmentant la FiO₂ inspirée et en recrutant des espaces aériens (29).

Dans tous les cas, la ventilation mécanique met les muscles respiratoires au repos et leur permet de récupérer d'une situation d'épuisement, dans le but de réduire la PaCO₂ et/ou d'améliorer l'oxygénation. Le ventilateur prend en charge tout ou une partie du travail ventilatoire du malade et permet de corriger plus ou moins complètement l'hypoxémie, l'hypercapnie et l'acidose respiratoire. Cependant, la réponse individuelle à ce dispositif reste très variable (24).

IV. INDICATIONS DE LA VNI

La VNI était utilisée au départ pour les maladies pulmonaires chroniques et est actuellement de plus en plus utilisée pour les détresses respiratoires aiguës de cause réversible.

Les détresses respiratoires aiguës sont définies par une incapacité brutale du système respiratoire à maintenir une hématoxémie normale (36). L'insuffisance respiratoire aiguë modérée ou sévère est définie par une fréquence respiratoire supérieure à 25/min, une mise en jeu des muscles respiratoires accessoires, une respiration paradoxale. Sur le plan biologique, l'insuffisance respiratoire aiguë se définit par une acidose avec un pH inférieur à 7,35, une hypercapnie avec PaCO₂

supérieure à 45mmHg, un rapport PaO₂/FiO₂ inférieur à 200 et une saturation inférieure à 90% (23,27).

Depuis plusieurs années, la VNI a démontré son efficacité dans la prise en charge en urgence de certaines causes d'IRA (38). Celles-ci ont été mises en évidence dans la dernière conférence de consensus, qui date de 2006, (28) :

- ***La décompensation de bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) :***

La VNI est recommandée dans les décompensations de BPCO avec acidose respiratoire et pH ≤ 7,35, quelle que soit la cause de la décompensation et l'âge du patient.

Avec ou sans cause infectieuse retrouvée, cette indication constitue la situation dans laquelle l'efficacité et l'intérêt de l'AI + PEP a été le mieux démontré. Plusieurs études randomisées contrôlées et des méta-analyses ont montré un bénéfice de la VNI quant à l'amélioration des valeurs des gaz du sang, la réduction significative du taux d'admission aux soins intensifs, du taux d'intubation, de la durée de séjour et de mortalité (23,38,43–45). En effet, par rapport au traitement standard, la VNI réduit le risque d'intubation de 65%, la mortalité à l'hôpital de 55%, et la durée d'hospitalisation de 1,9 jour (46). Pour être efficace, cette technique doit être débutée rapidement, le taux de succès étant corrélé à la rapidité de sa mise en route (26,27).

En cas de décompensation aiguë d'une BPCO, on retrouve un collapsus des voies aériennes, une augmentation des résistances bronchiques, ce qui engendre une augmentation du travail des muscles respiratoires alors que

paradoxalement la ventilation n'a qu'une faible efficacité (29). Cette hypoventilation alvéolaire entraîne une hypoxémie et une élévation de la pression artérielle en CO₂ du sang (PaCO₂). L'ajout d'une pression positive de fin d'expiration (PEP) contrecarre l'effet de la PEP intrinsèque (PEPi), réduisant l'effort diaphragmatique et la consommation d'oxygène (47).

On initiera l'AI avec une pression positive expiratoire entre 3 et 5 cm H₂O et une assistance inspiratoire à 10-15 cm H₂O (qui peut être adaptée en fonction du patient) avec l'objectif de réduire la fréquence respiratoire à moins de 25/min et la FiO₂ est adaptée selon l'objectif de saturation en O₂.

- ***L'œdème aigu du poumon cardiogénique :***

La VNI doit être instaurée en cas de signes cliniques de détresse respiratoire, sans attendre le résultat des gaz du sang, en cas d'hypercapnie avec PaCO₂ > 45 mmHg ou encore en cas de non-réponse au traitement médical.

Celle-ci représente l'indication la plus ancienne de la VNI. Plusieurs études ont supporté son utilisation (24,37,38,48,49). En 2007, Plaisance montre même l'efficacité de la VNI instaurée en préhospitalier chez les patients présentant un OAP ; après seulement 30 min de traitement, il est retrouvé une baisse de la mortalité, du nombre d'IOT et une durée de séjour plus courte (37).

L'application d'une VS-PEP améliore les échanges gazeux et les paramètres gazométriques, la fréquence ventilatoire et la fréquence cardiaque, et diminue le taux d'intubation et le taux de mortalité en comparaison au traitement traditionnel par oxygène (23,50). En pratique, tout patient avec un OAP ne

répondant pas dans les dix minutes à un traitement conservateur comprenant O₂, nitrés, morphine et diurétiques, ou tout malade avec un OAP grave d'emblée (saturation < 90% sous O₂) ne nécessitant pas une intubation immédiate devrait pouvoir bénéficier de VS + PEP (26).

On débutera le traitement avec une PEP entre 5 et 7 cm H₂O avec l'objectif de réduire la fréquence respiratoire à 25/min. On débutera avec une FiO₂ élevée afin d'augmenter la saturation en O₂ au-delà de 90%. L'utilisation du mode VS-AI-PEP est aussi possible avec une AI modérée de l'ordre de 8 à 10 mmH₂O. Les études n'ont pas montré de supériorité de la VS-PEP par rapport à la VS-AI-PEP.

Si le bénéfice de la VNI semble assez clair chez les patients présentant une IRA secondaire à une décompensation de BPCO ou à un OAP, ce même bénéfice est plus débattu dans les autres indications. En pratique courante, la VNI reste cependant utilisée dans les indications suivantes (27,28,51) :

- ***Pneumopathie infectieuse hypoxémiante :***

Sujet très controversé avec des résultats contradictoires. Plusieurs études non contrôlées rapportaient des résultats positifs (34,52,53), tandis que d'autres rapportaient des échecs de la VNI plus fréquents dans le traitement des pneumopathies infectieuses (54,55). La littérature montrerait toutefois que la VNI apporte un bénéfice en termes de taux d'intubation et potentiellement de mortalité (24,38). De plus lorsque la VNI est un succès, c'est un facteur prédictif de survie (50). L'initiation d'une VNI paraît justifiée chez les patients atteints de BPCO avec pneumopathie, mais ce bénéfice chez les patients non-BPCO avec

pneumopathie n'a pas été établi (24). Le bénéfice est souvent retrouvé lorsqu'il existe une hypercapnie. L'hypoxémie quant à elle, engendre une augmentation de la ventilation minute et donc entraîne une fatigue musculaire. C'est sur cet effet que la VNI peut être fonctionnelle, en soulageant l'effort respiratoire et en augmentant l'oxygénation par l'augmentation de la FiO₂ (29).

La VNI doit être réservée aux patients les moins sévères ne présentant qu'une défaillance respiratoire et qui restent hémodynamiquement stables. On retrouve une augmentation du risque de mortalité en cas d'échec de la VNI chez un patient présentant une insuffisance respiratoire aiguë. L'intubation ne doit donc pas être retardée si l'évolution est défavorable (29). Le mode VS-AI-PEP doit être privilégié.

- **SDRA :**

Les données de la littérature suggèrent que les patients avec SDRA ne tirent pas de bénéfice de la VNI lorsque celle-ci est associée à la thérapie standard. Elle ne réduirait pas le taux d'intubation et n'aurait aucun effet sur la survie en réanimation (56). Quelques études retrouvent un bénéfice de la VNI dans le SDRA, mais elles doivent être interprétées prudemment (52). Effectivement, la VNI doit être limitée aux malades peu sévères, hémodynamiquement stables et avec pour seule défaillance la fonction respiratoire (24). Quoique plutôt prometteurs, les résultats de certaines études publiées sont encore insuffisants pour valider l'utilisation de la VNI dans le SDRA. Celles-ci concernent des populations sélectionnées et de faible effectif. Le principe essentiel de la VNI dans cette indication étant de ne pas retarder inutilement l'intubation.

- ***VNI et patients immunodéprimés :***

Le pronostic vital est aggravé en cas d'IOT car à haut risque de complications infectieuses et hémorragiques, avec un taux de mortalité important. La VNI entraîne une diminution du taux d'intubation, de la mortalité et du nombre de sepsis sévères/choc septique. On utilise alors le mode VS-AI-PEP (57).

- ***Sevrage de la ventilation :***

Dans cette indication, la VNI permet un sevrage ou une extubation plus précoce ou de traiter une défaillance respiratoire post-extubation (38,54). Elle permet d'éviter une réintubation qui engendre souvent une augmentation de la morbidité, surtout chez les patients BPCO (39,50).

- ***En post-opératoire des chirurgies cardiaque, thoracique et abdominale :***

Après une chirurgie de pontage cardio-pulmonaire des études ont montré une amélioration des échanges gazeux et de la mécanique pulmonaire, et une diminution de la teneur en eau extravasculaire des poumons, mais sans modification sur la prévalence de l'atélectasie. Après une chirurgie abdominale haute, la CPAP augmentait plus rapidement le volume pulmonaire et diminuait l'atélectasie 72h après l'opération par rapport au traitement conventionnel (30,50).

- ***Pratique d'une fibroscopie bronchique en cas d'hypoxémie très sévère***

- ***Pré-oxygénation avant intubation***

- ***Traumatisme thoracique***

- ***En cas de contre-indication à l'intubation :***

L'utilisation de la VNI chez les patients ayant refusé l'intubation, ceux présentant une contre-indication ou chez les patients « à ne pas intuber » est de plus en plus rencontrée (58), concernant notamment les personnes âgées (4). La conférence de consensus rapporte que « la VNI peut être utilisée chez des patients pour lesquels l'IOT n'est pas envisagée en raison du refus du patient ou de son mauvais pronostic. Elle peut aussi être envisagée en tant que traitement d'attente chez un patient inconnu dont les premières données suggèrent qu'il pourrait être déraisonnable de l'intuber. Chez les patients en fin de vie, la VNI ne se conçoit que si elle leur apporte un confort » (28).

L'objectif de la VNI est alors de supporter les efforts ventilatoires de manière efficace tout en assurant une prise en charge confortable et digne pour ces patients, en maintenant leur autonomie et la communication (50,58). Cela s'intègre parfaitement dans la prise en charge de patients en soins palliatifs.

Plusieurs études suggèrent un intérêt de la VNI chez les patients « à ne pas intuber » comme alternative à la ventilation invasive lorsqu'une cause réversible est retrouvée, avec un bénéfice en termes d'amélioration gazométrique, de diminution de la dyspnée, et de préservation de l'autonomie et de la communication verbale. Elle éviterait également des décès (5,34,40,57,59–61).

Ces résultats restent cependant à nuancer, car d'autres études mettent en évidence que la VNI peut prolonger l'agonie du patient et ajouter de l'inconfort à celui-ci (50,57,62). Le risque existe également de médicaliser la mort (58). Cette décision difficile revient souvent aux médecins concernant des patients âgés et/ou en mauvais état physiologique et de la perception qu'ils ont des

bénéfices de la VNI. Chez d'autres patients, dont l'état physiologique antérieur n'est pas connu ou pour lesquels la réversibilité de l'IRA peut-être difficile à apprécier dès leur admission, le recours à la VNI pourrait aussi permettre de retarder la décision d'intubation. À l'extrême, la VNI pourrait permettre d'accompagner la fin de vie de certains patients en cas d'IRA dont la cause n'était pas à priori réversible. Cela pourrait permettre une amélioration de la dyspnée (50), celle-ci étant l'un des symptômes les plus pénibles ressentis par les patients mourants (62).

Un autre message important est que refuser l'intubation pour un patient ne signifie pas obligatoirement qu'il souhaite mourir immédiatement, mais qu'il refuse de souffrir et peut tout de même accepter d'être soulagé, en l'occurrence ici grâce aux effets de la VNI.

| | |
|--|---|
| Intérêt certain Il faut faire (G1+) | Décompensation de BPCO OAP cardiogénique |
| Intérêt non établi de façon certaine Il faut probablement faire (G2+) | IRA hypoxémique de l'immunodéprimé Post-opératoire de chirurgie thoracique et abdominale Stratégie de sevrage de la ventilation invasive chez les BPCO Prévention d'une IRA post extubation Traumatisme thoracique fermé isolé Décompensation de maladies neuromusculaires chroniques et autres IRC restrictives Mucoviscidose décompensée Forme apnéisante de la bronchiolite aiguë Laryngo-trachéomalacie |
| Aucun avantage démontré Il ne faut probablement pas faire (G2-) | Pneumopathie hypoxémiante SDRA Traitement de l'IRA pos-extubation Maladies neuromusculaires aiguës réversibles |
| Situation sans cotation possible | Asthme Aigu Grave Syndrome d'obésité-hypoventilation Bronchiolite aiguë du nourrisson (hors forme apnéisante) |

Tableau 3 : Niveaux de recommandation pour les indications de la VNI, 3^e conférence de consensus : Ventilation Non Invasive au cours de l'IRA (28).

V. CONTRE-INDICATIONS DE LA VNI

La conférence de consensus de 2006 précise que « le succès de mise en œuvre de la VNI impose avant tout le respect de ses contre-indications » (23,26–28,36) :

- Intubation imminente
- Coma. En revanche, lorsque le trouble de la conscience est lié potentiellement à l'hypercapnie seule, un essai de VNI avec AI peut être tenté sous surveillance médicale. Sinon l'intubation est indiquée d'emblée en cas de trouble de l'état de conscience (34)
- Épuisement respiratoire
- État de choc, sepsis sévère, insuffisance d'organe non respiratoire
- Instabilité hémodynamique, troubles du rythme ventriculaires graves
- Arrêt cardiaque ou respiratoire
- Pneumothorax non drainé, plaie thoracique soufflante
- Obstruction des voies aériennes supérieures
- Expectoration impossible, encombrement bronchique majeur
- Déformation faciale : chirurgie, traumatisme, brèche ostéoméningée
- Risque important d'inhalation, vomissements incoercibles
- Hémorragie digestive haute sévère
- Tétraplégie traumatique aiguë à la phase initiale
- Défaut de coopération du patient, patient agité, opposant à la technique
- Environnement inadapté, inexpérience des opérateurs

Les praticiens des services d'urgence doivent connaître ces contre-indications et s'assurer qu'elles ne sont pas présentes avant de débiter une VNI chez un patient.

VI. EFFETS INDESIRABLES

Diverses complications peuvent être observées (28,63), parfois majeures comme une hypotension artérielle pendant la ventilation ou un pneumothorax, mais également des complications mineures (27) :

- Sensation d'étouffement et de claustrophobie
- Sécheresse des voies aériennes supérieures
- Lésions cutanées au point d'appui au niveau des joues et de la racine du nez dans 7 à 10% des cas. Il est possible de prévenir cela en adaptant et en choisissant correctement le masque, en alternant les interfaces, en mettant des protecteurs adhésifs ou des compresses et en tolérant une fuite minime plutôt qu'une pression cutanée trop importante.
- Otagies, douleurs naso-sinusiennes
- Distension pulmonaire
- Lésions oculaires conjonctivales favorisées par les fuites aériques au niveau des yeux
- Dilatation gastrique et intestinale en cas de pression d'assistance >25 cmH₂O.
Ce risque se prévient en posant une SNG ou en réduisant les pressions.

Smith Dugal évoque en 2017 que l'association d'un pH < 7,25 et une capnie ≥ 75 mmHg augmente fortement la mortalité lors de l'utilisation de la VNI (64). En revanche il n'y a pas d'association entre l'âge avancé et la mortalité (4).

Comprendre et reconnaître les effets adverses potentiels de la VNI est impératif afin de pouvoir intervenir ou de poursuivre la VNI dans un service approprié. La VNI

étant généralement réalisée aux urgences pour de courtes périodes. Les complications qui nous concernent sont principalement celles liées aux fuites, ainsi que les complications majeures telles que le pneumothorax. Ainsi doit-on s'assurer de l'absence de survenue de ces complications, et mettre en œuvre les mesures préventives et curatives recommandées.

VII. MISE EN ŒUVRE DE LA VNI

La VNI est de plus en plus utilisée hors des services de réanimation, notamment dans les services d'urgences et en préhospitalier (37,62,65,66). Plusieurs études ont suggéré la nécessité de commencer la VNI le plus rapidement possible pour que celle-ci soit la plus efficace possible (25,65,67). Il faut donc débiter la VNI au SAU ou en préhospitalier, très souvent en attendant le transfert dans un service de réanimation.

Plusieurs études indiquent le succès de celle-ci lorsqu'elle est initiée dans les SAU (25,41,67). Il est retrouvé un taux de succès variant de 23 à 71% chez les patients âgés (3–5). L'utilisation précoce de la VNI en service d'urgence a montré un bénéfice en termes d'amélioration rapide des variables physiologiques, de réduction de la mortalité, de l'admission en réanimation des BPCO et des patients en OAP (68). Dans sa revue de la littérature, Ngandu met en lumière que les patients bénéficiant de VNI ont rapporté un sentiment de soulagement immédiat, une meilleure respiration et une vigilance accrue (69).

La mise en place et le paramétrage de la VNI se font sur prescription médicale. L'assistance ventilatoire doit être introduite progressivement, en commençant par la CPAP et en ajoutant une assistance de pression inspiratoire si nécessaire. Le masque

doit être d'abord appliqué de façon manuelle puis quand le patient l'a accepté, il peut être attaché, minimisant la sensation de claustrophobie. Le suivi de la réponse des patients implique à la fois un équipement approprié et un personnel qualifié et nécessite une surveillance par l'équipe soignante (25). Il faut surveiller, particulièrement la première heure, la fréquence respiratoire, la saturation en oxygène, la fréquence cardiaque, la pression artérielle, l'état de conscience, la synchronisation patient machine, l'adaptation au masque et l'absence de fuites (27,30).

En VS-PEP, on commence habituellement avec un niveau de pression compris entre 5 et 10 cmH₂O. En VS-AI-PEP, l'augmentation de l'AI se fait de manière progressive, en commençant d'abord par 6 à 8 cmH₂O, jusqu'à atteindre le niveau optimal. Une pression inspiratoire dépassant 20 cmH₂O expose à un risque accru d'insufflation d'air dans l'estomac et de fuites. On utilise alors un niveau de PEP entre 4 et 10 cmH₂O selon l'indication de la VNI (28).

La VNI nécessite en grande partie l'acceptation de la technique par le patient et sa participation. Pour cela, il est nécessaire de bien informer le patient, de l'installer confortablement et de lui donner un moyen d'appel. Les patients s'adaptent mieux à la VNI lorsqu'ils sont bien informés sur la méthode et la mise en place (69).

Le plus grand risque est de retarder une indication à l'intubation endotrachéale, en particulier chez les patients très hypoxémiques, en cas d'échec de la VNI. L'absence d'amélioration des gaz du sang, du pH, de la FR ou de la dyspnée, ou la détérioration hémodynamique ou neurologique, doivent conduire rapidement à une possible IOT et une prise en charge dans un service de réanimation. En effet, intuber un patient par échec de VNI constitue une perte de chance pour celui-ci et il est donc primordial de l'éviter (51). La mortalité est alors plus élevée que s'il avait eu une ventilation mécanique invasive initiale (70).

La mesure des gaz du sang est répétée à la demande afin de surveiller le pH et la PaCO₂ pendant les premières heures. Le pH est en effet une valeur cruciale en termes de pronostic immédiat du succès ou non de la VNI. Nous n'avons pas trouvé de consensus quant à la durée de la séance de VNI et le nombre de séances nécessaires. La conférence de consensus faite en 2006 recommande « normalement » des gaz du sang systématiques lors de la première heure sous VNI, et si changement de réglages de celle-ci (28). En règle générale, dans le contexte de l'urgence, l'efficacité de la VNI est évaluée après 30 min à une heure de traitement avec un contrôle des gaz sanguins et une évaluation de la clinique du patient (36). Le traitement se poursuit ensuite soit avec des séances itératives toutes les 2 à 6h, soit en continu jusqu'à la résolution du problème respiratoire aigu du patient (71).

A. Facteurs de succès :

Les principales études montrent que les facteurs associés au succès de la VNI dans la prise en charge d'IRA chez des patients sans antécédents d'insuffisance respiratoire chronique sont (28) :

- L'hypercapnie (24,54)
- Un pH élevé initialement ou une amélioration du pH après 1h, 2h, ou 4h de VNI
- Une diminution de la PaCO₂ après 2h de VNI, constance de cette amélioration sur les premières 24h (52)
- Un état de conscience normal ou modérément altéré s'améliorant après 1h de VNI : les études montrent que les patients avec un meilleur statut neurologique (et donc plus coopératifs), capables de protéger leurs voies aériennes convenablement et n'ayant pas développé de désordres sévères au niveau

acido-basique et des échanges gazeux, sont plus susceptibles de répondre favorablement (succès) à la VNI.

- L'adhésion du patient au traitement : la coopération du patient, la tolérance et l'absence d'encéphalopathie sont nécessaires à une VNI efficace (24)
- La limitation des fuites
- Une réversibilité rapide de la cause de la décompensation (24)
- La possibilité de sevrage et de VNI séquentielle
- La performance de l'équipe

Certaines études suggèrent que l'âge est un facteur de protection contre l'intolérance à la VNI (33).

B. Facteurs d'échec de la VNI

La VNI réduit le taux d'intubation, diminue l'incidence de la pneumonie associée au ventilateur et raccourcit les séjours aux soins intensifs chez les patients atteints d'insuffisance respiratoire aiguë (33). Cependant certains patients ne voient pas d'amélioration de leur insuffisance respiratoire aiguë en raison de l'échec de la VNI et sont intubés. Lorsque la VNI est mise dans un contexte d'urgence, celle-ci s'avère être un échec dans plus d'un quart des cas (23).

La conférence de consensus de 2006 résume les critères prédictifs d'échec de

VNI spécifiques aux indications dans le tableau suivant :

| Indication | A l'admission | Réévaluation précoce |
|--|---|--|
| Décompensation de BPCO | pH < 7,25 FR > 35 cycles/min GCS < 11 Pneumonie Comorbidités cardiovasculaires Score d'activité physique quotidienne défavorable | A la 2 ^e heure : pH < 7,25 FR > 35 cycles/min GCS < 11 |
| IRA hypoxémique sur cœur et poumons antérieurement sains | Age > 40 ans FR > 38 cycles/min Pneumonie communautaire Sepsis IRA post-opératoire par complication chirurgicale | A la 1 ^e heure : PaO ₂ /FiO ₂ < 200 mmHg |

Tableau 4 : Critères associés à un risque d'échec accru, 3^e conférence de consensus :

Ventilation Non Invasive au cours de l'insuffisance respiratoire aiguë. (28)

Dans la littérature, on trouve différents éléments prédictifs d'échec de VNI identifiés, incluant le pH, la PaCO₂, le rapport PaO₂/FiO₂, les scores de sévérité, l'âge, la présence d'un SDRA ou d'une pneumopathie, la persistance ou l'aggravation des signes cliniques de détresse respiratoire, la mauvaise tolérance de la VNI, l'état neurologique, la présence de fuites (25,27,28,36,40,53,59,67).

En effet, sont des critères prédictifs d'échec :

- Un pH initialement bas ou après 1h ou 2h de VNI, souvent la limite étant : pH < 7,25 (53)
- Une PaCO₂ instable, en augmentation
- Une PaO₂ < 60 mmHg sous O₂
- Une FR ≥ 20 après 1h de VNI
- Une mauvaise tolérance de la VNI, agitation

- L'étiologie en elle-même peut être un facteur prédictif d'échec : la VNI est plus efficace pour prévenir l'intubation dans l'IRA pour les exacerbations de BPCO que pour les autres causes

Scarpazza en 2008 suggère que l'âge avancé et le score de Glasgow < 11 sont des facteurs prédictifs d'échec de VNI chez les patients présentant une insuffisance respiratoire aiguë (53,59). Kara en 2017 conclut que la fragilité, retrouvée plus souvent chez les personnes âgées, est associée à un plus grand risque d'échec de VNI (3).

Des études antérieures ont rapporté que l'intolérance à la VNI est l'une des causes d'intubation et qu'une mauvaise tolérance de la VNI est associée à des taux d'intubation plus élevés (33,69). En effet, la peur de la mise sous VNI, la sensation d'étouffement, les fuites d'air importantes ou l'inconfort sont des facteurs d'échec retrouvés (69). La VNI représente 9% des intubations chez des sujets souffrant d'insuffisance respiratoire hypoxémique aiguë (53).

Lui a réalisée en 2016 une étude sur les facteurs d'échecs de la VNI. Celle-ci retrouve qu'après 1 à 2 h de VNI, les facteurs de risque indépendants d'intolérance à la VNI étaient la fréquence cardiaque et la FR (33). Elle a montré que les sujets avec une mauvaise tolérance ont un plus haut taux d'intubation et de mortalité. Les raisons d'échec étaient variées, mais 3 plaintes ont été fréquemment entendues : la VNI empire la détresse des sujets traités (46%), la VNI a entraîné une dyspnée (26%), et le débit ou la pression de la VNI était trop forte (16%) (33).

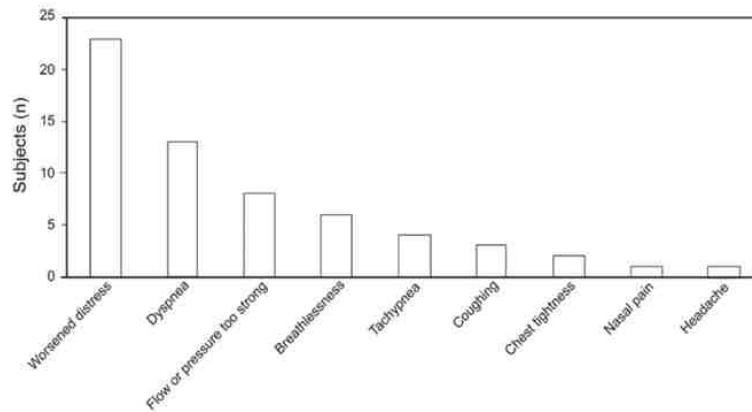


Figure 8 : Raisons de refus de la VNI donnés par les patients (33).

Des études ont rapporté que les sujets qui utilisaient un masque facial présentaient une proportion plus élevée d'échec de la VNI résultant d'une intolérance à la VNI que ceux qui utilisaient un casque. Il semblerait que la modification de l'interface puisse améliorer la tolérance à la VNI chez certains sujets. L'analgésie et la sédation amélioreraient la tolérance chez les sujets ne pouvant supporter un casque ou un masque facial complet (33).

Chan rapporte en 2016 qu'il y a un plus grand nombre d'apparition de délire chez les patients sous VNI (chez 32% des patients de son étude). Il conclut qu'un état confusionnel est un facteur prédictif d'échec de la VNI et augmente la mortalité (34,72).

La VNI doit donc être interrompue lorsqu'un de ces facteurs est retrouvé ou lorsqu'une contre-indication apparaît afin de ne surtout pas retarder l'intubation. D'un autre côté, elle peut être arrêtée lorsqu'il y a une amélioration durable du patient en dehors d'une séquence de VNI avec régression des signes cliniques d'insuffisance respiratoire aiguë et d'une amélioration gazométrique.

En conclusion, la VNI autrefois réservée aux secteurs de réanimation fait aujourd'hui partie de l'arsenal thérapeutique des services d'urgence, à condition d'avoir un matériel adapté et un personnel formé. Cela pose des questions en termes de formation. La plupart des urgentistes considèrent ne pas être assez bien formés à la ventilation artificielle (26).

VIII. PATIENTS DE PLUS DE 80 ANS ET ADMISSION EN REANIMATION

Avant tout, l'objectif de la réanimation est la prise en charge des patients avec défaillance d'organe et nécessitant la mise en œuvre de techniques de suppléance (73). En 2019, la France compte 5433 lits de réanimation (74,75).

Étant donné que le nombre de patients de plus de 80 ans ne fait qu'augmenter dans les hôpitaux, ils sont potentiellement plus nombreux à avoir des pathologies graves et à nécessiter une prise en charge en réanimation. En effet, 50% des patients hospitalisés en réanimation ont plus de 65 ans, dont 10% ont plus de 80 ans (5,76). Comme dans le reste des services, cette proportion est en augmentation constante en raison du vieillissement de la population (76). La médiane d'âge a augmenté de plus de 5 ans sur une période de 12 ans (76,77). Environ 50% des patients âgés sont admis à partir des services d'urgence ou directement par le SAMU (78).

Seulement, les services de réanimation ne comportent en général que peu de places et sont souvent priorisés malgré tout aux patients plus jeunes plus souvent sans comorbidités avec des pathologies réversibles et plus de potentiel de récupération (78,79). Y admettre des patients âgés est souvent difficile. Certaines études retrouvent encore un taux de refus d'admission de 72% pour les patients âgés de plus de 85 ans

(80). Mais ces patients âgés n'ont-ils pas non plus la légitimité de recourir à ces services lorsque leur état et leurs conditions le nécessitent ? Effectivement, l'âge n'est pas un facteur indépendant de mortalité des patients en réanimation et refuser l'admission d'un patient sur le seul prétexte de son âge est inacceptable. Il n'apparaîtrait pas de différence en termes de survie et de qualité de vie après un séjour en réanimation entre les patients âgés de plus de 75 ans et les plus jeunes (76). Ainsi le poids de l'âge ne devrait pas seulement rentrer en compte dans la décision majeure. Mais plutôt se questionner sur le fait de faire endurer une hospitalisation si importante à ces patients fragiles.

L'orientation et l'admission d'un patient en réanimation nécessite toujours une concertation pluridisciplinaire et un échange entre le médecin urgentiste et réanimateur. Elle doit prendre en compte autant que possible les souhaits du patient, de sa famille et/ou de sa personne de confiance, la réversibilité de la pathologie causale et le bénéfice attendu de cette hospitalisation. Il paraît donc difficile de prendre une décision en l'absence de données complètes. En cas de doute, il est possible d'admettre une personne âgée en réanimation le temps d'évaluer sa réponse au traitement et de récupérer les informations nécessaires à la décision : on parle alors de réanimation d'attente (77,78).

De nombreuses études ont essayé de définir un âge charnière comme critère d'admission en service de réanimation, mais ces études sont souvent très hétérogènes et rétrospectives avec de faibles nombres de patients rapportés, ne permettant pas de conclure efficacement. Il n'existe à ce jour aucune recommandation pour l'admission des personnes âgées en réanimation et cela se traduit par une très grande hétérogénéité de pratiques. En effet, la définition des critères d'admission de cette population reste vraiment compliquée en raison des terrains très hétérogènes avec de

multiples pathologies ou comorbidités sous-jacentes, auxquels s'ajoute un état d'autonomie et une qualité de vie parfois limités. Nous allons cependant essayer de résumer ces différents critères qui correspondent plutôt à des critères de non-admission (77–79).

Les facteurs prédictifs du refus se rapprochent souvent de ceux limitant l'arrêt des soins dans les SAU et représentent souvent les critères de fragilité des personnes âgées (76,77) :

- L'âge supérieur à 80 ou 85 ans,
- Les pathologies chroniques, évolutives ou non, supérieures à trois, et leur pronostic
- La présence d'au moins un syndrome gériatrique : trouble de la marche ou chutes, incontinence, perte de poids, confusion mentale ou démence. Plus particulièrement la présence de troubles cognitifs représente un des plus gros motifs de non admission (80,81)
- Une autonomie ou qualité de vie limitées avec retentissement sur au moins une activité de la vie quotidienne (se laver, s'habiller, aller aux toilettes, se déplacer, s'alimenter et être continent).

Guidet réalise en 2008 une étude qui retrouve que la démence est le critère de refus le plus fort pour les médecins réanimateurs. Il conclut que l'âge et la perte d'autonomie sont des facteurs indépendants de non-proposition (77). Les taux de refus varient considérablement d'un service de réanimation à l'autre, pouvant aller de 23 à

72%, et plus particulièrement de 3 à 20% concernant les personnes âgées de plus de 80 ans (77,78).

Mais il faut également prendre en compte le pronostic de la maladie aiguë, le souhait du patient et de sa famille et la disponibilité des lits (78).

En outre, ils tiennent compte de la gravité, des comorbidités, de l'autonomie, du statut nutritionnel, des troubles cognitifs préexistants et du risque de dépendance définitive aux techniques de suppléance (76).

Au SAU, on peut distinguer schématiquement 4 situations (73) :

- Le patient âgé, autonome et sans atteinte de ses fonctions supérieures qui présente une pathologie curable et grave, hémodynamiquement instable. Ce cas ne retrouve aucune réserve pour la prise en charge en service de réanimation.
- Le patient âgé qui présente une pathologie gravissime avec très peu de possibilités de récupération, avec un état d'autonomie déjà très altéré et/ou une atteinte des fonctions cognitives. Le réanimateur et le médecin urgentiste peuvent alors prendre une décision collégiale d'abstention ou de limitation thérapeutique des soins.
- Le patient âgé qui se retrouve entre ces 2 situations. Avec une pathologie jugée comme insuffisamment grave pour justifier la réanimation mais trop importante pour être pris en charge dans un service conventionnel. Il est alors important d'essayer de récupérer les directives anticipées du patient, son état

d'autonomie et ses comorbidités qui pourraient aider à la décision. Celui-ci doit être réévalué régulièrement pour être pris en charge en réanimation si la situation dégénère. Il conviendrait d'être admis dans un service où une surveillance continue peut être effectuée tels que les services de soins continus ou les UHCD.

Avec l'augmentation des patients dans cette situation, l'avenir serait-il d'ouvrir des services de soins continus spécifiques à la gériatrie ?

- Les situations où persiste un doute sur le pronostic du patient à court terme. Pour se donner du temps pour recueillir tous les éléments majeurs d'aide à la décision (ATCD, autonomie, souhaits, avis du médecin traitant, réponse au traitement), ou encore pour donner du temps à la famille pour accepter la situation et l'échéance proche, il est licite de proposer ce patient à la réanimation. Cela correspond à une réanimation d'attente ou compassionnelle afin de prendre une décision éthique d'arrêt des soins en accord avec la famille (79).

Les durées de séjour des patients âgés en réanimation sont équivalentes ou plus courtes que les séjours des patients plus jeunes. Car les décisions de limitations de soins sont malgré tout souvent prises de manière plus précoce chez cette catégorie de patient. En revanche, la charge de soins est habituellement inférieure car les thérapies lourdes comme la ventilation mécanique ou la dialyse sont moins souvent réalisées (78,82).

Plusieurs études ont cependant démontré que lorsque la barre d'admission en service de réanimation est mise à 80 ans, il existe une surmortalité liée à l'âge (83). Celle-ci est augmentée lorsque l'on met en place de la ventilation artificielle (78,79).

En conclusion, le vieillissement de la population a un impact majeur sur le fonctionnement de l'hôpital et plus particulièrement sur les services d'urgences et de réanimation. Les problématiques de ventilation sont de plus en plus présentes. C'est pourquoi dans la prochaine partie, nous allons décrire l'utilisation de la VNI chez les personnes âgées de plus de 80 ans, ainsi que leur devenir, dans 2 SAU.

MATERIEL ET METHODES

I. OBJECTIFS DE L'ETUDE

Nous avons réalisé une étude rétrospective descriptive multicentrique des modalités d'utilisation de la VNI chez les patients de plus de 80 ans aux Services d'Accueil des Urgences adultes des Hôpitaux Civils de Colmar et du CHU de Strasbourg sur une durée totale de 2 ans. L'étude s'est déroulée de janvier 2017 à décembre 2018.

Le CHU de Strasbourg compte plusieurs sites dont les deux principaux sont :

- Le SAU adultes du Nouvel Hôpital Civil qui prend en charge les pathologies cardiovasculaires, pulmonaires, urologiques, maxillo-faciales, ophtalmologiques, de médecine interne et les urgences chirurgicales digestives et thoraciques.
- Le SAU adultes de l'hôpital de Hautepierre qui prend en charge les pathologies traumatologiques, neurologiques, rhumatologiques, neurochirurgicales, ORL, d'onco-hématologie, de médecine interne et les urgences digestives et orthopédiques.

Le service des urgences comptabilise 70 000 passages/an. Chacun des deux sites possède une UHCD et une SAUV. Le CHU comprend 102 lits de réanimation (dont 55 lits dédiés à la réanimation médicale) et 132 lits d'USC (dont 65 lits dédiés aux spécialités médicales) sur les 2 sites confondus.

Le CH de Colmar est un Centre Hospitalier Général situé à 80 km du CHU de Strasbourg. Il comptabilise 49000 passages au SAU adultes par an. Il comprend une UHCD et deux SAUV, l'une à orientation traumatologique et l'autre à orientation

médicale. L'hôpital possède 30 lits de réanimation (dont 10 dédiés à la réanimation médicale) et 10 lits d'USC (dont 5 dédiés aux spécialités médicales).

Nous avons défini comme objectif principal la description des caractéristiques de la population des patients de plus de 80 ans ayant bénéficié de VNI au SAU.

Nous avons ensuite réalisé une étude en comparant 2 groupes de patients. Nous nous sommes basés sur le devenir de ceux-ci. Le premier groupe (groupe 1) était constitué des patients admis en service conventionnel. Était considéré comme service conventionnel tout service sans possibilité de VNI ultérieure. Le deuxième groupe (groupe 2) était composé des patients décédés aux urgences et des patients admis dans les services de réanimation, soins continus et pneumologie. Nous avons considéré que toute hospitalisation en service de réanimation/USC/pneumologie impliquait l'utilisation ultérieure de VNI.

Nos objectifs secondaires étaient :

- D'évaluer le taux de mortalité et la durée d'hospitalisation.
- De cibler en particulier les patients pour lesquelles une décision de LATA avait été prise.
- De déterminer si des critères prédictifs de « succès » de VNI pouvaient être retrouvés à partir des données gazométriques issues de notre étude.

Nous avons réalisé une comparaison de l'évolution gazométrique des patients des deux groupes. Le but étant d'en ressortir un score gazométrique traduisant l'amélioration clinico-biologique quand est retrouvé un succès de VNI avec le délai de réévaluation nécessaire entre deux gazométries.

Nous avons eu l'accord de Madame Frédérique POTHIER, déléguée à la protection des données et responsable identitovigilance du CHU et du Département d'Informations Médicales. Nous avons également effectué l'enregistrement de notre recherche au registre des traitements de données des HUS sous le n°20-87 (Annexe 1), afin de pouvoir récupérer les informations contenues dans ces dossiers.

II. CRITERES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION

Critères d'inclusion :

Nous avons inclus les patients de plus de 80 ans se présentant aux urgences entre le 01/01/2017 et le 31/12/2018 et ayant bénéficié au cours de leur passage aux urgences d'une ou plusieurs séances de VNI, qu'elle ait été instaurée en pré hospitaliser ou dans le service des urgences. Ont été considérées comme VNI :

- La BiPAP Vision (Bilevel Positive Airway Pressure) qui permet une Ventilation Spontanée en Aide Inspiratoire avec Pression Expiratoire Positive (VS-AI-PEP)
- La CPAP de Boussignac qui permet une Ventilation Spontanée en Pression Positive Continue (Continuous Positive Airway Pressure).

Critères d'exclusion :

- 1) Codage PMSI VNI mais VNI non spécifiée dans le dossier médical informatisé des urgences.
- 2) Age inférieur ou égal à 80 ans lors du passage aux urgences.

III. DEROULEMENT DE L'ETUDE

Les dossiers des patients ayant bénéficié de ventilation non invasive aux urgences ont été retrouvés en analysant les codages CCAM rentrés dans DXcare pour le CHU de Strasbourg, ou dans URQUAL pour le CH de Colmar.

Les codages retenus étaient :

- *GLJF010 : Épuration extracorporelle du dioxyde de carbone [CO2], par 24 heures*
- *GLLD001 : Oxygénothérapie hyperbare avec utilisation de ventilation mécanique*
- *GLLD002 : Ventilation mécanique discontinuée au masque facial ou par embout buccal pour kinésithérapie, par 24 heures*
- *GLLD003 : Ventilation spontanée au masque facial, par canule nasale ou par sonde nasopharyngée, sans aide inspiratoire, avec pression expiratoire positive [VS-PEP] [Continuous positive airway pressure] [CPAP], par 24 heures*
- *GLLD012 : Ventilation mécanique continue au masque facial pour suppléance ventilatoire par 24 heures*
- *GLLD019 : Ventilation barométrique ou volumétrique non effractive au masque facial pendant au moins 2 heures cumulées au cours des 12 heures, pour insuffisance respiratoire aiguë*
- *GLMF001 : Adaptation des réglages d'une ventilation non effractive par mesures répétées des gaz du sang, par 24 heures*

Cependant il doit exister des dossiers avec des manques de codage pour lesquels les patients ont reçu de la VNI. Ceux-ci n'ont pu être inclus.

Concernant le CH de Colmar, devant le faible nombre de cas et les dossiers où les cotations étaient incomplètes, une reprise de tous les dossiers côtés CCMU 4 ou 5 avec tableau respiratoire sur la période d'étude a été faite, permettant de compléter la liste avec des dossiers pour lesquels la cotation était incomplète.

Ces informations nous ont été fournies par Mr GALLAND Werner, technicien D.I.M., département de Santé Publique pour le CHU de Strasbourg et par Dr JOCHAULT Loïc, Service d'Information Médicale pour le CH de Colmar.

IV. PARAMETRES ETUDIÉS

A. Caractéristiques de la population

Nous avons récupéré les informations dans les différents dossiers médicaux de manière à référencer les données démographiques de la population bénéficiant de Ventilation Non Invasive : l'âge et le sexe.

Nous avons relevé les comorbidités des patients en reprenant les antécédents médicaux du patient, plus particulièrement les antécédents cardiologiques et pneumologiques.

Nous avons également relevé la présence ou non d'une polymédication. A été considéré comme polymédication la prise de plus de 5 médicaments par jour.

B. Mode de vie

Le mode de vie des patients aux urgences a été étudié : domicile, EHPAD ainsi que le degré d'autonomie.

C. Causes de la mise en place de la VNI aux Urgences

Les indications de mise en route de la VNI ont été retrouvées dans le dossier informatique des Urgences ou dans les courriers de sortie d'hospitalisation.

Ces indications étaient ensuite confrontées aux recommandations retrouvées dans la conférence de consensus de 2006 sur la Ventilation Non Invasive pour analyser le bon usage de la pratique.

D. Le score de Glasgow

L'état de conscience des patients lors de la mise en place de la VNI était étudié en fonction du score de Glasgow.

E. Syndrome inflammatoire

A été considéré comme syndrome inflammatoire une CRP > 30 sur la biologie d'admission.

F. Critères cliniques et paracliniques

Nous avons ensuite étudié les paramètres cliniques et gazométriques des patients à leur arrivée aux urgences, ainsi qu'après la séance de VNI.

Le principal critère clinique étudié était les signes de détresse respiratoire. Dans les dossiers, ont été considérés comme signes cliniques de détresse respiratoire une

polypnée > 30/min, une bradypnée < 15/min, une cyanose, l'utilisation des muscles accessoires avec tirage inter et sous costal, un balancement thoraco-abdominal, et/ou une respiration paradoxale. Nous nous sommes basés sur la définition retrouvée dans le référentiel 2017 du Collège des Enseignants de Pneumologie.

Le principal critère paraclinique relevé était la mesure des gaz du sang artériels, réalisée à H0 à l'instauration de la VNI puis dans un second temps après mise en place de celle-ci, appelé « Temps 2 ». Notre étude étant rétrospective, l'horaire de la réévaluation des gaz du sang dépend de la décision médicale prise ce jour-là.

G. Devenir des patients

Pour chacun des patients, nous avons suivi le cheminement hospitalier et nous sommes interrogés sur l'orientation après leur séjour aux urgences, ainsi que la durée d'hospitalisation, le taux de survie en sortie d'hospitalisation. Nous avons également étudié le taux de mortalité au sein même des urgences.

H. Tolérance

Ont été considérés comme éléments de mauvaise tolérance : une agitation du patient, des problèmes de coopération, une claustrophobie, et le souhait du patient d'arrêter la VNI.

V. ÉCHEC / REUSSITE DE LA VNI INITIALE

Nous avons constitué deux groupes d'analyse, en fonction du devenir du patient après son passage au SAU. Le premier regroupe les patients admis dans un service sans possibilité de nouvelle séance de VNI : service de médecine, de gériatrie... Le second regroupe les patients décédés aux urgences et les patients admis dans des unités permettant de refaire des séances de VNI : réanimation, USC, pneumologie.

L'objectif étant de voir si la nécessité de peu de séances de VNI était corrélée à un meilleur pronostic. Ce critère d'évaluation a été choisi car les patients qui souffrent d'échec de VNI présentent un risque de décès plus élevé que ceux traités initialement par ventilation mécanique (84).

VI. ANALYSE STATISTIQUE

Les données ont été recueillies via le dossier médical informatisé des Urgences et inscrites dans un tableur Excel. Le traitement statistique a été réalisé avec le logiciel R dans sa version 3.1.0 et avec les progiciels requis pour mener à bien les analyses.

La médiane était utilisée pour les variables continues avec les intervalles interquartiles aux 25ème et 75ème percentiles. Les variables qualitatives ont été décrites en effectifs et pourcentages. Les tests non paramétriques de Wilcoxon, Kruskal et Fisher ont été utilisés pour la comparaison des données.

Les valeurs de p inférieures à 0.05 étaient considérées comme significatives. Les graphiques ont été obtenus grâce au logiciel Excel[®] version 2007.

RESULTATS

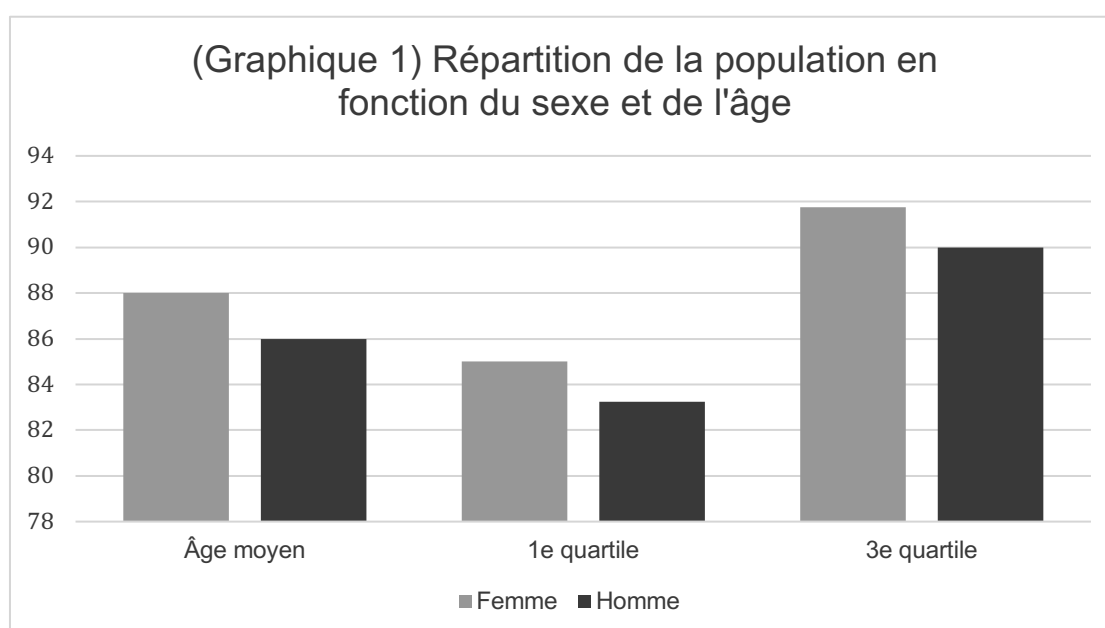
Il s'agit d'une étude multicentrique rétrospective sur le CHU de Strasbourg et le CH de Colmar. Sur une période de 2 ans, du 01/01/2017 au 31/12/2018, nous avons identifié 363 dossiers. Nous avons inclus 360 patients de plus de 80 ans. 3 patients ont été exclus : 2 patients avaient 80 ans ou moins, 1 patient où le dossier ne rapportait pas d'utilisation de VNI.

I. DESCRIPTION DE LA POPULATION ETUDIEE

A. Données démographiques

a. Sexe et âge

Notre population est constituée de 230 femmes (63,9%) et 130 hommes (36,1%). La moyenne d'âge est de 88 ans [Q1, Q3 : 84.00, 91.00], avec un minimum de 81 ans et un maximum de 102 ans.



b. Comorbidités

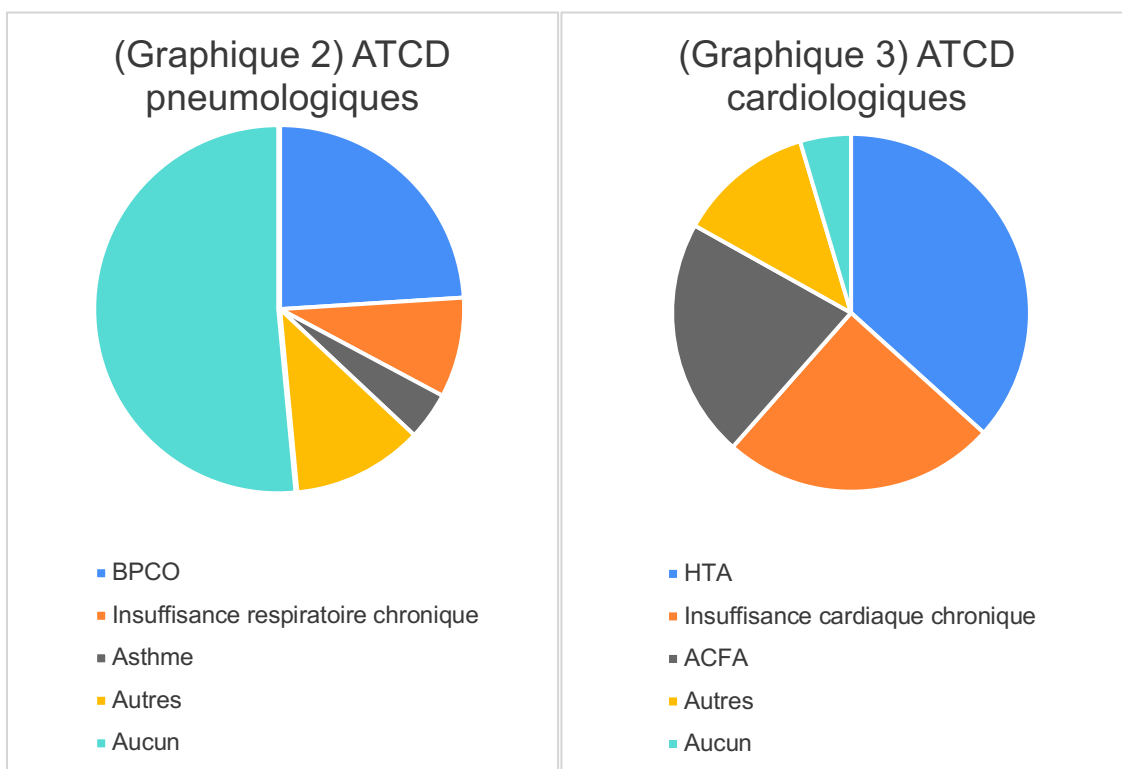
- **Antécédents pneumologiques :**

51,5% des patients n'ont pas d'antécédent pneumologique, 24% sont atteints de BPCO, 8,8% d'insuffisance respiratoire chronique, 4,2% d'asthme, et 11,5% ont d'autres antécédents pneumologiques tels qu'un SAOS, un syndrome restrictif, un syndrome hypoventilation obésité, une lobectomie ou un antécédent de tuberculose.

- **Antécédents cardiologiques :**

4,6% des patients n'ont pas d'antécédent cardiologique, 36,7% une HTA, 24,8% une insuffisance cardiaque chronique, 21,6% une ACFA et 12,3% sont atteints d'autres pathologies cardiologiques telles que des troubles de la conduction de type BAV, une HTAP, une AOMI, des pathologies valvulaires (type rétrécissement / insuffisance aortique ou mitrale) ou encore le port d'un pacemaker.

Sur un total de 360 patients, 220 patients, soit 61,3% des patients, présentent plus d'un antécédent.



| | Groupe 1 | Groupe 2 | Total | p |
|---------------------------------------|------------|------------|--------|-------|
| n | 226 | 134 | 360 | |
| Aucun ATCD (SD) | 7% (0,26) | 13% (0,33) | 4,60% | 0,075 |
| Insuffisance cardiaque chronique (SD) | 51% (0,50) | 47% (0,50) | 24,80% | 0,479 |
| HTA (SD) | 76% (0,43) | 69% (0,47) | 36,70% | 0,148 |
| ACFA (SD) | 44% (0,50) | 42% (0,50) | 21,60% | 0,71 |
| Autres (SD) | 27% (0,44) | 21% (0,41) | 12,30% | 0,229 |

Tableau 5 : ATCD cardiologiques

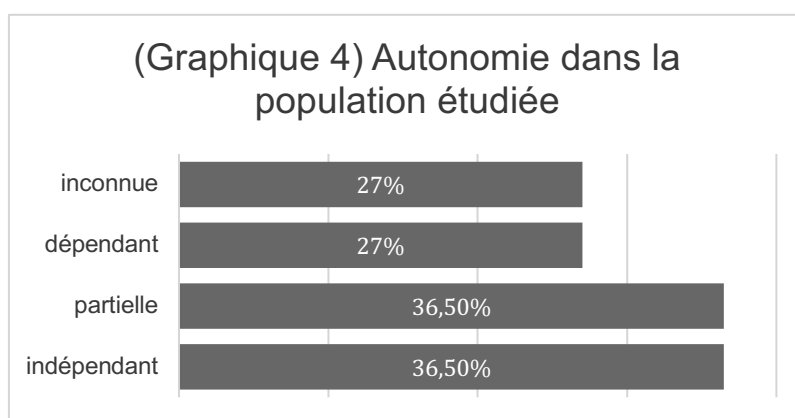
| | Groupe 1 | Groupe 2 | Total | p |
|--|------------|------------|--------|--------|
| n | 226 | 134 | 360 | |
| Aucun ATCD (SD) | 66% (0,47) | 46% (0,50) | 51,50% | <0,001 |
| BPCO (SD) | 23% (0,42) | 34% (0,48) | 24,00% | 0,02 |
| Insuffisance respiratoire chronique (SD) | 8% (0,26) | 14% (0,35) | 8,80% | 0,042 |
| Asthme (SD) | 4% (0,21) | 5% (0,22) | 4,20% | 0,731 |
| Autres (SD) | 10% (0,30) | 19% (0,39) | 11,50% | 0,015 |

Tableau 6 : Caractéristiques de la population concernant les ATCD pneumologiques

c. Mode de vie

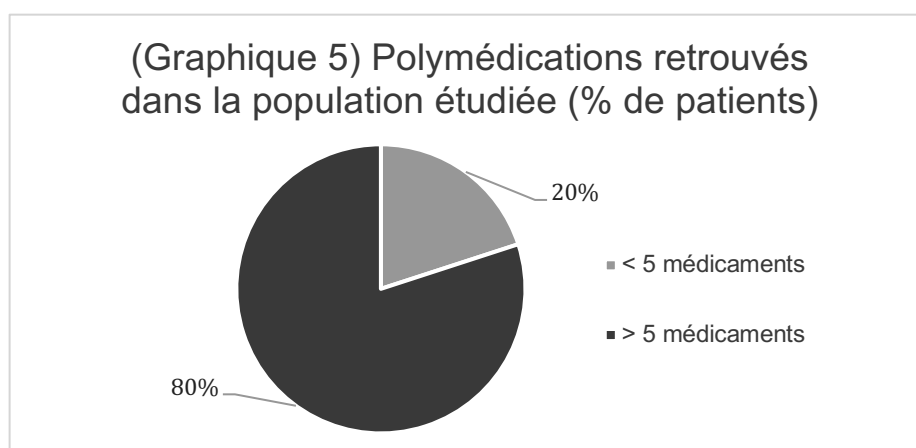
Les éléments concernant l'habitat des patients étaient manquants pour 37 dossiers (10%). Dans la population étudiée on dénombre 211 patients (65,3%) habitant à domicile et 112 patients (34,7%) vivant dans un EHPAD.

L'information sur l'autonomie des patients était non remplie dans les dossiers de 97 patients (26,94%). Les résultats retrouvent 96 patients (36,5%) autonomes, 96 patients (36,5%) avec une autonomie partielle et 71 patients (27%) dépendant pour les actes de la vie courante.



d. Polymédication

288 patients, soit 80,2% des patients avaient dans leur traitement plus de 5 médicaments tandis que seulement 72 patients soit 19,8% en prenaient 5 ou moins.



| | Total | Groupe 1 | Groupe 2 | p |
|--------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------|
| n | 360 | 226 | 134 | |
| Nombre de femmes (%) | 230 (63.9) | 155 (68.6) | 75 (56.0) | 0.017 |
| Âge (median [IQR]) | 88.00 [84.00, 91.00] | 89.00 [86.00, 92.00] | 85.50 [83.00, 89.00] | <0.001 |
| Autonomie (%) | | | | 0.069 |
| Dépendant | 71 (27.0) | 47 (28.3) | 24 (24.7) | |
| Autonome | 96 (36.5) | 52 (31.3) | 44 (45.4) | |
| Partielle | 96 (36.5) | 67 (40.4) | 29 (29.9) | |
| Polymédication > 5 (%) | 288 (80.2) | 180 (79.6) | 108 (81.2) | 0.785 |
| Patients habitant en EHPAD (%) | 112 (34.7) | 87 (42.2) | 25 (21.4) | <0.001 |
| ≥ 2 ATCD (%) | 220 (61.3) | 146 (64.9) | 74 (55.2) | 0.074 |

Tableau 7 : Caractéristiques de la population de l'étude

B. Données retrouvées lors de la mise en place de la vni

a. Étiologies ayant motivé la VNI

Le diagnostic posé ayant justifié le recours à la VNI était :

- Une décompensation de BPCO chez 72 patients (20%)
- Une décompensation cardiaque chez 226 patients (62,5%)
- Une pneumopathie hypoxémiante chez 137 patients (38%)
- Une autre étiologie chez 27 patients (7,5%) : choc septique, coma, intoxication etc

Une seule cause était suspectée chez 262 patients (72,8%), et au moins 2 causes étaient suspectées chez 98 patients (27,2%).

b. Score de Glasgow

Cette donnée est manquante pour 102 patients (28%) sur les 360 patients inclus dans l'étude.

Parmi les 258 patients où le score de Glasgow était renseigné, on dénombre 16 patients (6,2%) présentant un score de Glasgow inférieur à 8. En revanche l'étude observe 242 patients (93,8%) avec un score de Glasgow supérieur à 8, avec en moyenne un score égal à 15.

c. Syndrome inflammatoire

Les résultats mettent en évidence 183 patients sur 360 (50,8%) présentant un syndrome inflammatoire. La CRP moyenne est d'environ 32 (minimum 2, maximum 350).

d. Critères cliniques à l'instauration de la VNI

Des données étaient manquantes pour 72 dossiers (20%) sur les 360 inclus. Parmi les 288 dossiers remplis, 74% (213 patients) des patients présentaient des signes de détresse respiratoire lors de leur examen clinique initial au SAU, tandis que 26% (75 patients) ne présentaient pas de signes de détresse respiratoire avant l'instauration de la VNI.

e. Critères paracliniques à l'instauration de la VNI

La population de patients étudiée présentait initialement :

- Un pH moyen de 7,32 (IC : 0,09) avec des extrêmes allant de 6,96 à 7,55 :
19% des patients (soit 68 patients) avaient un pH < 7,25
81 % des patients (soit 290 patients) avaient un pH > 7,25
- Une PaCO₂ moyenne de 53 mmHg (Q1, Q3 : 39.70, 66.90)
- Une PaO₂ moyenne de 79 mmHg (Q1, Q3 : 62.00, 111.00)

Aucune gazométrie n'a été effectuée chez 2 patients.

f. Devenir des patients

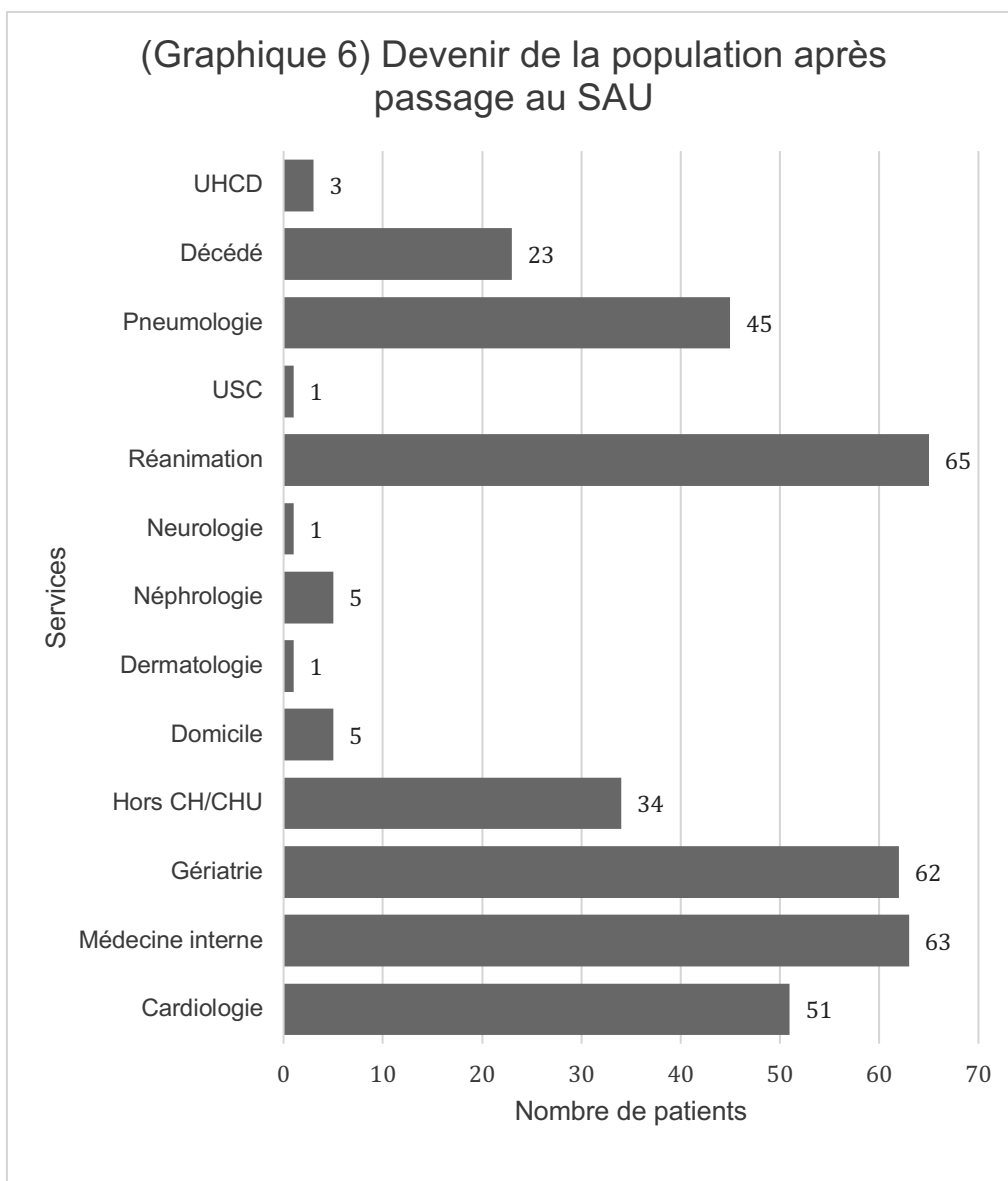
Parmi les 360 patients inclus, 221 patients soit 61,4% ont été hospitalisés dans des services conventionnels :

- 51 en cardiologie (14,2%)
- 63 en médecine interne (17,5%)
- 62 en gériatrie (17,3%)
- 7 dans d'autres secteurs (2,8%) : néphrologie, maladies infectieuses, dermatologie etc
- 3 patients hospitalisés à l'UHCD (0,8%)
- 34 patients (9,5%) ont été transférés dans un service hors CHU/CH

5 patients (1,4%) sont rentrés directement chez eux sans être hospitalisés, 4 à domicile, 1 en EHPAD.

111 patients, soit 30,8%, ont été hospitalisés dans des services effectuant de la ventilation non invasive : 65 patients (18,1%) en service de réanimation, 1 patient (0,3%) en unité de soins continus et 45 patients (12,5%) en service de pneumologie.

23 patients (6,4%) sont décédés aux urgences avant d'être transférés dans un service.



g. Tolérance

Nous constatons beaucoup d'informations manquantes quant à cette donnée.

En effet, ce critère VNI reporté dans le dossier, était :

- Rempli pour 64 dossiers (18%)
- Non rempli dans pour 296 dossiers (82%)

Parmi les 64 dossiers complétés : 19 patients (29,7%) ont bien toléré la VNI tandis que 45 patients (70,3%) l'ont mal toléré et la séance de VNI a dû être interrompue.

| | Total | Groupe 1 | Groupe 2 | p |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| n | 360 | 226 | 134 | |
| ≥ 2 diagnostics (%) | 98 (27.2) | 64 (28.3) | 34 (25.4) | 0.624 |
| Score de Glasgow médian [IQR] | 15.00 [14.00, 15.00] | 15.00 [14.00, 15.00] | 15.00 [14.00, 15.00] | 0.650 |
| Score de Glasgow >8 (%) | 242 (93.8) | 151 (95.0) | 91 (91.9) | 0.427 |
| CRP moyenne [IQR] | 32.00 [8.00, 72.35] | 29.65 [7.00, 61.00] | 33.00 [10.40, 95.92] | 0.078 |
| CRP > 30 (%) | 183 (50.8) | 112 (49.6) | 71 (53.0) | 0.586 |
| Présence signes de détresse respiratoire (%) | 213 (74.0) | 134 (75.7) | 79 (71.2) | 0.410 |
| pH médian admission (SD) | 7.32 (0.09) | 7.33 (0.09) | 7.30 (0.09) | <0.001 |
| pH <7.25 (%) | 68 (19.0) | 31 (13.7) | 37 (28.0) | 0.001 |
| pO2 médian admission [IQR] | 79.00 [62.00, 111.00] | 80.50 [63.25, 117.75] | 74.00 [59.35, 104.00] | 0.014 |
| pCO2 médian admission [IQR] | 53.00 [39.70, 66.90] | 49.95 [39.00, 60.77] | 59.90 [42.55, 77.50] | <0.001 |
| Bonne tolérance de la VNI (%) | 19 (29.7) | 9 (22.5) | 10 (41.7) | 0.157 |

Tableau 8 : Caractéristiques clinico-biologique de la population étudiée à la mise en place de la VNI

II. ÉTUDE COMPARATIVE

A. Différents groupes

a. Groupe 1

Ce groupe était constitué des patients secondairement hospitalisés dans un service conventionnel sans recours ultérieur à une nouvelle séance de ventilation.

Nous avons considéré comme services conventionnels tous les services en dehors de la réanimation, les unités de soins continus et la pneumologie. Au total, ce groupe se composait de 226 patients soit 62,8% des cas.

b. Groupe 2

Ce groupe était composé des patients décédés aux urgences et des patients admis dans les services de réanimation, soins continus et pneumologie. Nous avons considéré que toute hospitalisation en service de réanimation/USC/pneumologie permettait l'utilisation ultérieure de VNI.

Cela représente donc 134 patients soit 37,2 % des cas :

- 23 patients (6,4%) décédés aux urgences
- 111 patients (30,8%) hospitalisés en réanimation / soins continus / pneumologie

B. Nombre de séances de VNI

Dans la population étudiée, 263 patients (72,9 %) ont eu une seule séance de VNI aux urgences et 97 patients (27,1%) ont eu au minimum 2 séances de VNI au SAU.

Parmi les patients ayant eu 1 seule séance de VNI : 179 patients (79,1%) ont été hospitalisés dans un service conventionnel et donc considérés comme succès de VNI, tandis que 84 patients (62,4%) ont été hospitalisés dans un service effectuant de la VNI, donc considérés comme échec de VNI.

Parmi les patients ayant eu plusieurs séances de VNI : 47 patients (20,9%) ont été hospitalisés dans un service conventionnel, tandis que 50 patients (37,6%) ont été hospitalisés dans un service effectuant de la VNI.

| | Total | Groupe 1 | Groupe 2 | p |
|---|------------|------------|-----------|-------|
| n | 360 | 226 | 134 | |
| Nombre de patient ayant eu 1 séance (%) | 263 (72.9) | 179 (79.1) | 84 (62.4) | |
| Nombre de patient ayant eu ≥ 2 séances (%) | 97 (27.1) | 47 (20.9) | 50 (37.6) | 0.001 |

Tableau 9 : Nombres de séances de VNI retrouvées au sein de la population étudiée

C. Amélioration clinique et paraclinique après mise en place de VNI

a. Amélioration clinique post VNI

Cette donnée est difficilement analysable car manquante dans 199 dossiers. Cependant, pour les 161 dossiers pour lesquels cette information est renseignée : 67,1% des patients (soit 108 patients) se sont améliorés cliniquement après la première séance de VNI ; 32,9% (soit 53 patients) présentaient toujours des signes de détresse respiratoire après la fin de la séance.

Parmi les 53 patients qui ne se sont pas améliorés avec la VNI 18 d'entre eux ont été transférés malgré tout dans un service sans possibilité ultérieure de VNI.

Parmi ceux faisant parti du groupe 2 avec possibilité de VNI ultérieure, 29 patients ont présenté une amélioration clinique au SAU.

| | Total | Groupe 1 | Groupe 2 | p |
|---------------------------------|------------|-----------|-----------|--------|
| Total dossiers étude | 360 | 226 | 134 | |
| Total dossiers remplis | 161 | 97 | 64 | |
| Amélioration clinique (%) | 108 (67.1) | 79 (81.4) | 29 (45.3) | <0.001 |
| Pas d'amélioration clinique (%) | 53 (32.9) | 18 (18.6) | 35 (54.7) | |

Tableau 10 : Nombres de patients présentant une amélioration clinique en fonction succès / échec de VNI

b. Amélioration gazométrique post VNI

Nous avons retrouvé une très grande disparité dans l'horaire de réévaluation des gaz du sang après la première séance de VNI. Celle-ci variait de 30 min à 48h, avec une moyenne de 3h.

Lors des gaz du sang de contrôle au temps 2 post VNI, nous avons retrouvé une amélioration des prélèvements biologiques avec :

- Un pH moyen à 7,36 (Q1, Q3 : 7.32, 7.42). Il n'existe pas d'augmentation significative entre le pH à H0 et le pH mesuré en moyenne à H3 (p = 0,151)
- Une PaCO₂ moyenne à 49,10 mmHg (Q1, Q3 : 38.00, 60.90). Il n'existe pas de baisse significative entre la PaCO₂ à l'arrivée et la PaCO₂ à H3 de la VNI (p = 0,639)
- Une PaO₂ moyenne à 75,50 mmHg (Q1, Q3 : 64.70, 94.80). Il n'existe pas de hausse significative entre la PaO₂ à l'arrivée et la PaO₂ à H3 de la VNI (p = 0,292).

| | Total | Groupe 1 | Groupe 2 | p |
|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------|
| n | 360 | 226 | 134 | |
| pH médian admission (SD) | 7.32 (0.09) | 7.33 (0.09) | 7.30 (0.09) | <0.001 |
| pH <7.25 (%) | 68 (19.0) | 31 (13.7) | 37 (28.0) | 0.001 |
| pH post VNI médian [IQR] | 7.36 [7.32, 7.42] | 7.37 [7.33, 7.42] | 7.34 [7.29, 7.39] | <0.001 |
| Delta pH pré/post VNI (SD) | 0.05 (0.07) | 0.05 (0.07) | 0.04 (0.08) | 0.151 |
| pO2 médian admission [IQR] | 79.00 [62.00, 111.00] | 80.50 [63.25, 117.75] | 74.00 [59.35, 104.00] | 0.014 |
| pO2 post VNI médian [IQR] | 75.50 [64.70, 94.80] | 80.00 [68.70, 101.20] | 69.50 [61.15, 82.88] | <0.001 |
| Delta pO2 pré/post VNI (SD) | -5.94 (66.67) | -2.87 (68.04) | -11.06 (64.27) | 0.292 |
| pCO2 médian admission [IQR] | 53.00 [39.70, 66.90] | 49.95 [39.00, 60.77] | 59.90 [42.55, 77.50] | <0.001 |
| pCO2 post VNI médian [IQR] | 49.10 [38.00, 60.90] | 46.00 [37.80, 56.40] | 55.15 [38.92, 69.78] | <0.001 |
| Delta pCO2 pré/post VNI [IQR] | -4.00 [-10.65, 0.65] | -3.80 [-9.00, 0.70] | -4.75 [-11.82, 0.45] | 0.639 |
| Temps moyen entre 2 GDS en Min [IQR] | 180.00 [120.00, 270.00] | 180.00 [120.00, 270.00] | 180.00 [120.00, 273.75] | 0.715 |

Tableau 11 : Caractéristiques gazométriques post mise en place de VNI

D. Comparaison des groupes en fonction de l'indication initiale de mise sous VNI

a. Pathologies suspectées chez les patients du groupe 1

Concernant les 226 patients formant le groupe 1, on retrouvait parmi les pathologies suspectées initialement :

- Une décompensation de BPCO chez 13% des patients
- Une décompensation cardiaque chez 76% des patients
- Une pneumopathie hypoxémiante chez 36% des patients
- Une autre étiologie chez 5% des patients

Parmi ces 226 patients : 1 cause était suspectée chez 162 patients (71,7%), 2 causes étaient suspectées chez 64 patients (28,3%).

b. Pathologies suspectées chez les patients du groupe 2

Concernant les 134 patients formant le groupe 2, on retrouvait parmi les pathologies suspectées initialement :

- Une décompensation de BPCO chez 32% des patients
- Une décompensation cardiaque chez 40% des patients
- Une pneumopathie hypoxémiante chez 42% des patients
- Une autre étiologie chez 12% des patients

Parmi ces 134 patients : 1 cause était suspectée chez 100 patients (74,6%), 2 causes étaient suspectées chez 34 patients (25,4%). Au total 98 patients (27,2%) sur les 360 patients inclus présentaient 2 diagnostics retenus.

Nous avons retrouvé une différence statistiquement significative entre les deux groupes avec une prévalence accrue des décompensations cardiaques dans le groupe 1 et des exacerbations de BPCO dans le groupe 2.

| Diagnostic | Groupe 1 | Groupe 2 | p |
|---------------------------|-----------------|-----------------|----------|
| % (IC) | 226 patients | 134 patients | |
| Décompensation BPCO | 13% (0,34) | 32% (0,47) | < 0,001 |
| Décompensation cardiaque | 76% (0,43) | 40% (0,49) | < 0,001 |
| Pneumopathie hypoxémiante | 36% (0,48) | 42% (0,5) | 0,3 |
| Autres | 5% (0,22) | 12% (0,33) | 0,014 |

Tableau 12 : Diagnostics retrouvés en fonction du groupe de patients

III. OBJECTIFS SECONDAIRES

A. Taux de mortalité

Aux urgences, nous avons retrouvé un taux de mortalité de 6,4% avec 23 patients décédés au sein du service des urgences.

Concernant le devenir dans le service d'hospitalisation, les données sont manquantes pour 65 dossiers sur les 360 inclus. Parmi les 295 dossiers remplis, le taux de mortalité secondaire après hospitalisation était de 15,6%, soit 46 patients : avec un taux de 28,3% retrouvé pour le service de réanimation, 13,1% pour le service de pneumologie.

Sur les 134 patients de l'étude du groupe 2, les données sont analysables pour 109 dossiers : 23 patients (17,2%) sont décédés aux urgences, 19 patients (17,4%) sont décédés secondairement dans les services d'hospitalisation. Au total, il est retrouvé un taux de mortalité de 42 patients pour le groupe 2 soit 34,3%.

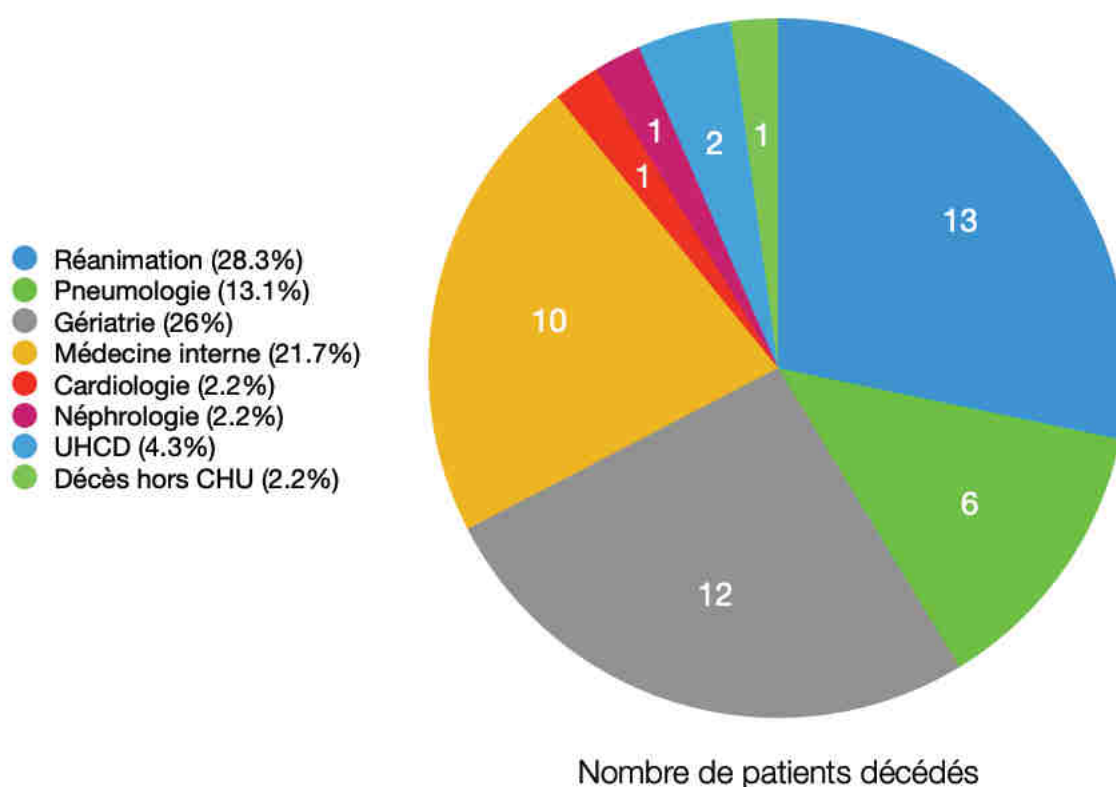
Sur les 226 patients de l'étude du groupe 1, les données sont analysables pour 186 dossiers : 2 patients (1,1%) sont décédés secondairement à l'UHCD, 25 patients (13,4%) sont décédés secondairement dans les services d'hospitalisation. Au total, il est retrouvé un taux de mortalité de 27 patients pour le groupe 1 soit 14,5%.

Parmi les patients décédés, 35 patients (9,7%) sont décédés dans un contexte de décision de LATA.

| | Total | Groupe 1 | Groupe 2 | p |
|---|-----------|-----------|-----------|--------|
| n | 360 | 226 | 134 | |
| Nombre de dossiers complétés | 295 | 186 | 109 | |
| Nombre de patients décédés au SAU (%) | 23 (6.4) | 0 (0.0) | 23 (17.2) | <0.001 |
| Nombre de patients décédés secondairement dans les services (%) | 46 (15.6) | 27 (14,5) | 19 (17,4) | 0.412 |

Tableau 13 : Taux de mortalité

Graphique 7 : Nombre total de patients décédés secondairement dans les services



B. Durée totale d'hospitalisation

La durée moyenne d'hospitalisation retrouvée était de 10,5 jours (6.00, 16.00). Dans les services conventionnels, elle était plus courte d'environ 9 jours (6.00, 14.00) tandis que dans les services effectuant de la VNI, la durée d'hospitalisation était de 12 jours (7.00, 15.00) ($p = 0,020$).

| | Total | Groupe 1 | Groupe 2 | p |
|--|---------------------|--------------------|---------------------|-------|
| n | 360 | 226 | 134 | |
| Durée totale d'hospitalisation en jours (median [IQR]) | 10.50 [6.00, 16.00] | 9.00 [6.00, 14.00] | 12.00 [7.00, 17.50] | 0.020 |

Tableau 14 : Durée totale d'hospitalisation

IV. PATIENTS AVEC DECISION D'ARRET DES SOINS (LATA)

A. Présence de directives anticipées

Nous avons retrouvé la mention de directives anticipées dans seulement 46 dossiers (12,8%). Parmi ceux-ci, 5 patients (10,9%) ont émis un souhait de prise en charge avec traitement maximal et 41 patients (89,1%) ne souhaitaient pas d'acharnement thérapeutique. Ce souhait a été respecté pour ces 41 patients et aucune décision de prise en charge en réanimation n'a été prise, ils n'ont donc pas été pris en compte dans le nombre de patients avec décision de LATA puisque la décision était déjà prise avant l'hospitalisation.

B. Décisions de mise en LATA

Une décision de LATA a été prise chez 96 patients soit 26,7% des patients. Celle-ci a été prise conjointement après discussion avec les médecins réanimateurs pour 55 patients soit dans 57,3% des cas, tandis que la décision a été prise par le médecin urgentiste seul pour 29 patients soit 30,2% des cas. Cette donnée était non renseignée pour 12 dossiers (12,5%).

L'avis des médecins réanimateurs a été pris pour 116 patients sur les 360 inclus, parmi eux 55 dans le cadre d'une LATA. Cette donnée est manquante dans les dossiers dans plus de 50% des cas (chez 207 patients, soit 57,5% exactement). Même parmi ceux hospitalisés par la suite en réanimation, cela n'était pas explicité dans tous les dossiers.

Sur les 96 patients (26,7) chez qui une procédure de LATA était retrouvée, 35 patients (26,1%) appartenaient au groupe 2, tandis que 61 (27%) étaient issus du groupe 1.

| | Total | Groupe 1 | Groupe 2 | p |
|---|---------------------|--------------------|---------------------|-------|
| n | 360 | 226 | 134 | |
| Durée totale d'hospitalisation en jours (median [IQR]) | 10.50 [6.00, 16.00] | 9.00 [6.00, 14.00] | 12.00 [7.00, 17.50] | 0.020 |
| Présence de directives anticipées (%) | 5 (10.9) | 0 (0.0) | 5 (29.4) | 0.005 |
| Décision de LATA (%) | 96 (26.7) | 61 (27.0) | 35 (26.1) | 0.902 |

Tableau 15 : Patients avec LATA VS le reste de la population étudiée

C. Caractéristiques des patients en LATA

Nous avons pu analyser les caractéristiques des patients avec décision de LATA comparés au reste de la population étudiée, ils sont :

- Plus âgés avec un âge médian à 89 ans (p = 0,033)
- Moins autonomes avec 46,1% des patients complètement dépendant (p<0,001)
- Plus souvent institutionnalisés avec 51,7% des patients résidents en EHPAD (p<0,001)
- Ils sont plus souvent améliorés cliniquement par la VNI dans 48,6% des cas (p = 0,014)

- En moyenne la gazométrie après mise en place de VNI est effectuée plus tard que pour la population générale, en effet elle est effectuée à H4.
- Ils ont eu plus souvent plusieurs séances de VNI au SAU avec un taux de 38,5% des patients en LATA ($p = 0,005$)
- L'hospitalisation est en moyenne plus courte de 2 jours que la population générale avec une durée d'hospitalisation à 9 jours (3.00 ; 14.00) ($p = 0,005$)

Concernant les paramètres gazométriques, ces patients :

- Le pH après mise en place de VNI plus bas que la population générale avec un pH à 7,34 (7.29 ; 7.38) ($p = 0,001$) et une diminution moindre du pH avec un Delta pH de $- 0,03$ ($p = 0,016$)
- La pO₂ post mise en place de VNI plus basse que la population générale avec une pO₂ à 71,40 (63.00 ; 84.00) ($p = 0,024$)
- La pCO₂ initiale plus haute : pCO₂ à 57,00 (43.75 ; 73.15) et une pCO₂ post mise en place de VNI plus haute que la population générale avec une pCO₂ à 55,00 (43.00 ; 66.10) ($p < 0,001$)

| | Total | Patients non en LATA | Patients en LATA | p |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|--------|
| n | 360 | 264 | 96 | |
| Nombre de femmes (%) | 230 (63.9) | 169 (64.0) | 61 (63.5) | 1.000 |
| Succès de la VNI (%) | 226 (62.8) | 165 (62.5) | 61 (63.5) | 0.902 |
| Age médian [IQR] | 88.00 [84.00, 91.00] | 87.00 [84.00, 91.00] | 89.00 [86.00, 92.00] | 0.033 |
| Autonomie (%) | | | | <0.001 |
| Dépendant | 71 (27.0) | 36 (19.3) | 35 (46.1) | |
| Autonome | 96 (36.5) | 84 (44.9) | 12 (15.8) | |
| Partielle | 96 (36.5) | 67 (35.8) | 29 (38.2) | |
| Polymédication >5 (%) | 288 (80.2) | 210 (79.8) | 78 (81.2) | 0.881 |
| Patients habitant en EHPAD (%) | 112 (34.7) | 66 (28.2) | 46 (51.7) | <0.001 |
| Centre = Strasbourg (%) | 268 (74.4) | 202 (76.5) | 66 (68.8) | 0.171 |
| ≥ 2 ATCD (%) | 220 (61.3) | 158 (60.1) | 62 (64.6) | 0.465 |
| ≥ 2 diagnostics (%) | 98 (27.2) | 71 (26.9) | 27 (28.1) | 0.894 |
| CRP moyenne [IQR] | 32.00 [8.00, 72.35] | 27.70 [7.62, 74.00] | 42.50 [11.85, 72.08] | 0.359 |
| CRP > 30 (%) | 183 (50.8) | 127 (48.1) | 56 (58.3) | 0.096 |
| Présence de directives anticipées (%) | 5 (10.9) | 4 (9.5) | 1 (25.0) | 0.379 |

Tableau 16 : Caractéristiques des patients en LATA comparés au reste de la population

| | Total | Patients non en LATA | Patients en LATA | p |
|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------|
| n | 360 | 264 | 96 | |
| Amélioration Clinique (%) | 108 (67.1) | 91 (72.2) | 17 (48.6) | 0.014 |
| Bonne tolérance (%) | 19 (29.7) | 16 (39.0) | 3 (13.0) | 0.045 |
| | | | | |
| Score de Glasgow moyen [IQR] | 15.00 [14.00, 15.00] | 15.00 [14.00, 15.00] | 15.00 [14.00, 15.00] | 0.001 |
| Présence de signes de détresse respiratoire (%) | 213 (74.0) | 156 (72.9) | 57 (77.0) | 0.541 |
| | | | | |
| pH admission moyen (SD) | 7.32 (0.09) | 7.32 (0.09) | 7.31 (0.09) | 0.125 |
| pH <7.25 (%) | 68 (19.0) | 47 (17.9) | 21 (21.9) | 0.447 |
| pH post VNI moyen [IQR] | 7.36 [7.32, 7.42] | 7.38 [7.32, 7.42] | 7.34 [7.29, 7.38] | 0.001 |
| Delta pH pré/post VNI (SD) | 0.05 (0.07) | 0.05 (0.07) | 0.03 (0.07) | 0.016 |
| pO2 admission moyen [IQR] | 79.00 [62.00, 111.00] | 81.00 [62.00, 116.40] | 74.10 [61.95, 98.05] | 0.103 |
| pO2 post VNI moyen [IQR] | 75.50 [64.70, 94.80] | 77.00 [66.00, 99.40] | 71.40 [63.00, 84.00] | 0.024 |
| Delta pO2 pré/post VNI (SD) | -5.94 (66.67) | -4.62 (73.84) | -9.49 (41.63) | 0.566 |
| pCO2 admission moyen [IQR] | 53.00 [39.70, 66.90] | 50.70 [39.00, 63.00] | 57.00 [43.75, 73.15] | 0.002 |
| pCO2 post VNI moyen [IQR] | 49.10 [38.00, 60.90] | 47.20 [37.00, 58.00] | 55.00 [43.00, 66.10] | <0.001 |
| Delta pCO2 pré/post VNI [IQR] | -4.00 [-10.65, 0.65] | -4.85 [-10.97, 0.25] | -3.80 [-8.00, 1.00] | 0.253 |
| Temps moyen entre 2 GDS en Min [IQR] | 180.00 [120.00, 270.00] | 180.00 [120.00, 255.00] | 240.00 [127.50, 307.50] | 0.028 |
| | | | | |
| Nombre de patients ayant eu ≥ 2 séances (%) | 97 (27.1) | 60 (22.9) | 37 (38.5) | 0.005 |
| Durée totale d'hospitalisation en jours (median [IQR]) | 10.50 [6.00, 16.00] | 11.00 [7.00, 16.00] | 9.00 [3.00, 14.00] | 0.005 |

Tableau 17 : Caractéristiques clinico-biologique des patients en LATA comparés au reste de la population étudiée pré/post VNI

Parmi les 96 dossiers de LATA, la notion d'amélioration clinique était manquante dans 61 dossiers (63,5%). Pour les 35 dossiers où l'information était donnée, la VNI a permis une amélioration clinique chez 17 patients (48,6%) en LATA, tandis qu'elle n'a pas permis d'amélioration chez 18 patients (51,4%).

16 patients en LATA (16,7%) sont décédés aux urgences, et parmi ceux qui ont été hospitalisés, 19 (29,2%) sont décédés dans les services d'hospitalisation. Il y a donc 35 patients décédés sur les 96 patients chez qui la LATA a été décidée. 61 ont survécus.

| | Total | Patients non en LATA | Patients en LATA | p |
|--|-----------|----------------------|------------------|--------|
| n | 360 | 264 | 96 | |
| Nombre de patients décédés au SAU (%) | 23 (6.4) | 7 (2.7) | 16 (16.7) | <0.001 |
| Nombre de patients décédés dans les services (%) | 47 (15.9) | 28 (12.2) | 19 (29.2) | 0.002 |

Tableau 18 : Taux de mortalité des patients en LATA comparés au reste de la population

V. CRITERES PREDICTIFS GAZOMETRIQUES DE SUCCES DE VNI

Nos résultats n'ont pas permis de retrouver de significativité lorsque nous analysons les patients dans leur totalité. Il nous paraît donc impossible de décrire un score pronostic de succès de VNI.

En effet parmi les 226 patients du groupe 1, les gaz de sang de réévaluation de ceux-ci ont retrouvé en moyenne :

- une diminution de 2,5 points de PaCO₂ (p = 639)
- une augmentation de 16 points de PaO₂ (p = 0,002)
- une diminution de 0,04 points du pH (p = 177)

Cependant lorsque nous analysons l'évolution de la gazométrie en fonction des diagnostics nous retrouvons :

- Pour le diagnostic de BPCO : une diminution significative de 7,60 points de PaCO₂ (p < 0,001). Il n'est pas retrouvé de résultats significatifs quant à l'amélioration du pH ou de la PaO₂.
- Pour le diagnostic de décompensation cardiaque : une diminution significative de 3 points de PaCO₂ (p = 0,007). Il n'est pas retrouvé de résultats significatifs quant à l'amélioration du pH ou de la PaO₂.
- Il n'est pas retrouvé de significativité pour les patients avec diagnostic de pneumopathie.

| | Autres diagnostics | Décompensation BPCO | P |
|---|------------------------|-------------------------|---------|
| n | 288 | 72 | |
| Groupe 1 (%) | 197 (68,4) | 29 (40,3) | < 0,001 |
| Delta pH pré/post VNI (SD) | 0.04 (0.00; 0.09) | 0,04 (0.01; 0.08) | 0,745 |
| Delta pO₂ pré/post VNI (SD) | -2.00 (-29,60 ; 22.00) | - 7,40 (-29.92 ; 13.80) | 0,441 |
| Delta pCO₂ pré/post VNI [IQR] | - 3.00 (-8.10 ; 1.00) | - 7,60 (-13.85 ; -2.03) | < 0,001 |

Tableau 19 : Évolution gazométrique des patients avec diagnostic de décompensation de BPCO

| | Autres diagnostics | Décompensation cardiaque | P |
|-------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------|
| n | 136 | 224 | |
| Groupe 1 (%) | 55 (40.4) | 171 (76.3) | < 0,001 |
| Delta pH pré/post VNI (SD) | 0.04 (0.00; 0.09) | 0,04 (0.00; 0.08) | 0.957 |
| Delta pO2 pré/post VNI (SD) | -5.00 (-28,60 ; 18.15) | - 2,40 (-30.55 ; 20.25) | 0.711 |
| Delta pCO2 pré/post VNI [IQR] | - 5.50 (-13.30 ; -0.80) | - 3.00 (-8.00 ; 1.07) | 0.007 |

Tableau 20 : Évolution gazométrique des patients avec diagnostic de décompensation cardiaque

| | Autres diagnostics | Pneumopathies | P |
|-------------------------------|------------------------|-------------------------|-------|
| n | 222 | 138 | |
| Groupe 1 (%) | 144 (64.9) | 82 (59.4) | 0.314 |
| Delta pH pré/post VNI (SD) | 0.04 (0.01; 0.09) | 0,04 (0.00 ; 0.08) | 0.191 |
| Delta pO2 pré/post VNI (SD) | -2.40 (-33,32 ; 22.00) | - 4.00 (-26.00 ; 17.30) | 0.940 |
| Delta pCO2 pré/post VNI [IQR] | - 4.55 (-10.72 ; 0.70) | - 3.00 (-10.20 ; 0.30) | 0.315 |

Tableau 21 : Évolution gazométrique des patients avec diagnostic de pneumopathie

En revanche vu la disparité des résultats, il est impossible d'arriver à donner un horaire exact de réévaluation des gaz du sang. Nous ne pouvons donc pas conclure d'après ces données sur une approche gazométrique pour définir le succès de VNI.

DISCUSSION

I. INTERETS ET LIMITES DE L'ETUDE

A. Points forts de l'étude

Le point positif de notre étude est son caractère multicentrique, qui assure un plus grand nombre de patients, une meilleure puissance et donc une plus grande représentativité de la population. Nous avons inclus tous les patients âgés, que ce soient les patients « non réanimatoires », les patients décédés ou les patients améliorés après VNI, ce qui a permis d'inclure un grand nombre de patients, avec des caractéristiques très différentes les unes des autres. Cependant, les données ont été recueillies auprès d'hôpitaux uniquement alsaciens et ne peuvent être représentative que de cette région.

L'autre aspect positif de notre étude est le fait que les dossiers aient été étudiés sur l'ensemble des années 2017 et 2018, ce qui permet de s'affranchir d'un potentiel biais de sélection et d'avoir une meilleure représentabilité de la population.

B. Biais rencontrés

Ces résultats sont à nuancer car nous avons rencontrés plusieurs biais.

D'une part par le schéma d'étude rétrospectif. Cela entraîne un biais de défaut d'information. En effet, nous n'avions à notre disposition que le dossier informatique des urgences préalablement rempli. Or nous avons pu constater qu'il manquait énormément de données dans les dossiers. Particulièrement un certain nombre

d'informations concernant la tolérance de la VNI ou l'existence de directives anticipées, qui n'étaient pas indiquées de façon détaillée. Nous n'avons également pas pu prendre en compte les différents modes et réglages des respirateurs lors de l'instauration des VNI car ceux-ci n'étaient quasiment jamais spécifiés dans les dossiers.

D'autre part, le nombre de patients inclus, bien que conséquent, n'était pas assez important pour se soustraire au manque de puissance pour les analyses statistiques et pouvait amener à conclure à tort à l'absence de différences significatives en termes de résultats gazométriques.

De plus, nous retrouvons un biais de sélection. En effet, en choisissant d'inclure des patients très âgés sans exclure les patients en LATA ou avec des directives anticipées de non-acharnement thérapeutique, on sélectionne des patients plus à risque d'échec de VNI et de non-proposition en réanimation. D'un autre point de vue, ce sont des patients plus susceptibles de recevoir la VNI et de mourir sans mesures agressives, ce qui pourrait biaiser les résultats. Il peut également en résulter une augmentation du taux de mortalité retrouvé.

Pour finir, nous avons retenu les échecs précoces de la VNI mais nous ne nous sommes pas intéressés aux échecs tardifs, ni à la mortalité au long cours. Ce qui pourrait exercer une influence sur le succès de VNI au long cours.

II. ANALYSE DES RESULTATS

A. Description de la population étudiée

a. Données démographiques

Sexe

L'introduction de la VNI aux urgences concernait une grande majorité d'individus de sexe féminin avec un rapport de presque deux tiers de femmes pour un tiers d'hommes. Cette donnée rejoint le fait que la population âgée est majoritairement constituée de femmes (20,85), cela grâce à l'espérance de vie qui est plus longue chez les femmes que chez les hommes. La mortalité masculine est plus élevée que la mortalité féminine. En effet d'après l'INSEE, les femmes représentent 63% des 85 ans, 77% des 95 ans et 84% des 100 ans (12). Notre étude retrouve des résultats similaires avec 64% de femmes.

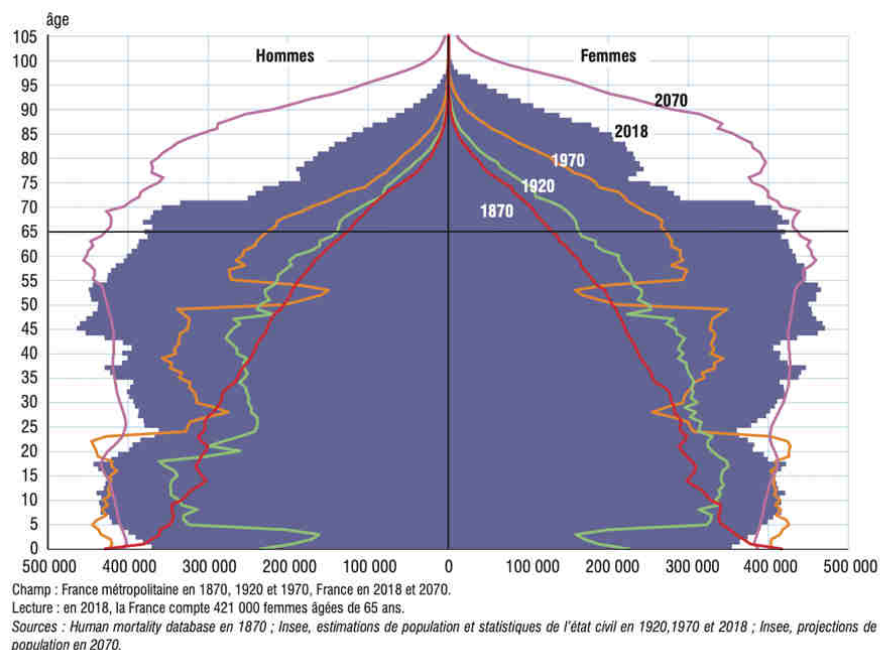


Figure 9 : Pyramide des âges pour la France en 1870, 1970, 2018 et 2070 (12).

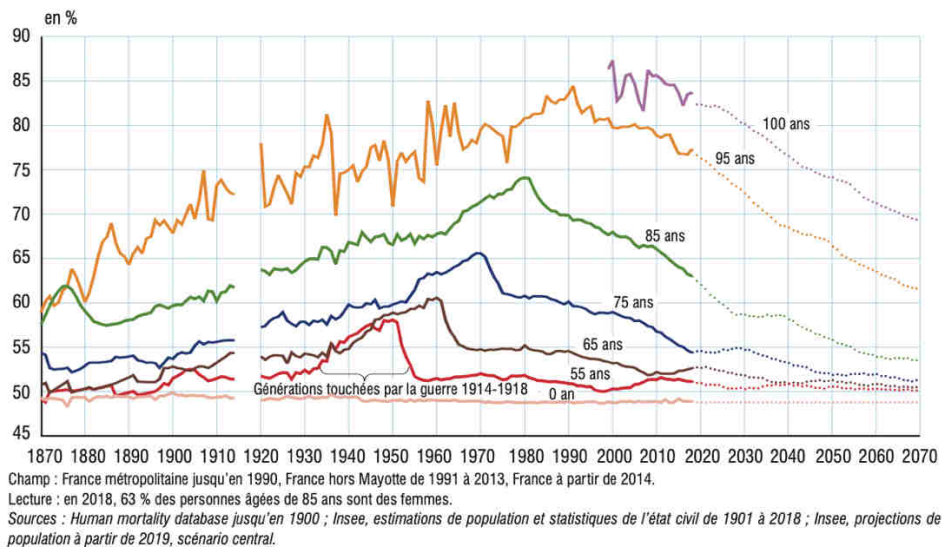


Figure 10 : Proportion de femmes dans la population à différents âges de 1870 à 2070 (12).

En revanche cela est en contradiction avec certaines données épidémiologiques en matière de BPCO, car c'est une pathologie plus volontiers masculine. Cependant avec l'augmentation du tabagisme chez les femmes, l'écart de prévalence entre hommes et femmes est en train de s'amoinrir (86).

Age

Nous avons pris la décision d'inclure les patients de plus de 80 ans. Cela ne correspond pas à la définition des patients âgés retenue par l'OMS, qui distingue les « aînés » correspondant aux plus de 75 ans et le « grand âge » désignant les plus de 85 ans (11). Notre décision de prendre les patients à partir d'un âge de 81 ans reflète plus à notre sens la population vraiment âgée que nous rencontrons aux urgences, de plus en plus âgée. L'âge moyen était de 88 ans. La majorité des études ont retrouvé un âge moyen de 83-84 ans mais celles-ci ont inclus les patients à partir de 75 ans (16,20,77,83,87).

Habitat et autonomie

Notre étude a retrouvé environ 2/3 des patients vivant à domicile contre 1/3 institutionnalisés en EHPAD. Plus la population vieillit, plus celle-ci se retrouve isolée et en perte d'autonomie, avec un besoin croissant d'institutionnalisation en EHPAD. 6% des 90 ans en 2018 vivent en institution (12). Avec les moyens actuels de soins mis en place, de plus en plus de personnes âgées arrivent à rester à domicile avec l'aide de personnes aidantes ou de moyens adaptés. Cela peut expliquer nos résultats hétérogènes, en accord avec les données de la littérature (12,77,85).

Avec l'âge, les patients deviennent de plus en plus dépendants pour les actes de la vie courante, phénomène s'expliquant par la vieillesse, l'augmentation du nombre de comorbidités et le déclin des fonctions cognitives. Ce que nous retrouvons dans nos résultats avec 63,5% des patients inclus qui ne sont pas complètement autonomes.

Polymédication

Notre étude retrouve une polymédication supérieure ou égale à 5 traitements chez 80,2% des patients inclus, comparable avec ce que l'on retrouve dans la littérature (11,18). La 10^e conférence de consensus sur la personne âgée a montré qu'il y a souvent 7 lignes de traitements après 80 ans (18).

Au total, les caractéristiques de notre population sont similaires à celles des cohortes de patients âgés en réanimation ou aux urgences étudiées dans la littérature (16,20,59,77,85).

b. Données retrouvées lors de la mise en place de la VNI

Critères cliniques

Initialement la VNI a été instaurée chez 75 patients ne présentant pas de signes de détresse respiratoire. Il existe plusieurs indications de mise en route de VNI : les signes cliniques d'épuisement et de détresse respiratoire, et les critères gazométriques (28). Nos résultats illustrent bien ceci, en montrant que la VNI a bel et bien été mise en place sur un faisceau d'arguments.

Critères paracliniques

Lors de l'initiation de la VNI, les gazométries initiales retrouvaient un pH moyen de 7.32, une PaCO₂ moyenne de 53mmHg, et une PaO₂ moyenne de 79mmHg. L'acidose hypercapnique représente en effet l'indication principale de mise en œuvre de la ventilation (28). Ces résultats sont concordants avec les différentes études retrouvées dans la littérature (3,4,33,67,70).

Critères de gravité : score de Glasgow et pH < 7,25

La conférence de consensus précise qu'un score de Glasgow < 8 et un pH initial < 7,25 sont considérés comme des critères de gravité et des facteurs prédictifs d'échec de la VNI (28). Smith et Kara confortent ce constat respectivement dans leurs études en 2017 (3,64).

Notre étude ne retrouve qu'une faible proportion de patients présentant ces critères. Seulement 16 patients avec un score de Glasgow < 8 ont été retrouvés. En revanche ces patients ont quand même bénéficié de VNI alors que la conférence de consensus contre indique la VNI lors d'un coma, considéré avec un score de Glasgow < 8 (28). Cependant nous n'avons pas distingué si ce coma était d'origine

hypercapnique ou non, ce qui pourrait alors rentrer dans les indications de VNI reconnues.

Dans notre étude, nous retrouvons 68 patients ayant un pH < 7,25, soit 19%. Paus Jenssen (41) retrouvait dans son étude une proportion plus importante de patients plus graves initialement, avec un pH initial à 7,29 et 33% des patients inclus avec un pH < 7,25. Cela peut s'expliquer par le choix de la population incluse. Notre étude portant sur les personnes âgées, ils présentent plus souvent des pathologies chroniques et sont plus à même de mieux tolérer leur décompensation. L'étude réalisée par cette auteure porte sur des patients plus jeunes avec moins de comorbidités et probablement des décompensations aiguës plus sévères que ce soit cliniquement ou biologiquement.

Tolérance

Nous avons constaté que la VNI est bien tolérée seulement dans 30% des cas de notre étude. Cependant cette donnée n'était renseignée que dans 18% des dossiers. La littérature ne retrouve pas ces résultats mais plutôt l'inverse avec un taux de bonne tolérance dans 70% à 85% des cas et moins de 10% de mauvaise tolérance (33,34,70). Seul Kara en 2017 qui retrouve également 63% de mauvaise tolérance avec principalement des problèmes d'application et d'intolérance du masque (3). Avec un taux très important de dossiers non remplis, nous pouvons penser que cette information n'est spécifiquement notifiée dans le dossier que lors d'une mauvaise expérience. En effet, beaucoup des cas avec l'information manquante étaient des patients qui se sont améliorés cliniquement et biologiquement sous VNI.

Plusieurs études évoquent un taux d'intubation et de mortalité plus hauts chez les patients avec une mauvaise tolérance de la VNI (3,33).

B. Étude comparative

a. Groupe 1 vs groupe 2

Nous avons comparé 2 groupes de patients en fonction de leur devenir après leur passage aux urgences. Le premier groupe était constitué des patients hospitalisés dans un service conventionnel.

Nous avons considéré comme principal critère de comparaison le fait d'être hospitalisé dans un service conventionnel. Nous avons fait le choix de ne pas nous baser sur les résultats de gazométrie car il n'existe aucun consensus clair sur les taux considérés comme succès de VNI.

L'hospitalisation dans un service conventionnel ne permettait pas l'utilisation ultérieure d'une VNI. Nous avons donc considéré que là où les séances de ventilation entreprises aux urgences permettaient une amélioration pérenne du patient, telle que son état ne nécessitait pas de nouvelle séance de ventilation. Nous avons ainsi considéré cela comme un succès de VNI.

A ce titre, nous avons retrouvé un taux de succès de VNI de 63%. On constate donc un taux de réussite élevé pour cette technique de ventilation. Cela correspond à 226 patients ayant évité une hospitalisation en réanimation / soins continus / pneumologie. Ces services ont la possibilité d'effectuer de la VNI pendant l'hospitalisation. Les patients restent alors dépendants de la VNI plusieurs jours et celle-ci n'est pas toujours un succès. Un grand nombre de patients hospitalisés en réanimation finissent par être intubés lorsque la VNI ne permet pas une amélioration rapide. On peut donc penser que la VNI dans notre étude a permis d'éviter plusieurs potentielles intubations orotrachéales et toutes les complications qui leurs incombent.

En effet, depuis de nombreuses années, la littérature a déjà prouvé que la VNI est susceptible d'éviter l'intubation chez 50 à 80% des patients traités pour une insuffisance respiratoire aiguë et d'ainsi éviter les complications secondaires à court et long terme de l'intubation, de réduire la mortalité et la durée d'hospitalisation (4,24,38,44,88). Nous disposons de plusieurs études retrouvant également ce même taux de succès (3,4,44,67).

Le groupe 2 était constitué des patients décédés aux urgences et de ceux qui ont été hospitalisés en réanimation, unité de soins continus et pneumologie. Ces services correspondent à des services où la VNI est possible. Nous avons considéré que ces patients étaient susceptibles d'avoir une nouvelle séance de VNI et donc que leur état clinique n'était pas suffisamment amélioré après leur passage aux urgences. Même si celle-ci avait pu entraîner une amélioration transitoire aux urgences, ces patients nécessitaient plusieurs séances de VNI et étaient donc potentiellement dépendants de celle-ci, ou contraints à une intubation. Nous avons ainsi considéré ce groupe comme un échec de VNI, celle-ci ne permettant pas une amélioration rapide après le passage aux urgences. C'est pourquoi nous avons également inclus les patients décédés aux urgences dans ce groupe. Nous avons alors retrouvé un taux d'échec de 37%.

Schortgen et Mehta retrouvent respectivement un taux d'échec de VNI de 40% et de 15,2% (5,84). Scarpazza objective 12,9% d'échec de VNI mais chez les patients considérés comme à ne pas intuber (59).

Cette étude permet d'objectiver que la VNI chez la personne âgée aux urgences est une vraie thérapeutique et permet une nette amélioration pérenne.

Ces résultats restent cependant à prendre au conditionnel, l'information « échec ou réussite de VNI » n'étant pas clairement notifiée dans les dossiers, et certains patients ayant pu être transférés en unité sans VNI accessible dans une optique de non réanimation et/ou limitation thérapeutique sans que cela n'apparaisse clairement dans les dossiers. Par ailleurs nous sommes conscients du caractère arbitraire de cette division en deux groupes, n'ayant pas pu utiliser d'autres critères objectifs permettant de distinguer les échecs des succès de VNI.

b. Caractéristiques de la population

L'analyse des résultats de notre étude retrouve l'âge comme facteur prédictif de succès de VNI. En effet, les patients du groupe 1 considérés comme succès de VNI sont plus âgés que ceux considérés comme échec. Cela peut paraître étonnant à première vue mais cela est probablement dû au fait que les patients plus jeunes sont plus rapidement considérés en échec de manière à ne pas retarder l'IOT si nécessaire. De plus les patients plus jeunes sont plus facilement admis en réanimation. Cela peut également s'expliquer par le fait que les patients récusés des services de réanimation et les patients en LATA sont souvent plus âgés et ceux-ci ont alors été considérés possiblement à tort comme succès de VNI car hospitalisés dans un service conventionnel.

Il n'est pas retrouvé de significativité quant à l'autonomie des patients mais plutôt une tendance. Les patients considérés en échec de VNI sont plus souvent autonomes que ceux considérés en succès de VNI. De la même manière, nous pouvons penser que l'évaluation de la VNI est entreprise plus rapidement et de façon

plus stricte chez les patients autonomes comme chez les patients jeunes, dans le but de ne pas retarder la prise en charge et augmenter la mortalité si la VNI venait à être un échec.

Ce qui porte à confusion quant à nos résultats sur le mode de vie. Nous avons mis en évidence que les patients du groupe 2, considérés comme échec de VNI, étaient pour la plupart des patients vivant en EHPAD. Nous aurions pu penser avec notre argumentaire précédent que comme les patients du groupes 2 considérés comme échec étaient plus autonomes et plus jeunes que ceux avec succès de VNI, ils seraient plus à même de vivre à domicile. Mais étonnamment ce n'est pas ce que nous avons retrouvé. Cela fait également s'interroger sur les critères d'admission en unités permettant un traitement plus agressif : si l'autonomie est un critère courant dans les décisions de non-réanimation, comment expliquer que les patients admis dans de telles unités sont plus souvent institutionnalisés ?

c. Nombres de séances nécessaires

Nous n'avons pas considéré comme échec de VNI les patients ayant eu plusieurs séances de VNI aux urgences. En effet, le nombre de séances de VNI « acceptable » en termes de succès n'est pas très bien défini dans la littérature. Les passages aux urgences durent la plupart du temps plusieurs heures et il paraît licite que plusieurs séances soient réalisées durant ces heures de prises en charge si l'état du patient le nécessite. De même lorsqu'une place en USC ou en réanimation n'est pas disponible immédiatement, la VNI est poursuivie aux urgences. Cela permet souvent de passer un cap dans ce genre de situation aiguë, entraînant une amélioration suffisante du patient pour qu'il soit hospitalisé dans un service conventionnel, sans prendre une place inutilement dans un service effectuant de la

VNI seulement pour quelques heures. C'est ce que l'on a retrouvé pour 47 patients. Voilà pourquoi ces patients ont été inclus dans le groupe 1.

Cependant 50 patients ayant eu plusieurs séances de VNI aux urgences sont restés dépendants à celle-ci et ont été hospitalisés dans un service effectuant de la ventilation et donc inclus dans le groupe 2.

84 patients ont été hospitalisés dans un service effectuant de la ventilation dès la fin de la première séance de VNI, ils ont été inclus dans le groupe 2. Les médecins ont dû penser que leur état clinique était trop grave ou trop avancé pour qu'une seule séance de VNI suffise à les améliorer sur le long terme. Ils ont été considérés comme déjà dépendants de la ventilation.

Ces résultats disparates poussent aux questionnements. Il est difficile de déterminer combien de séances de VNI il est nécessaire d'entreprendre avant de conclure quoi que ce soit. Aucune réponse claire n'est d'ailleurs retrouvée dans la littérature. Il en est de même pour le délai de réévaluation après une première séance de ventilation. A partir de quand peut-on considérer le patient comme dépendant de la VNI, sur quels critères gazométriques ? Paracliniques ? Quel est le nombre acceptable de séances de VNI avant de considérer celle-ci comme un succès ou un échec ? Ces interrogations méritent que des études et des protocoles soient réalisés de manière à uniformiser les pratiques.

d. Amélioration clinico-biologique

Les paramètres d'une surveillance clinique et paraclinique rapprochée pendant les premières heures sont très insuffisamment relevés. La surveillance rapprochée de ces patients n'est pas toujours aisée. Ceci est imagé avec les résultats de notre étude qui montrent que sur le dossier informatisé, peu de données concernant l'évolution de la fréquence respiratoire et des signes de lutte sont inscrites. En effet, cette donnée est manquante dans 199 dossiers concernant l'amélioration clinique sur les 360 patients inclus. Nous n'avons pas pu être plus spécifiques quant à la diminution de la fréquence respiratoire ou à l'amélioration de la saturation en oxygène par exemple, parce que ces informations ne faisaient pas partie des dossiers. En général, il était seulement noté « amélioration clinique » dans les dossiers sans précision.

A l'inverse, on note que dans ces 360 dossiers on retrouvait une surveillance de la gazométrie quasi systématique. Seulement 18 patients n'ont pas eu de gazométrie de contrôle pour le CHU de Strasbourg et 25 patients pour le CH de Colmar, dont 11 parce qu'ils étaient déjà décédés. On peut donc conclure que la gazométrie artérielle est un paramètre bien surveillé, relevé, et transcrit dans le dossier médical.

Concernant les examens paracliniques, on a pu mettre en évidence une différence statistiquement significative entre les patients des deux groupes (groupe 1 considéré comme succès de VNI et groupe 2 considérés échec de VNI) pour les critères « pH admission » ($p < 0,001$), « pO₂ admission » ($p = 0,014$), « pCO₂ admission » ($p < 0,001$). Nous constatons que dans le groupe considéré comme succès de VNI, les paramètres gazométriques d'admission sont nettement moins péjoratifs que dans

le groupe considéré comme échec de VNI. En effet, Scarpazza rapporte qu'un pH initial bas et une capnie initiale haute sont des éléments prédictifs d'échec de VNI (59), en accord avec nos résultats.

Dans notre étude, il existe une différence statistiquement significative des résultats de gazométrie au temps 2, c'est à dire après mise en place de la VNI. En effet, nous retrouvons au temps 2, un pH à 7,37 ($p < 0,001$) pour le groupe considéré comme succès de VNI contre un pH à 7,34 pour le groupe considéré comme échec de VNI, une pO_2 au temps 2 à 80,5mmHg dans le groupe considéré comme succès de VNI contre une pO_2 à 74mmHg dans le groupe considéré comme échec de VNI ($p < 0,001$). De même pour la capnie, dans le groupe considéré comme succès de VNI, la pCO_2 au temps 2 est à 46mmHg contre 55,15mmHg dans le groupe échec de VNI ($p < 0,001$). Cela montre une nette amélioration significative des résultats gazométriques lorsque la VNI est efficace. Ces résultats sont en accord avec ce que l'on retrouve dans la littérature qui retrouve que la plupart des échecs de VNI étaient en relation avec une absence de correction des échanges gazeux après plusieurs heures de VNI (34,38,44,59,64,67).

En revanche concernant le différentiel entre les deux gazométries, celle d'admission et celle de réévaluation post VNI au temps 2, noté « Delta », il n'est retrouvé aucun résultat significatif. Cela est dû au fait que l'analyse n'a pas été faite en sous-groupe en fonction des indications, mais avec l'intégralité des patients. En effet, si l'on regarde le lien entre la pathologie causale et les résultats gazométriques, des résultats significatifs commencent à apparaître. En prenant chaque indication séparément, une significativité aurait peut-être pu être mise en évidence, car d'après la littérature, la VNI permet une nette amélioration dans les décompensations

cardiaques et de BPCO (23,26,28,38), alors que dans les pneumopathies et les autres indications le débat reste ouvert (24,50,52–54).

Concernant le temps avant réévaluation de la gazométrie, nos résultats sont très hétérogènes. Allant de 30 min à 48h, les pratiques ne sont pas du tout uniformisées en fonction des praticiens. En effet, dans les dossiers nous avons pu constater que certains demandent cet examen alors que le patient est encore sous VNI, d'autres le demandent dès l'arrêt de la séance de VNI, tandis que d'autres le demandent une à plusieurs heures suivant l'arrêt de la VNI. Nous n'avons pas le détail exact dans les dossiers pour savoir à combien de temps par rapport à la fin de la séance de VNI la gazométrie a été effectuée. Dans la littérature et dans la conférence de consensus, il est recommandé d'effectuer un contrôle gazométrique à H1 (28,33,59). En effet Smith en 2017 annonce que l'absence d'amélioration du pH après 1h de VNI est un facteur de mortalité (64). Nous pouvons donc constater que les pratiques dans nos 2 centres diffèrent énormément des recommandations. En moyenne la réévaluation était faite 3h après la gazométrie initiale.

e. En fonction des indications

Chez les patients du groupe 1 considérés comme succès de VNI, on retrouvait majoritairement des décompensations cardiaques et des pneumopathies hypoxémiantes parmi les pathologies suspectées initialement, et moins de décompensations de BPCO. Chez les patients du groupe 2 considérés comme échec de VNI, on retrouvait également, parmi les pathologies suspectées initialement, plus de décompensations cardiaques et de pneumopathies que de décompensations de

BPCO, mais de manière proportionnellement moindre comparé au groupe de patients avec succès de VNI. Kara réalise en 2017 une étude observationnelle qui retrouve des diagnostics d'admission quasiment similaires à la nôtre : décompensation de BPCO (51% contre 20% dans notre étude), œdème cardio-pulmonaire (42% vs 62,5%) et pneumonie (40% vs 38%) (3).

Les tendances d'utilisation de la VNI sont effectivement en train de changer. La décompensation de BPCO était initialement la première indication de VNI, or nous retrouvons plus de patients avec d'autres étiologies que celle-ci. Mehta s'accorde avec ces interprétations : il ne retrouve plus qu'un tiers des patients atteints de décompensation de BPCO alors qu'il y a de plus en plus de mise en place de VNI chez des patients présentant des pneumopathies hypoxémiantes (84).

Cependant, nos résultats retrouvent 98 patients présentant plusieurs diagnostics à la fois, ce qui peut fausser les résultats. En effet, nous avons l'impression qu'une tendance de succès se retrouve chez les patients présentant une pneumopathie hypoxémiante, seulement ces résultats ne sont pas statistiquement significatifs ($p = 0,3$). Cela est en accord avec la littérature car concernant ce diagnostic, les études divergent encore quant au succès de la VNI dans cette étiologie (24,34,50,53,54,84).

Ce travail a mis en évidence des relations significatives entre le diagnostic de décompensation de BPCO et de décompensation cardiaque et le succès de la VNI ($p < 0,001$).

Exacerbations de BPCO

Dans notre étude, 20% des patients (soit 72 patients) ont bénéficié de VNI dans le cadre d'une décompensation hypercapnique de BPCO. Parmi ceux-ci, 32% patients ont rencontré un échec de VNI dans le cadre de cette indication. Ces résultats sur le faible pourcentage d'échec de VNI des patients BPCO sont en accord avec de nombreuses études, en effet la décompensation de BPCO représente l'indication première de mise en place de la VNI. (23,26,28,38,43–45,89)

Déjà en 1995, Brochard rapporte dans son étude prospective un taux d'échec de VNI de 26% contre 74% dans le groupe traitement standard pour cette indication ($p < 0.001$) (45). Quon Bradley dans son étude de 2008 compare la VNI dans la décompensation de BPCO et le traitement standard par oxygénothérapie et corticostéroïdes. La VNI a réduit le risque d'intubation de 65 % (IC à 95 % : 0,26 à 0,47), la mortalité à l'hôpital de 55 % (IC à 95 %, 0,30 à 0,66) et la durée d'hospitalisation de 1,9 jour (IC à 95 %, 0,0 à 3,9) par rapport au traitement standard (46).

Dans cette indication, la VNI permet de diminuer significativement le nombre de recours à l'IOT, la durée de séjour, la mortalité hospitalière et entraîne des améliorations plus importantes du pH après 1h de ventilation (43,44,46,50).

Décompensation cardiaque

Dans notre étude, 62,5% des utilisations de VNI le sont dans le cadre d'une décompensation cardiaque. Parmi celles-ci, seulement 40% patients ont rencontrés un échec de VNI. La conférence de consensus (28) et de nombreuses études

(23,26,37,38,48,49,54,90,91) retrouvent un intérêt à l'utilisation de la VNI dans cette indication pour la diminution du nombre d'intubations.

Park en 2004 a comparé l'oxygénothérapie, la CPAP et la VS-AI-PEP dans les décompensations cardiaques. Il met en évidence une réduction du taux d'intubation et de la survie à 15 jours dans le traitement de l'OAP. Il retrouve un taux d'échec à 7% avec deux patients intubés dans chacun des 2 groupes VNI/CPAP, contre 11 des 26 patients du groupe oxygénothérapie ($p = 0,001$) (48). En 2005, Masip réalise une méta analyse qui confirme ces résultats et met en évidence une diminution de la durée de séjour. Il retrouve une baisse de 45% de la mortalité chez les patients recevant de la VNI (CPAP inclus) versus un traitement conventionnel par oxygénothérapie (49). Cependant bien que le niveau de preuve d'efficacité soit plus élevé pour la CPAP, les auteurs ne retrouvent pas de différences significatives en terme d'efficacité entre les deux méthodes ventilatoires (48–50,90,91).

Dans notre étude, nous n'avons pas différencié les deux modes ventilatoires entre CPAP et VS-AI-PEP.

Pneumopathie hypoxémiante

38% (137 patients) des patients de notre étude ont bénéficié de VNI dans le cadre d'une pneumopathie hypoxémiante. Nous avons retrouvé un échec de VNI chez 42% de ces patients.

La conférence de consensus de 2006 ne retient pas clairement cette indication pour laquelle aucun avantage n'a été démontré (28). Effectivement de nombreuses études ont été réalisées mais ne sont pas toutes en accord (24,38,50,52–54).

Dans une étude réalisée en 1996, Conia met un évidence un taux d'échec de 100% de la VNI chez les patients présentant une pneumopathie infectieuse ($p < 0,02$) (54). Alors que Benhamou en 1992 retrouvait déjà un succès de la VNI dans la détresse respiratoire hypoxémique chez 60% des patients inclus (34). Antonelli rapporte en 2001 un taux d'échec de VNI seulement de 30% chez les patients présentant une insuffisance respiratoire hypoxémique. Cependant les causes d'hypoxie dans cette étude étaient mixtes (pneumopathies, OAP, contusion pulmonaire, traumatismes...) alors que dans notre étude, nous nous sommes focalisés sur les pneumopathies hypoxémiantes. Une augmentation du temps de séjour, des complications septiques et de la mortalité est rapporté chez les patients intubés secondairement ($p < 0,001$) (53).

Il semblerait se dégager une tendance d'efficacité dans nos résultats, mais ce résultat prend en compte de nombreux patients présentant un diagnostic commun de pneumopathie et de décompensation de BPCO. La décompensation de BPCO étant une indication formelle de VNI avec un réel bénéfice, ce chiffre peut donc être biaisé.

Les nouvelles données scientifiques retrouvent maintenant un intérêt de l'oxygénothérapie nasale à haut débit pour les pneumopathies hypoxémiantes. En effet, ce mélange de gaz à haut débit (jusqu'à 70 l/mn) permet une délivrance d'une FiO₂ constante et génère une PEP ce qui a pour conséquence une diminution du travail ventilatoire, la réduction de l'espace mort et entraîne un recrutement alvéolaire. Ce dispositif en plein essor pourrait bien remplacer la VNI pour cette indication dans un futur proche (91,92).

C. Objectifs secondaires

a. Taux de mortalité et durée d'hospitalisation

Durée d'hospitalisation

La durée de séjour pour les patients du groupe 1 présentant un succès de VNI était effectivement de 9 jours alors que ceux du groupe 2 hospitalisés en réanimation/USC/pneumologie étaient de 12 jours ($p = 0,020$). Nous retrouvons un résultat statistiquement significatif, ce qui correspond à la littérature. En effet, plusieurs études (4,24,44,67,88) rapportent que la VNI permet de diminuer le taux d'IOT et d'infections nosocomiales et donc de réduire la durée d'hospitalisation.

En outre, les patients du groupe 2 sont plus graves, ce qui explique qu'ils restent hospitalisés plus longtemps.

Taux de mortalité

Dans notre étude, la mortalité aux urgences était de 6,4%. La mortalité hospitalière était de 15,6%. Il n'est pas retrouvé de différence statistiquement significative pour la mortalité secondaire dans les services entre les 2 groupes (14,5% versus 17,4%, $p = 0,412$). Respectivement en 2008 et 2018, Scarpazza et Kara retrouvent des taux de mortalité d'environ 13% et 17% similaires à notre étude (3,59). D'autres études retrouvent un taux de mortalité hospitalière un peu plus élevé que dans notre étude, d'environ 22 à 25,6% (41,64,87).

Valley en 2017 dans son étude de cohorte ne retrouve pas non plus de différence significative en termes de mortalité entre les groupes recevant de la VNI et le groupe recevant une ventilation mécanique invasive (54% contre 55 % ; $p = 0,92$) (55). Cependant, la majorité des études retrouvées dans la littérature retrouvent une

baisse du taux de mortalité grâce à la VNI (3,4,24,44,70). Par exemple, Ozsancak en 2016 retrouve un taux de mortalité plus bas de 18% chez les patients ayant reçu de la VNI contre 32% de mortalité chez les patients intubés ($p < 0,001$) (4).

Nos résultats peuvent s'expliquer par le fait que plusieurs patients présentaient des directives anticipées de non-acharnement thérapeutique ou ont été mis en LATA. Ces patients ont alors été hospitalisés dans des services conventionnels et ont été considérés à tort comme « succès de VNI ». Seulement dans ce genre de cas, les malades sont dans des situations aiguës très graves amenant souvent au décès, ce qui a pu augmenter le nombre de décès retrouvés dans le groupe succès de VNI. Schortgen retrouve une mortalité plus élevée chez les patients très âgés et une mortalité à 6 mois des patients étiquetés « à ne pas intuber » estimée à 67% contre 51% chez les personnes très âgées. (5) D'autres études confirment ses résultats (4,84,92).

Concernant le taux de mortalité pour le groupe 2 « échec de VNI », ce taux de mortalité de 17,4% est plus élevé que ceux retrouvés dans la littérature pour les patients âgés. Cela est expliqué par le fait que dans notre étude, nous avons considéré les patients décédés en réanimation mais également ceux décédés en service de pneumologie, d'USC et ceux décédés aux urgences initialement. Il est prouvé que les patients ayant présenté une déconvenue de ventilation par VNI, ont une plus forte mortalité après cet échec (3,84). La littérature retrouve un taux de mortalité à 6 mois de 77% chez les patients ayant présenté un échec de VNI contre 51% chez les patients très âgés (5). Ceci a donc pu fausser nos résultats et est à comparer avec réserves.

En ce qui concerne la mortalité en réanimation des personnes âgées, nos résultats retrouvent un taux de mortalité de 28,3%. En 2017, Guidet retrouve un taux similaire de 23%. Il retrouve un taux de mortalité plus élevé dans le groupe hospitalisé d'office en soins continus que dans le groupe d'hospitalisation standard (30% versus 21% avec $p < 0,001$) (87). Fuchs ne retrouve pas d'amélioration en termes de mortalité à 1 an des patients âgés hospitalisés en soins intensifs. Il réalise une cohorte de grande taille avec de nombreux patients âgés et met en évidence que plus les patients sont âgés plus la mortalité à 1 an est élevée (45,9% pour les patients âgés de 75 à 84 ans et de 56,1% pour les patients de plus de 84 ans) (93). L'hospitalisation en réanimation ne permet donc pas de diminuer le taux de mortalité, voire serait corrélée à une mortalité supérieure à une hospitalisation en service conventionnel. La gravité initiale de ces patients est aussi une explication possible.

La mortalité que nous avons observée dans notre étude est donc cohérente avec les données disponibles dans la littérature.

b. Patients âgés et réanimation

L'admission des personnes âgées en réanimation se heurte à des difficultés, que ce soit éthiques ou médicales. Les patients très âgés représentent 10 à 15 % des admissions en réanimation (5,78,87). Malgré bon nombre d'études, l'analyse de ces données reste difficile en raison de limites d'âge considérées très hétérogènes, de schéma d'études rétrospectives et d'un faible effectif. Pour celles-ci (76–79,94), les motifs de refus sont essentiellement basés sur l'autonomie, la qualité de vie, sur un état clinique trop sévère, ou l'absence de lit disponible. Mais elles retrouvent que lorsque la limite est mise à 80 ans, il existe une surmortalité liée à l'âge en réanimation.

Nous n'avons pas retrouvé de significativité quant à la mortalité dans notre étude mais la tendance des résultats est en accord avec ceci.

Nous pouvons aussi constater que tous les patients ne sont pas proposés au service de réanimation. L'avis des médecins réanimateurs a été pris pour 116 patients, or seuls 65 patients ont été admis en réanimation. Nous pouvons donc voir que les réanimateurs ont récusés 51 patients, soit près d'un patient sur deux. Ces mêmes résultats sont retrouvés dans la 10^e conférence de consensus sur la prise en charge de la personne âgée de plus de 75 ans aux urgences (18) et dans l'étude de Guidet (77).

Par ailleurs, seulement un tiers des patients inclus dans l'étude ont bénéficié de l'avis d'un médecin réanimateur. Dans la littérature et dans la loi (Article 37-2 du code de déontologie), il est mis en avant une décision de prise en charge collégiale précisément dans les situations compliquées comme peuvent être le cas des personnes âgées (95,96). Cependant nous remarquons que ces recommandations ne sont pas suivies la plupart du temps dans nos deux centres. Guidet évoque que l'âge représente souvent un critère de non-proposition pour une admission en réanimation (78). Dans son étude prospective en 2008, il inclut 2646 patients de plus de 80 ans se présentant aux urgences avec une indication théorique de réanimation. Pourtant seulement 25% de ceux-ci ont été proposés aux réanimateurs par les urgentistes. Et uniquement 13% ont été admis (77).

Nous avons constaté que la plupart des patients admis en réanimation sont des patients âgés mais plus jeunes que les patients récusés. Ce sont des patients quasiment toujours autonomes et avec peu de comorbidités. Ces patients ont donc un

potentiel de récupération plus haut que les patients récusés. Ils présentent un état sévère aigu pour lequel nous savons que plusieurs séances de VNI pourraient permettre de passer un cap. Ce sont des patients fragiles mais avec une réserve physiologique assez importante pour une prise en charge maximale de l'urgence avec une perspective raisonnable de récupération (78). En effet, le séjour en réanimation représente un stress énorme pour l'organisme. Si cet organisme est déjà très affaibli, il ne pourra pas surmonter cette épreuve. Les personnes âgées ayant déjà un organisme fragile avec une diminution de la réserve physiologique liée à l'âge, des maladies chroniques, ils n'ont plus toujours le potentiel de récupération nécessaire dans ce genre d'hospitalisation (87). C'est pourquoi pour la plupart des personnes âgées, le stress de l'hospitalisation en réanimation engendre des changements physiologiques et pathologiques qui altèrent le bénéfice attendu. L'intubation orotrachéale chez ce genre de patients déjà très vulnérables et avec peu de réserves pourrait être considérée comme une obstination déraisonnable. En effet, ce sont des patients pour lesquels nous savons que la récupération va être longue et difficile, que le stress donné à l'organisme va être très important. Boumendil en 2005 réalise une étude multicentrique avec 3175 patients de plus de 80 ans et 3175 patients de 65 à 79 ans. Il conclut que les patients les plus âgés étaient moins susceptibles de recevoir une ventilation mécanique, une trachéotomie ou une hémodialyse que les patients âgés de 65 à 79 ans (82). Ozsancak confirme cette conclusion : l'intensité des soins diminue avec l'âge, car de plus en plus de patients et leurs mandataires choisissent de limiter le traitement (4).

Lorsque cette hospitalisation en réanimation a lieu, parfois la situation clinique évolue défavorablement. Le diagnostic et le pronostic peuvent alors apparaître dans

une situation considérée comme une obstination déraisonnable. Il est alors licite d'ajuster ou d'arrêter la prise en charge maximale. Ce qui pourrait expliquer que le taux de mortalité en réanimation est plus élevé qu'en hospitalisation standard. Guidet réalise une cohorte multicentrique en 2017 retrouvant un risque accru de décès à 6 mois chez les patients âgés de plus de 75 ans systématiquement hospitalisés en soins intensifs contrairement à ceux hospitalisés de manière standard (45 % contre 39 % ; risque relatif 1,16 ; IC à 95 %, 1,07-1,26) (87). Ainsi lorsque ce sont des personnes déjà âgées, très fragiles, avec une affection chronique incurable, parfois en fin de vie, dépendants dans la vie courante, chez qui il existe une forte probabilité de décès, cette hospitalisation va entraîner en plus une souffrance extrême et une qualité de vie à la sortie très fortement abaissée. Il faut se méfier de situations d'obstination déraisonnable qu'il n'est pas nécessaire de faire subir à ces patients. Cela pourrait expliquer pourquoi certains dossiers n'ont même pas été présentés aux réanimateurs.

Sont également décrits des patients pour lesquels la situation était très critique à l'admission avec un risque majeur de décès qui ont été admis en réanimation. Effectivement, nous avons pu constater que peu de patients avaient des directives anticipées. Il est parfois difficile de récupérer le dossier du patient, les informations concernant l'autonomie et les antécédents de celui-ci ou d'avoir un contact avec la famille. Il est alors licite d'entreprendre une thérapeutique maximale lorsqu'il n'est pas possible de prendre une décision rapide aux urgences. Cela permet de récupérer les éléments majeurs d'aides, d'évaluer la réponse aux traitements afin de prendre une décision éclairée en ayant pris connaissance de tout le dossier et de préparer la famille à l'issue fatale. L'âge est alors souvent l'une des raisons pour l'arrêt des soins (76). C'est une réanimation d'attente (18,78). Dans notre étude, nous n'avons pas eu accès

aux dossiers de réanimation, nous ne pouvons donc pas connaître le nombre exact de patients entrant dans cette catégorie.

La VNI nous permet donc de prendre en charge de manière curative des patients âgés avec des comorbidités importantes qui ne bénéficieraient probablement pas d'une intubation orotrachéale en cas d'épuisement respiratoire au vu de la loi de 2005 relative à l'acharnement déraisonnable. Chez un patient ayant de nombreuses comorbidités et un état de dépendance avancé, l'hospitalisation en service de réanimation et toutes les contraintes et complications engendrées ne représentent pas un bénéfice pour celui-ci, même avec un état de détresse aigue. L'âge ne peut donc pas être le seul critère pris en considération pour prendre la décision d'orientation en réanimation.

c. Patients âgés et LATA

L'accompagnement des personnes en fin de vie et de leurs proches se rencontre de plus en plus aux urgences. Effectivement les décès sont fréquents aux urgences avec une incidence estimée à 0,20% des passages, soit 26 000 décès par an en France. Ces décès sont dûs dans 37 à 53% des cas à une décision de mise en LATA (18).

Ces décisions rencontrent au SAU des contraintes liées à la structure d'urgence en elle-même. Les médecins faisant face à un afflux massif de patients n'ont pas toujours le temps suffisant à consacrer à de telles situations, les locaux ne sont pas forcément calmes et adaptés. Il est essentiel d'anticiper en s'organisant pour ce type de situation.

Dans notre étude, nous avons mis en évidence que :

- pour les 41 patients (89,1%) ayant rédigé à l'avance des directives anticipées de non-acharnement thérapeutique, leur souhait a été respecté et le patient a été orienté vers une filière habituelle. Boumendil en 2007 retrouve également un taux de 85% de patients ne voulant pas être réanimés (76).

- pour les patients pour lequel un sentiment d'obstination déraisonnable était ressenti, une décision plus ou moins collégiale a été prise et ces patients ont également été orientés vers une filière classique : 96 patients (26,7%) ont été mis en LATA et ont été hospitalisés dans un service conventionnel. Nava en 2006 met en évidence une décision de LATA dans 34% des cas (60).

Cependant ces informations n'étaient que très peu explicitées et argumentées dans les dossiers médicaux. Nous avons retrouvé très peu de données (46 dossiers seulement) quant aux directives anticipées des patients. Cela peut laisser penser deux choses : la première est que très peu de médecins prennent le temps, dans une situation aiguë et grave, de demander au patient ou à sa famille son souhait ou s'il a déjà rédigé de telles mesures. En effet l'urgentiste n'est pas confronté qu'à une seule personne mais à la gestion d'un flux important de patients (16). Guidet en 2011 rapporte que seulement 23% des patients avaient informé leur médecin traitant quant à leur souhait de réanimation cardiopulmonaire alors que plus de 80% de ces patients avaient un avis sur la question. Dans son étude prospective incluant 2 000 patients âgés de plus de 80 ans avec un motif potentiel d'admission en réanimation, les familles étaient présentes dans 41,3 % des cas mais leurs avis n'étaient demandés que dans moins de 10 % des cas (78). Nava a trouvé que dans 56% des cas la décision de ne pas réanimer a été pris conjointement entre le médecin et l'infirmière sans avis de la famille (60). Or, comme énoncé précédemment, la décision de limitation de soins est

une délibération à caractère collégial. Cela est effectivement inscrit dans le code de Déontologie (95,96). Il apparaît également être important de concerter le patient et sa famille avec cette décision.

La deuxième étant que peu de patients rédigent des directives anticipées. En effet, peu de personnes âgées en connaissent l'existence. Cela ouvre sur le questionnement de la place du médecin traitant dans cette prise en charge. En effet, arrivé un certain âge, proposer des directives anticipées à ces patients ne devrait-il pas être systématique ?

On retrouvait tout de même une proportion non négligeable des patients pour lesquels une décision de LATA avait été prise qui présentaient ce que nous avons considéré comme succès de VNI, soit 61 patients. Nous avons retrouvé des résultats statistiquement significatifs quant à l'amélioration clinique chez ces patients après une séance de VNI ($p = 0,014$). Ce sont des patients fragiles, pour la plupart en fin de vie, avec une pathologie aigüe possiblement réversible. C'est un traitement non invasif qui permet parfois à ces patients de s'améliorer cliniquement et de surmonter la maladie. Dans un contexte palliatif, la ventilation reste une thérapeutique envisageable dans la mesure où la tolérance est bonne. Dans certaines situations celle-ci n'est pas suffisante pour « passer le cap » mais permet un accompagnement du patient avec un apaisement des souffrances et des sensations de suffocation (88,97). En effet, Schortgen retrouve dans son étude de 2012 que les patients âgés étiquetés « à ne pas intuber » en détresse respiratoire aiguë sont plus souvent mis sous VNI que les patients plus jeunes (40% contre 8%) (5). Ozsancak en 2016 évoque que pour les sujets avec une consigne de ne pas intuber, il est retrouvé une tendance de réussite de VNI ($p = 0,27$) (4).

Comparés à la littérature, les patients mis en LATA dans notre étude ont des caractéristiques différentes. Schortgen a inclus dans son étude des patients âgés en moyenne de 86 ans, vivant quasiment tous à domicile avant d'être hospitalisés. Avec des paramètres initiaux en moyenne plus graves que ceux inclus dans notre étude : un pH de 7,32 et une pCO₂ à 67 mmHg, alors que nos patients avaient un pH initial à 7,34 et une pCO₂ à 57 mmHg. Nos patients étaient en moyenne plus âgés (89 ans), moins autonomes et plus institutionnalisés, on peut ainsi penser que la limite de prise en charge invasive a été plus basse pour ces raisons que dans ces études (5).

La mise en LATA et la VNI semblent donc compatibles. La VNI paraît être une bonne alternative pour chez ses patients pour lesquels l'intubation n'est pas envisageable et d'éviter une dégradation et une mortalité secondaire.

III. PERSPECTIVE PERSONNELLE

Avant d'être passée en service de réanimation mon opinion était différente. La médecine avait toujours représenté pour moi le fait de soigner et guérir les patients coûte que coûte sans jamais abandonner. Ainsi tous les patients méritaient d'être pris en charge d'une façon maximale et optimale. Je trouvais cela donc normal que les personnes âgées soient prises en charge en réanimation. Depuis mon stage en gériatrie et en réanimation, je pense maintenant que mon point de vue est plus nuancé.

Face à la détresse des familles de patients en réanimation mais également au désarroi de certains patients quant aux mesures de thérapeutiques invasives telles que la dialyse ou encore l'intubation, cela a modifié ma vision. Certains patients préfèrent ne plus souffrir plutôt que se battre pour vivre. Parce qu'effectivement toutes

ces mesures représentent une réelle souffrance chez cette population déjà très précaire. Selon Ambroise Paré « *guérir parfois, soulager souvent, soigner toujours* ».

Mais la VNI peut elle aussi être considérée comme une mesure agressive. En effet lorsque celle-ci est mal tolérée, il est retrouvé une vraie détresse chez les patients, une peur et une impression de suffocation. Cependant lorsqu'elle est bien tolérée, elle permet la plupart du temps une amélioration suffisante et souvent spectaculaire assez rapidement.

Nous voulions mettre en avant qu'essayer la VNI lorsque l'état aigu du patient le nécessite devrait s'envisager à chaque fois mais sans s'imposer. Car effectivement comme le montre cette étude, la VNI permet la plupart du temps de passer au-dessus de cet épisode aigu, d'obtenir une amélioration suffisante et ainsi éviter cette hospitalisation en réanimation. L'âge seul ne doit pas être une limitation suffisante pour ne pas essayer au moins une fois la VNI. Cependant lorsque celle-ci ne donne pas de résultats ou que les patients présentent une mauvaise tolérance ou une lassitude, il faudrait alors prendre une décision collégiale d'arrêter cette thérapeutique. Les personnes âgées méritent tout autant de se battre pour leur prise en charge, mais dans la limite de leur souffrance et de leur détresse.

IV. AMELIORATIONS ET PERSPECTIVES

A. Propositions d'amélioration

L'ensemble de ces résultats et les problèmes qu'ils mettent à jour amènent à proposer plusieurs solutions pour améliorer la pratique de la VNI dans les services d'urgence en Alsace :

- La création d'une filière gériatrique aux urgences permettrait d'avoir le point de vue de gériatres et ainsi mettre en place une prise en charge commune, dans le but d'orienter au mieux le patient et de travailler sur un projet de soin pour la personne âgée.

- Plus particulièrement la création d'Unités de Soins Continus gériatriques pourrait être une vraie innovation. Nous avons pu constater que la VNI permet une amélioration clinique et paraclinique chez les personnes âgées sans avoir recours à une intubation la plupart du temps. Seulement celle-ci peut nécessiter plusieurs séances pendant plusieurs jours et n'est alors pas réalisable aux urgences. De plus, beaucoup de patients présentent un état clinique trop précaire pour supporter une intubation mais chez qui la ventilation non invasive paraît bénéfique. Une USC gériatrique pourrait permettre l'utilisation de la ventilation non invasive pour les patients âgés dans le besoin sans pour autant nécessiter une place d'hospitalisation en réanimation. La prise en charge de ce type de patients est très particulière, plusieurs pathologies sont souvent imbriquées et d'importantes réflexions éthiques en découlent. Le patient, son environnement et sa famille sont à prendre dans leur globalité. Cela donnerait lieu à une prise en charge spécifique de leur fragilité et de leurs particularité, coordonnée entre gériatres, urgentistes et réanimateurs. Si la non-intubation est décidée à l'avance, cela permettrait de ne pas engorger les services de réanimation, où la

demande de places est forte. Ainsi, la création d'une unité de soins continus gériatriques pourrait être une avancée majeure. À terme, la population âgée va devenir prépondérante à l'hôpital et il faut donc penser maintenant à des voies d'optimisation.

- De façon à améliorer les pratiques de VNI, il est nécessaire d'apporter plus d'attention à la tenue des dossiers médicaux. Bien notifier dans les dossiers l'étiologie amenant à la prescription de VNI, les paramètres de réglages de la machine et la surveillance clinico-biologique pendant cette séance et après. De cette manière, il serait plus facile d'établir des protocoles d'utilisation afin d'uniformiser les pratiques d'un médecin à l'autre et voire d'un centre hospitalier à un autre, ce qui n'est pas encore le cas, comme nous l'avons remarqué dans notre étude. Il y a effectivement trop de disparités de ventilation dans cette population vaste et diversifiée, que ce soit dans l'application de celle-ci ou dans la sélection des patients (84).

- En cas d'échec, le médecin devrait noter dans le dossier la ou les causes d'échec, qu'il conduise à l'intubation ou non, au moment où la VNI est arrêtée. De cette manière, nous serons plus à même de comprendre pourquoi la VNI ne fonctionne pas chez cette population de patients.

- Une meilleure formation des urgentistes quant à la prise de décision de LATA pour un patient. C'est une décision complexe, qui nécessite une concertation mais aussi une anticipation, sans laquelle les personnels ne sauraient être prêts.

- Un apprentissage amélioré sur les spécificités de la VNI, en particulier chez les personnes âgées. C'est un traitement de plus en plus répandu et pourtant bon nombres d'internes ou de médecins ne sont pas à l'aise avec les réglages et les spécificités qui lui sont propres. Cela permettrait de meilleures prises en charge des patients.

B. Perspectives

Ce travail est prometteur et amène à réflexion. Seulement face à la complexité de tels patients, nous avons rencontrés plusieurs limites et biais.

Un schéma d'étude prospective de plus grande ampleur avec un suivi des patients pendant leur hospitalisation serait plus pertinent afin de démontrer le bien-fondé de la VNI pour les personnes âgées. Serait-elle vraiment déterminante sur le devenir du patient de plus de 80 ans avec un tableau respiratoire ? Avec une évaluation à distance de la mortalité, de la qualité de vie et de l'autonomie, nous pourrions obtenir un meilleur niveau de preuve et peut-être améliorer les résultats.

Nous nous sommes heurtés à la définition du succès de VNI, qui n'est pas clairement établie. En effet, la réussite de la ventilation se base sur une association de critères cliniques et paracliniques mais rien n'est vraiment codifié dans la littérature. Il n'y a pas de limite claire en termes de résultats gazométriques ou encore sur le délai de réévaluation. Nous pourrions nous demander si effectivement la réussite de la VNI ne se baserait pas plutôt sur la survie du patient à un mois ou sur son retour à domicile. Cela mériterait d'être exploré dans d'autres études.

Nous avons initialement voulu établir un score pronostic gazométrique mais face au manque de significativité de nos résultats cela s'est avéré impossible. Il serait ainsi opportun de réaliser une étude pour établir un lien entre la mortalité rencontrée et l'évolution gazométrique, ou encore entre le devenir des patients et l'évolution gazométrique.

CONCLUSION

Face au vieillissement de la population, le nombre de personnes âgées ne cesse d'augmenter. Cette population étant fragile, les besoins médicaux s'amplifient également. Les services d'urgence sont alors les premiers intervenants dans leur prise en charge hospitalière.

La dyspnée et les situations de détresse respiratoire aiguë représentent les motifs de recours les plus retrouvés aux urgences. La ventilation mécanique est alors le traitement de première intention. La VNI est une thérapeutique très performante et largement utilisée en médecine d'urgence. Que ce soit pour les décompensations de BPCO, ou encore les décompensations cardiaques, celle-ci a été reconnue pour diminuer le recours à une intubation orotrachéale et éviter les complications infectieuses qui lui sont liées.

Son application en médecine gériatrique se heurte au fait qu'elle est peu codifiée, ce qui peut en limiter son utilisation.

Ce travail a permis de mettre en lumière les caractéristiques et les modalités d'utilisation de la VNI chez les sujets âgés aux urgences sur une période de deux ans pour le CHU de Strasbourg et le CH de Colmar.

En effet, comme pour les populations plus jeunes, notre étude retrouvait un fort taux de succès de VNI avec 224 patients sur 360 inclus (63%). La population était majoritairement constituée de 2/3 de femmes, polyopathologiques, habitant au domicile et à l'autonomie préservée. Les étiologies retenues étaient les mêmes que celles retrouvées dans la littérature bien que nos résultats retrouvent une utilisation plus

importante de la VNI dans les pneumopathies hypoxémiantes. Cette ventilation mécanique permet une amélioration significative des paramètres gazométriques. Il existerait donc un bénéfice à utiliser la VNI chez ces patients entraînant une diminution de la durée d'hospitalisation malgré le taux de mortalité non modifié.

Il semblerait toutefois que la mise sous VNI des patients âgés rend difficile l'obtention de place en service d'aval si le patient en devient dépendant. Ces patients étant majoritairement polypathologiques et dépendants, ils sont souvent récusés des services de réanimation. La détresse et les complications liées à une telle hospitalisation ne leur semblent pas favorables. Outre les difficultés rencontrées lors de ces hospitalisations, la mortalité des personnes âgées en réanimation semble augmentée.

Les axes d'évolution des pratiques pour les prochaines années sont représentés par la création d'une unité de soins continus gériatriques pour une utilisation le moins longtemps possible de la VNI aux urgences. En effet, les filières gériatriques sont en plein essor aux urgences et permettraient une meilleure prise en charge de ces patients complexes. Ou encore, en optimisant les collaborations entre les urgentistes et les réanimateurs afin d'améliorer la qualité des soins.

Face à la complexité éthique rencontrée avec de tels patients, ces résultats sont à nuancer car nous avons rencontrés plusieurs biais. Ce travail est prometteur et générateur d'hypothèses mais pourrait être amélioré avec une étude prospective de plus grande ampleur afin de déterminer si une séance de VNI au SAU peut prédire du devenir futur du patient. La création de protocoles semble également nécessaire afin d'uniformiser et améliorer les pratiques d'utilisation de la VNI.

Ainsi nous pouvons affirmer que la VNI dans les SAU représente un réel atout permettant d'améliorer de façon pérenne l'état clinique des patients de plus de 80 ans et d'éviter un recours ultérieur à une nouvelle séance. Celle-ci a sans aucun doute sa place dans la prise en charge des insuffisances respiratoires aiguës chez le sujet âgé et doit donc devenir une routine pour les urgentistes.

Strasbourg, le ^{VU} 25 - 2021
Le président du jury de thèse

Professeur BILBAULT



VU et approuvé
Strasbourg, le 05 JUL. 2021.....
Administrateur provisoire de la Faculté de
Médecine, Maieutique et Sciences de la Santé

Professeur Jean SIBILIA



Professeur P. BILBAULT
Chef de Pôle et Responsable de Service
Pôle Urgences / SAMU67 - Médecine Intensive et Réanimation
Service des Urgences Médico - Chirurgicales Adultes
NOUVEL HOPITAL CIVIL
1 Place de l'Hôpital - BP 426 - 67091 STRASBOURG Cedex
Tél : 03 69 55 04 66 - 03 69 55 03 86 - Fax : 03 69 55 18 56

| Description du traitement | | |
|---|---|--|
| Nom / sigle | Utilisation de la VNI chez les patients âgés de plus de 80 ans aux urgences - Thèse de médecine L. Martra (recherche interne) | |
| N° / REF | ref 20-087 | |
| Date de création | 04/11/2020 | |
| Date de mise à jour | 04/11/2020 | |
| Base(s) légales du traitement (liée(s) art. 6) | Mission d'intérêt public du RT | |
| Compléments d'information éventuels | Exceptions (art. 9.2) 9.2j Archives, recherche scientifique ou historique, statistiques | |
| Acteurs | HUS | |
| Responsable du traitement | HUS | |
| Service metant en oeuvre | Service d'accueil des urgences du NHC (Pr. P. Bilhault) | |
| Sous-traitant | - | |
| Hébergeur | HUS | |
| Délégué à la protection des données | F. Pothier | |
| Responsable(s) conjoint(s) | - | |
| Finalité(s) du traitement effectué | Finalité Evaluer si la VNI peut suffire à orienter un patient dans un service conventionnel | |
| Mesures de sécurité | Mesures de sécurité techniques et organisationnelles / Informations complémentaires | |
| Description | En conformité avec la note RSSI relative à la mise en oeuvre et à l'exploitation de bases de données non gérées par le CIRH | |
| Un PAS a-t-il été réalisé ? | Non | |
| Date : | | |
| Catégories de données personnelles concernées | | |
| Description | Délai d'effacement | |
| Etat civil, identité, données d'identification, images... | Non, âge, sexe, NIP | Fin 2021 au plus tard (soutenance prévue à l'été 2021) |
| Vie professionnelle | Non | |
| Vie personnelle (habitudes de vie, situation familiale, etc.) | Situation de vie (domicile, EHPAD), niveau d'autonomie | Fin 2021 au plus tard (soutenance prévue à l'été 2021) |
| Informations d'ordre économique et financier (revenus, situation financière, situation fiscale, etc.) | Non | |
| Données de connexion (adresse IP, logs, etc.) | Non | |
| Données de localisation (déplacements, données GPS, GSM, etc.) | Non | |
| Données sensibles | | |
| Description | Délai d'effacement | |
| Données révélant l'origine raciale ou ethnique | Non | |
| Données révélant les opinions politiques | Non | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| Données révélant les convictions religieuses ou philosophiques | Non | | |
| Données révélant l'appartenance syndicale | Non | | |
| Données génétiques | Non | | |
| Données biométriques aux fins d'identifier une personne physique de manière unique | Non | | |
| Données concernant la santé | ATCP, traitement en cours, diagnostic, biologie à l'admission, devenir à la sortie des urgences (service, retour à domicile, hospitalisation en réanimation, etc.) | Fin 2021 au plus tard (soutenance prévue à l'été 2021) | |
| Données concernant la vie sexuelle ou l'orientation sexuelle | Non | | |
| Données relatives à des condamnations pénales ou infractions | Non | | |
| Numéro d'identification national unique (NIR pour la France) | Non | | |
| Sources des données traitées | | | |
| Source | DXCare | | |
| Catégories de personnes concernées | | | |
| Catégorie de personnes | Description | | |
| | Patient > 80 ans ayant reçu de la VNI lors d'un passage aux urgences en 2017 et 2018 (260 patients concernés) | | |
| Droits des personnes concernées | | | |
| Liste des droits | Accès, rectification, opposition | | |
| Autres de qui des droits peuvent-ils être exercés ? | Service des urgences du NHC | | |
| Destinataires | | | |
| Description | Type de destinataire | Remarques | |
| Destinataires Internet L. Martra + directeur de thèse | Service interne qui traite les données | | |
| Transferts hors UE | | | |
| | NON | | |

BIBLIOGRAPHIE

1. Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DRESS). Les personnes âgées aux urgences : une patientèle au profil particulier. [Internet]. [cité 30 janv 2021]. Disponible sur : <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/er1007.pdf>
2. Ministère des Solidarités et de la Santé. Les usagers des urgences : premiers résultats d'une enquête nationale. [Internet]. [cité 24 janv 2021]. Disponible sur : <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/etudes-et-resultats/article/les-usagers-des-urgences-premiers-resultats-d-une-enquete-nationale>
3. Kara I, Yildirim F, Zerman A, et al. The impact of frailty on noninvasive mechanical ventilation in elderly medical intensive care unit patients. *Aging Clin Exp Res*. avr 2018;30(4):359-66.
4. Ozsancak Ugurlu A, Sidhom SS, Khodabandeh A, et al. Use and Outcomes of Noninvasive Ventilation for Acute Respiratory Failure in Different Age Groups. *Respir Care*. janv 2016;61(1):36-43.
5. Schortgen F, Follin A, Piccari L, et al. Results of noninvasive ventilation in very old patients. *Intensive Care Med*. 21 févr 2012;2(1):5.
6. Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE). Évolution de la population – Tableaux de l'économie française - Edition 2019. [Internet]. [cité 24 janv 2021]. Disponible sur : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3676583?sommaire=3696937>
7. Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE). Projections de population à l'horizon 2070. [Internet]. [cité 24 janv 2021]. Disponible sur : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2496228>
8. Gimbert V, Godot C, Centre d'analyse stratégique (France). *Vivre ensemble plus longtemps : enjeux et opportunités pour l'action publique du vieillissement de la population française*. Paris : Documentation française ; 2010.
9. Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE). Population par sexe et groupe d'âges. [Insee Internet]. [cité 24 janv 2021]. Disponible sur : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2381474>
10. Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE). Bilan démographique 2015. [Internet]. [cité 26 août 2020]. Disponible sur : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1908103>
11. Haute Autorité de Santé (HAS). Note méthodologique - Prendre en charge une personne âgée polypathologique en soins primaires. [Internet]. [cité 26 août 2020]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2015-04/note_methodologique_polypathologie_de_la_personne_agee.pdf
12. Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE). France, portrait social. [Internet]. [cité 3 févr 2021]. Disponible sur : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3646226>
13. Agence Technique de l'Information sur l'Hospitalisation (ATIH) Analyse de l'activité hospitalière 2017. [Internet]. [cité 24 janv 2021]. Disponible sur : <https://www.atih.sante.fr/analyse-de-l-activite-hospitaliere-2017>
14. Agence Technique de l'Information sur l'Hospitalisation (ATIH) Médecine, Chirurgie, Obstétrique, chiffres clés 2019. [Internet]. [cité 30 janv 2021]. Disponible sur : https://www.atih.sante.fr/sites/default/files/public/content/2554/atih_chiffres_cles_mco_2019.pdf
15. CAP retraite. L'hôpital face au vieillissement de la population française. [Internet]. Caducee.net. [cité 24 janv 2021]. Disponible sur : <https://www.caducee.net/actualite-medicale/13443/l-hopital-face-au-vieillissement-de-la-population-francaise.html>
16. Sough B, Gauthier T, Clair D, et al. Les personnes âgées de 75 ans et plus en service d'urgences. *Gériatrie Psychol Neuropsychiatr Vieil*. 1 juin 2012 ;10(2):151-8.
17. Ministère des Solidarités et de la Santé. Les passages aux urgences de 1990 à 1998 : une demande croissante de soins non programmés. [Internet]. [cité 24 janv 2021]. Disponible sur : <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/etudes-et-resultats/article/les-passages-aux-urgences-de-1990-a-1998-une-demande-croissante-de-soins-non>
18. Société Francophone de Médecine d'Urgence (SFMU) 10ème conférence de consensus, prise en charge de la personne âgées de plus de 75 ans aux urgences. [Internet]. [cité 30 janv 2021]. Disponible sur : https://www.sfmu.org/upload/consensus/pa_urgs_long.pdf

19. Mazière S, Lanièce I, Hadri N, et al. Facteurs prédictifs du déclin fonctionnel de la personne âgée après une hospitalisation en court séjour gériatrique : importance de l'évolution fonctionnelle récente. *Presse Médicale*. 1 févr 2011 ; 40(2):e101-10.
20. Lazarovici C, Somme D, Carrasco V, et al. Caractéristiques, consommation de ressources des usagers des services d'urgences de plus de 75 ans en France : Résultats d'une enquête nationale. *Presse Médicale*. 1 déc 2006 ;35(12, Part 1):1804-10.
21. Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DRESS). Les personnes âgées aux urgences : une santé plus fragile nécessitant une prise en charge plus longue. [Internet]. [cité 3 févr 2021]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/er1008.pdf>
22. Büla C, Jaccard Ruedin H, Carron PN. Personnes âgées aux urgences : défis actuels et futurs. *Rev Med Suisse*. 2012 ; 8(350):1534-8.
23. Wilhelm L, Della Santa V, Hanhart W-A. Non invasive ventilation in the emergency setting. *Rev Med Suisse*. 12 août 2015;11(482):1492-7.
24. Conia A, Wysocki M. La ventilation non invasive au cours des insuffisances respiratoires aiguës hypoxémiques. *Reanimation*. 1 janv 2001 ;10(1):77-86.
25. Hill NS. Where should noninvasive ventilation be delivered ? *Respir Care*. janv 2009;54(1):62-70.
26. F. P. Sarasin P. Jolliet. Indication à la ventilation non invasive (VNI) dans les services d'urgence. *Rev Med Suisse*. 2005 ; volume 1.30561
27. Sallanches MS. La ventilation non invasive. [Internet]. [cité 3 févr 2021]. Disponible sur : https://nanopdf.com/download/benefices-de-la-vni_pdf
28. Société Française d'Anesthésie Réanimation (SFAR). 3ème conférence de consensus sur la Ventilation Non Invasive au cours de l'insuffisance respiratoire aiguë - 12 oct 2006. [Internet]. [cité 26 août 2020] ; Disponible sur: <https://sfar.org/ventilation-non-invasive-au-cours-de-linsuffisance-respiratoire-aigue-nouveau-ne-exclu/>
29. Brunner M-E, Lyazidi A, Richard J-CM, et al. Non-invasive ventilation : indication for acute respiratory failure. *Rev Med Suisse*. 12 déc 2012;8(366):2382-7.
30. Evans T, Albert R, Angus D, et al. Noninvasive positive pressure ventilation in acute respiratory failure: report of an International Consensus Conference in intensive care medicine, Paris, France, 13–14 April 2000. *Reanimation*. Janv 2001 ;10(1):112-25.
31. Georges M, Vignaux L, Janssens J-P. Ventilation non invasive en dehors des soins intensifs : principes de base et modalités. *Rev Med Suisse*. 2010; volume 6. 2244-2251.
32. Chabot F, Mougél D. La ventilation non invasive : ce que nous devons à Paul Sadoul. *Rev Mal Respir*. déc 2008 ;25(10):1223-6.
33. Liu J, Duan J, Bai L, et al. Noninvasive Ventilation Intolerance : Characteristics, Predictors, and Outcomes. *Respir Care*. mars 2016;61(3):277-84.
34. Benhamou D, Girault C, Faure C, et al. Nasal mask ventilation in acute respiratory failure. Experience in elderly patients. *CHEST*. sept 1992;102(3):912-7.
35. Esquinas Rodriguez AM, Papadacos PJ, Carron M, et al. Clinical review : Helmet and non-invasive mechanical ventilation in critically ill patients. *Crit Care Med*. 2013 ; 17(2):223.
36. Société Française de Médecine d'Urgence (SFMU). L'assistance ventilatoire au cours des décompensations aiguës des insuffisances respiratoires chroniques de l'adulte. 2 dec 1994 [Internet]. [cité 5 avr 2021]. Disponible sur : https://urgences-serveur.fr/IMG/pdf/assistance_respiratoire_decompensation.pdf
37. Plaisance P, Pirracchio R, Berton C, et al. A randomized study of out-of-hospital continuous positive airway pressure for acute cardiogenic pulmonary oedema : physiological and clinical effects. *Eur Heart J*. déc 2007;28(23):2895-901.
38. Mises Au Point en Anesthésie-Réanimation (MAPAR) Quelles indications reste-t-il pour la ventilation non invasive ? 2016;11. [Internet]. [cité 5 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.mapar.org/article/1/Communication%20MAPAR/eyx9s65m/Quelles%20indications%20reste-t-il%20pour%20la%20Ventilation%20Non%20Invasive%20%3F.pdf>
39. Mancebo J. Ventilation mécanique dans l'insuffisance respiratoire aiguë. *Reanimation*. 1 janv 2001 ;

10(1):9-15.

40. Scarpazza P, Incorvaia C, Amboni P, et al. Long-term survival in elderly patients with a do-not-intubate order treated with noninvasive mechanical ventilation. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2011 ; 6:253-7.
41. Paus-Jenssen ES, Reid JK, Cockcroft DW, et al. The use of noninvasive ventilation in acute respiratory failure at a tertiary care center. *Chest.* juill 2004;126(1):165-72.
42. Esteban A, Anzueto A, Frutos F, et al. Characteristics and outcomes in adult patients receiving mechanical ventilation: a 28-day international study. *JAMA.* 16 janv 2002;287(3):345-55.
43. Lightowler JV, Wedzicha JA, Elliott MW, et al. Non-invasive positive pressure ventilation to treat respiratory failure resulting from exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease : Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 25 janv 2003;326(7382):185.
44. Ram FSF, Picot J, Lightowler J, et al. Non-invasive positive pressure ventilation for treatment of respiratory failure due to exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003
45. Brochard L, Mancebo J, Wysocki M, et al. Noninvasive ventilation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med.* 28 sept 1995;333(13):817-22.
46. Quon BS, Gan WQ, Sin DD. Contemporary management of acute exacerbations of COPD: a systematic review and metaanalysis. *CHEST.* mars 2008;133(3):756-66.
47. Petrof BJ, Calderini E, Gottfried SB. Effect of CPAP on respiratory effort and dyspnea during exercise in severe COPD. *J Appl Physiol Bethesda Md* 1985. juill 1990;69(1):179-88.
48. Park M, Sangean MC, Volpe M de S, et al. Randomized, prospective trial of oxygen, continuous positive airway pressure, and bilevel positive airway pressure by face mask in acute cardiogenic pulmonary edema. *Crit Care Med.* déc 2004;32(12):2407-15.
49. Masip J, Roque M, Sánchez B, et al. Noninvasive ventilation in acute cardiogenic pulmonary edema: systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 28 déc 2005;294(24):3124-30.
50. Girault Ch. Ventilation non invasive et insuffisance respiratoire aiguë. *Rev Mal Respir.* Nov 2005 ; 22(5):159-66.
51. Ducros L. La ventilation non invasive (VNI) en situation d'urgence : où ? quand ? comment ? SFMU, chapitre 58 ; 2006;4.
52. Meduri GU, Turner RE, Abou-Shala N, et al. Noninvasive Positive Pressure Ventilation Via Face Mask : First-Line Intervention in Patients With Acute Hypercapnic and Hypoxemic Respiratory Failure. *CHEST.* 1 janv 1996 ; 109(1):179-93.
53. Antonelli M, Conti G, Moro ML, et al. Predictors of failure of noninvasive positive pressure ventilation in patients with acute hypoxemic respiratory failure: a multi-center study. *Intensive Care Med.* nov 2001;27(11):1718-28.
54. Conia A, Wysocki M, Wolff M, et al. Ventilation par aide inspiratoire au masque dans les détresses respiratoires du sujet aux poumons antérieurement sains. Etude de faisabilité et indications possibles. *Journal Européen des Urgences,* 1996.
55. Valley TS, Walkey AJ, Lindenauer PK, et al. Association Between Noninvasive Ventilation and Mortality Among Older Patients With Pneumonia. *Crit Care Med.* 2017;45(3):e246-54.
56. Agarwal R, Reddy C, Aggarwal AN, et al. Is there a role for noninvasive ventilation in acute respiratory distress syndrome? A meta-analysis. *Respir Med.* déc 2006;100(12):2235-8.
57. Curtis JR, Cook DJ, Sinuff T, et al. Noninvasive positive pressure ventilation in critical and palliative care settings: understanding the goals of therapy. *Crit Care Med.* mars 2007;35(3):932-9.
58. Quill CM, Quill TE. Palliative Use of Noninvasive Ventilation: Navigating Murky Waters. *J Palliat Med.* 13 mai 2014 ; 17(6):657-61.
59. Scarpazza P, Incorvaia C, di Franco G, et al. Effect of noninvasive mechanical ventilation in elderly patients with hypercapnic acute-on-chronic respiratory failure and a do-not-intubate order. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* déc 2008 ; 3(4):797-801.
60. Nava S, Sturani C, Hartl S, et al. End-of-life decision-making in respiratory intermediate care units: a

European survey. *Eur Respir J*. juill 2007;30(1):156-64.

61. Kacmarek RM. Should noninvasive ventilation be used with the do-not-intubate patient? *Respir Care*. févr 2009;54(2):223-9; discussion 229-231.

62. Vilaça M, Aragão I, Cardoso T, et al. The Role of Noninvasive Ventilation in Patients with « Do Not Intubate » Order in the Emergency Setting. *PLoS One*. 2016;11(2):e0149649.

63. Evans T, Albert R, Angus D, et al. Noninvasive positive pressure ventilation in acute respiratory failure : report of an International Consensus Conference in intensive care medicine, Paris, France, 13–14 April 2000. *Reanimation*. janv 2001;10(1):112-25.

64. Smith DB, Tay GTP, Hay K, et al. Mortality in acute non-invasive ventilation. *Intern Med J*. déc 2017;47(12):1437-40.

65. Coggins AR, Cummins EN, Burns B. Management of critical illness with non-invasive ventilation by an Australian HEMS. *Emerg Med J*. 1 nov 2016 ; 33(11):807-11.

66. Schmidbauer W, Ahlers O, Spies C, et al. Early prehospital use of non-invasive ventilation improves acute respiratory failure in acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Emerg Med J*. 1 juill 2011 ; 28(7):626-7.

67. Briones Claudett KH, Briones Claudett MH, Esquinas AM, et al. Determinants of immediate failure of noninvasive mechanical ventilation outside the intensive care unit. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2017;49(4):252-8.

68. L'Her E. La ventilation non invasive: une vraie révolution? *Reanimation*. 2007 ; 1(16):1-3.

69. Ngandu H, Gale N, Hopkinson JB. Experiences of noninvasive ventilation in adults with hypercapnic respiratory failure : a review of evidence. *Eur Respir Rev Off J Eur Respir Soc*. déc 2016;25(142):451-71.

70. Ozsancak Ugurlu A, Sidhom SS, Khodabandeh A, et al. Use and outcomes of noninvasive positive pressure ventilation in acute care hospitals in Massachusetts. *CHEST*. mai 2014;145(5):964-71.

71. Jaber S, Chanques G, Sebbane M, et al. La ventilation non-invasive. *Conférences d'actualisation 2005*, p. 167-186.

72. Chan K-Y, Cheng LSL, Mak IWC, et al. Delirium is a Strong Predictor of Mortality in Patients Receiving Non-invasive Positive Pressure Ventilation. *Lung*. 2017;195(1):115-25.

73. Recommendations for intensive care unit admission and discharge criteria. Task Force on Guidelines. Society of Critical Care Medicine. *Crit Care Med*. août 1988;16(8):807-8.

74. Fédération de l'Hospitalisation Privée - Médecine, Chirurgie, Obstétrique. Réanimation, état des lieux et tendances. Août 2017 [Internet]. Disponible sur : <https://www.fhpmco.fr/wp-content/uploads/2017/08/DataMCO-reanimation-finalWEB.pdf> [cité 21 sept 2021].

75. Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES) Nombre de lits de réanimation, de soins intensifs et de soins continus en France, fin 2013 et 2019 [Internet]. [cité 16 juin 2021]. Disponible sur : <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/article/nombre-de-lits-de-reanimation-de-soins-intensifs-et-de-soins-continus-en-france-fin-2013-et>

76. Boumendil A, Somme D, Garrouste-Orgeas M, et al. Should elderly patients be admitted to the intensive care unit? *Intensive Care Med*. juill 2007;33(7):1252.

77. Guidet B, Boumendil A, Garrouste-Orgeas M, et al. Admission en réanimation du sujet âgé à partir du service des urgences. État des lieux. *Reanimation*. 1 déc 2008 ; 17(8):790-801.

78. Guidet B, Pateron D, Boumendil A. Critères d'admission des personnes âgées en réanimation. Conférence : Personne âgée en sutrctures d'urgence. 2011;14.

79. Parmentier-Decrucq E. Critères d'admission en réanimation des personnes âgées de plus de 80ans. *NPG Neurol - Psychiatr - Gériatrie*. 1 déc 2013 ; 13(78):327-30.

80. Garrouste-Orgeas M, Timsit J-F, Montuclard L, et al. Decision-making process, outcome, and 1-year quality of life of octogenarians referred for intensive care unit admission. *Intensive Care Med*. juill 2006;32(7):1045-51.

81. Guidet B, Thomas C, Pateron D, et al. Personnes âgées et réanimation. *Reanimation*. janv 2014 ;

23(S2):437-44.

82. Boumendil A, Aegerter P, Guidet B, et al. Treatment intensity and outcome of patients aged 80 and older in intensive care units: a multicenter matched-cohort study. *J Am Geriatr Soc.* janv 2005;53(1):88-93.
83. Roch A, Wiramus S, Pauly V, et al. Long-term outcome in medical patients aged 80 or over following admission to an intensive care unit. *Crit Care Lond Engl.* 2011;15(1):R36.
84. Mehta AB, Douglas IS, Walkey AJ. Evidence-based Utilization of Noninvasive Ventilation and Patient Outcomes. *Ann Am Thorac Soc.* Nov 2017 ; 14(11):1667-73.
85. Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE). Les personnes âgées dépendantes d'ici 2020 : perspectives et besoins. [Internet]. [cité 3 févr 2021]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1294763>
86. Santé Publique France. BPCO et insuffisance respiratoire chronique [Internet]. [cité 8 mai 2021]. Disponible sur: </maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/bpco-et-insuffisance-respiratoire-chronique>
87. Guidet B, Leblanc G, Simon T, et al. Effect of Systematic Intensive Care Unit Triage on Long-term Mortality Among Critically Ill Elderly Patients in France : A Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 17 oct 2017 ; 318(15):1450-9.
88. Comellini V, Pacilli AMG, Nava S. Benefits of non-invasive ventilation in acute hypercapnic respiratory failure. *Respirology.* 2019 ; 24(4):308-17.
89. Crimi C, Noto A, Princi P, et al. A European survey of noninvasive ventilation practices. *Eur Respir J.* 1 août 2010 ; 36(2):362-9.
90. Berbenetz N, Wang Y, Brown J, et al. Non-invasive positive pressure ventilation (CPAP or bilevel NPPV) for cardiogenic pulmonary oedema. *Cochrane Database Syst Rev.* 5 avr 2019 ; 2019(4):CD005351.
91. Masip J, Peacock WF, Price S, et al. Indications and practical approach to non-invasive ventilation in acute heart failure. *Eur Heart J.* 1 janv 2018 ; 39(1):17-25.
92. Benhamou D, Muir JF, Melen B. Mechanical ventilation in elderly patients. *Monaldi Arch Chest Dis Arch Monaldi Mal Torace.* oct 1998;53(5):547-51.
93. Fuchs L, Novack V, McLennan S, et al. Trends in Severity of Illness on ICU Admission and Mortality among the Elderly. *PLoS ONE.* 3 avr 2014 ; 9(4):e93234.
94. Nguyen Y-L, Angus DC, Boumendil A, et al. The challenge of admitting the very elderly to intensive care. *Intensive Care Med.* 1 août 2011 ; 1(1):29.
95. Conseil National de l'Ordre des Médecins. Article 37-2 - Limitation ou arrêt de traitement [Internet]. [cité 29 août 2021]. Disponible sur : <https://www.conseil-national.medecin.fr/code-deontologie/devoirs-patients-art-32-55/article-37-2-limitation-arret-traitement>
96. Code de la santé publique. Article R4127-37-2 - Légifrance [Internet]. [cité 31 août 2021]. Disponible sur : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000043588182
97. Conseil M, Carr J, Coisel Y, et al. La ventilation non invasive chez des malades avec limitations thérapeutiques. *MAPAR,* 2013 :7 214-219.

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 : MARTHA Prénom : Laëticia

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 4/07/2021

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

RESUME

QUI SONT CES PATIENTS DE PLUS DE 80 ANS BENEFICIANT DE VENTILATION NON INVASIVE AUX URGENCES ET QUEL EST LEUR DEVENIR ?

Contexte : Face au vieillissement de la population, le nombre de personnes âgées aux urgences ne cesse de croître ces dernières années. La dyspnée est un motif de recours récurrent et la VNI reste le traitement de première intention dans l'insuffisance respiratoire aiguë. Ce qui a pour conséquence d'entraîner une augmentation de l'utilisation de celle-ci aux urgences chez le sujet âgé. Peu d'études se sont intéressées spécifiquement à son utilisation chez la personne âgée. Au travers de notre étude, nous avons voulu déterminer quel genre de population âgée était mise sous VNI et dans quelles mesures.

Matériel et méthode : il s'agit d'une étude rétrospective multicentrique sur le CHU de Strasbourg et le CH de Colmar, sur les patients de plus de 80 ans ayant bénéficié de VNI dans le service d'accueil des urgences entre le 1^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2018. Le critère principal était le devenir des patients après son passage au SAU. Le premier groupe était constitué des patients admis dans un service sans possibilité de nouvelle séance de VNI. Le second groupe regroupe les patients décédés aux urgences et les patients admis dans en réanimation/USC/pneumologie. L'analyse incluait les données épidémiologiques et clinicobiologiques, les modalités de mise en œuvre, l'évolution, le devenir du patient et le taux de mortalité hospitalier.

Résultats : Nous avons inclus 360 patients. Au total, 62,5% des patients ont bénéficié de VNI pour une décompensation cardiaque, 20% pour une décompensation de BPCO, 38% pour une pneumopathie hypoxémiante et 7,5% pour un autre diagnostic. La population était majoritairement féminine (2/3 de femmes), polyopathologiques, habitant au domicile et à l'autonomie préservée. Un succès de VNI a été retrouvé chez 226 patients contre 134 en échec de VNI ($p < 0,001$). La VNI a entraîné une amélioration gazométrique pour le groupe succès ($p < 0,001$). 65 patients ont été hospitalisés spécifiquement en réanimation. Le taux de mortalité était de 15,6%.

Conclusion : La VNI représente une technique de qualité utilisable et performante chez le sujet âgé. Elle permet une amélioration clinico-biologique non négligeable pour empêcher une hospitalisation en service de réanimation. C'est une technique prometteuse qui doit devenir une routine pour les urgentistes. L'amélioration des pratiques pourrait passer par la création d'une unité de soins continus gériatriques.

Rubrique de classement : Médecine d'Urgence

Mots-clés : ventilation non invasive, urgences, sujet âgé, dyspnée aiguë, plus de 80 ans, SAU, réanimation

Président : Mr le Professeur Pascal BILBAULT
Assesseurs : Mr le Professeur CASTELAIN, Mr le Professeur VOGEL

Adresse : Faculté de médecine de Strasbourg – 4 rue Kirschleger, 67000 Strasbourg