

**Faculté de santé publique**

# **Quels sont les critères préalables à la suppression d'un SMUR qui n'impactent pas la qualité des soins dans une zone de secours tel que le Cluster BHN ?**

Mémoire réalisé par

**Benoit Raquet**

Promoteur·rice(s)

**Frederic Thys**

**Denis Rans**

Année académique 2024-2025

**Master en sciences de la santé publique, finalité spécialisée**

## REMERCIEMENT

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à mon promoteur, le Professeur Frédéric Thys, pour son expertise méthodologique, son partage généreux d'informations, ainsi que pour ses conseils avisés et ses encouragements constants.

Je souhaite également remercier mon co-promoteur, le docteur Denis Rans, pour son encadrement bienveillant et rigoureux, la qualité de ses recommandations, ainsi que sa disponibilité permanente lors de la rédaction de ce mémoire.

Je remercie vivement Monsieur Pascal Rosière, Inspecteur fédéral d'hygiène coordinateur – Cluster de Bruxelles, pour son appui essentiel en matière de financement, son analyse approfondie du rôle du PIT dans l'aide médicale urgente, ainsi que pour ses éclairages éthiques précieux qui ont enrichi ce travail.

Je souhaite également adresser mes sincères remerciements au Colonel Daniel Jonas, Commandant de la Zone de secours Hainaut Centre et Chef de Service de la Centrale d'Urgence Brabant wallon – Hainaut, pour son expertise reconnue et le partage de ses travaux de recherche, qui ont grandement contribué à la réorganisation de l'Aide Médicale Urgente sur son territoire.

Je souhaite également adresser ma reconnaissance à mes amis et à ma famille pour leur soutien indéfectible tout au long de ce parcours.

Un remerciement tout particulier à mon épouse, Virginie, pour ses encouragements constants, sa présence bienveillante et son soutien sans faille durant cette aventure universitaire.

Je remercie mon fils, Victor, pour les pauses et moments de détente indispensables qui ont rythmé ce travail.

## LE PLAGIAT

Le plagiat « Je déclare sur l'honneur que ce mémoire a été décrit de ma plume, sans avoir sollicité d'aide extérieure illicite, qu'il n'est pas la reprise d'un travail présenté dans une autre institution pour évaluation, et qu'il n'a jamais été publié, en tout ou en partie. Toutes les informations (idées, phrases, graphes, cartes, tableaux, ...) empruntées ou faisant références à des sources primaires ou secondaires sont référencées adéquatement selon la méthode universitaire en vigueur. Je déclare avoir pris connaissance et adhérer au Code de déontologie pour les étudiants en matière d'emprunts, de citations et d'exploitation de sources diverses et savoir que le plagiat constitue une faute grave sanctionnée par l'Université Catholique de Louvain ».

## Table des matières

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Liste des abréviations .....                                                           | 6  |
| Résumé .....                                                                           | 8  |
| Introduction .....                                                                     | 9  |
| 1. Cadre théorique de l'AMU en Belgique. ....                                          | 10 |
| 1.1 L'aide Médicale Urgente en Belgique .....                                          | 10 |
| 1.2 Le système de télécommunication .....                                              | 10 |
| 1.3 Les acteurs de l'aide médicale urgente .....                                       | 11 |
| 1.3.1 Les centres d'appels unifiés .....                                               | 11 |
| 1.3.2 Les ambulances .....                                                             | 11 |
| 1.3.3 Les PIT .....                                                                    | 12 |
| 1.3.4 Les SMUR.....                                                                    | 13 |
| 1.3.5 Les hôpitaux .....                                                               | 14 |
| 1.3.6 La commission d'aide médicale Urgente (COAMU).....                               | 14 |
| 1.3.7 Le Cluster d'inspection d'hygiène fédéral .....                                  | 15 |
| 1.3.8 L'AMU dans le Cluster Brabant Hainaut Namur (BHN).....                           | 17 |
| 1.4 Les financements de l'aide médicale urgente [32].....                              | 19 |
| 2. Aide médicale urgente en Europe et dans les Pays Anglo-Saxons .....                 | 20 |
| 2.1 France [13] [14] [15].....                                                         | 20 |
| 2.2 Pays Anglo-Saxon [8] [16] .....                                                    | 21 |
| 2.3 Allemagne [17] .....                                                               | 21 |
| 2.4 Comparaison modèle Franco-Allemand et Anglo-Saxon [8,13,14,15,16] .....            | 23 |
| 2.5 L 'aide médicale urgente dans les pays Nordiques [18] .....                        | 24 |
| 2.6 L'aide médicale urgente au Pays-Bas [18] .....                                     | 26 |
| 3. Comparaison des systèmes AMU Européens [18] .....                                   | 27 |
| 4. Revue de la littérature : Pistes d'amélioration de l'aide médicale urgente .....    | 28 |
| 4.1 Renforcement de la formation des Emergency Medical Technicians.....                | 29 |
| 4.2 Utilisation des nouvelles technologies.....                                        | 29 |
| 4.2.1 IA et algorithmes d'aide décisionnel .....                                       | 29 |
| 4.2.2 Télémédecine.....                                                                | 30 |
| 4.2.3 Plateforme numérique de consultation de dossiers médicaux.....                   | 31 |
| 4.3 Formation de la population en matière de premiers soins .....                      | 32 |
| 4.4 Devenir des patients non transportés médicalisés après l'intervention d'un SMUR .. | 32 |
| Méthodologie .....                                                                     | 33 |
| 1. Etude de la littérature .....                                                       | 33 |

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2. Méthodologie Delphi [34] [35] [36].....                                                           | 34 |
| 3. Atouts et limites de la méthodologie [34] [35] [36].....                                          | 35 |
| 3.1 Atouts.....                                                                                      | 35 |
| 3.2 Limites.....                                                                                     | 35 |
| 4. Justification du choix de méthodologie.....                                                       | 36 |
| 5. Application de la méthodologie.....                                                               | 36 |
| Résultats.....                                                                                       | 38 |
| 1. Création des recommandations soumises au panel d’expert.....                                      | 38 |
| 2. Premier tour d’experts.....                                                                       | 39 |
| 3. Deuxième tour d’experts.....                                                                      | 44 |
| 4. Dernier tour d’experts.....                                                                       | 47 |
| 5. Consensus final.....                                                                              | 49 |
| 6. Analyses par thématique.....                                                                      | 54 |
| 7. Analyses statistiques.....                                                                        | 54 |
| Discussion.....                                                                                      | 55 |
| 1. Analyses des différents commentaires des tours de questionnaires.....                             | 55 |
| 1.1 Le financement de l’AMU : 40 % de consensus.....                                                 | 55 |
| 1.2 Les vecteurs de l’AMU et capacités logistiques : 50 % de consensus.....                          | 57 |
| 1.3 Les ressources humaines et équipages des vecteurs de l’AMU : 70% de consensus                    | 60 |
| 1.4 L’intelligence artificielle et l’utilisation des nouvelles technologies : 100% de consensus..... | 63 |
| 2. Limites de l’étude.....                                                                           | 65 |
| 2.1 Biais liés aux participants.....                                                                 | 65 |
| 2.2 Biais de non-réponse.....                                                                        | 65 |
| 2.3 Biais liés au processus Delphi.....                                                              | 66 |
| 2.4 Biais liés à la conception et au traitement des données.....                                     | 66 |
| 2.5 Biais cognitifs des participants.....                                                            | 67 |
| 3. Critères strictement requis pour la suppression d’un vecteur SMUR.....                            | 67 |
| Conclusion.....                                                                                      | 68 |
| Bibliographie.....                                                                                   | 71 |

## Liste des abréviations

|              |                                                    |
|--------------|----------------------------------------------------|
| <b>ALS</b>   | – Advance Life Support                             |
| <b>AMU</b>   | – Aide médicale urgente                            |
| <b>AR</b>    | – Arrêté Royal                                     |
| <b>BHF</b>   | – Brabant Hainaut Namur                            |
| <b>BMF</b>   | – Budget des moyens financiers                     |
| <b>CESS</b>  | – Certificat d’enseignement secondaire supérieur   |
| <b>CFAMU</b> | – Conseil Fédéral de l’aide médicale urgente       |
| <b>COAMU</b> | – Commission de l’aide médicale urgente            |
| <b>CPAS</b>  | – Centre public d’action sociale                   |
| <b>CU112</b> | – Centrale d’urgence 112                           |
| <b>DEA</b>   | – Défibrillateur externe automatisé                |
| <b>EMT</b>   | – Emergency Medical Technicians                    |
| <b>EMS</b>   | – Emergency Medical Services                       |
| <b>EPALS</b> | – European Pediatric Advance Life Support          |
| <b>ETC</b>   | – Emergency Trauma Care                            |
| <b>IA</b>    | – Intelligence Artificielle                        |
| <b>ICM</b>   | – Incident Crisis Manager                          |
| <b>IML</b>   | – Intervalle Médical Libre                         |
| <b>INAMI</b> | – Institut National d’Assurance Maladie-Invalidité |
| <b>PARM</b>  | – Permanencier Auxiliaire de Régulation Médicale   |
| <b>PHTLS</b> | – Pre-Hospital Trauma Life Support                 |
| <b>PIT</b>   | – Paramedical Intervention Team                    |
| <b>PSM</b>   | – Psycho Social Manager                            |

**RCP** – Réanimation Cardio-Pulmonaire

**SAMU** – Service d'Aide Médicale Urgente

**SISU** – Soins Intensifs Soins d'Urgence

**SMUR** – Service Mobile d'Urgence et de Réanimation

**SPF** – Service Public Fédéral

**SUV** – Sport Utility Véhicule

**SUS** – Soins d'Urgence Spécialisés

**TECC** – Tactical Emergency Casualty Care

**UHM** – Unité Hospitalière Mobile

## Résumé

**Contexte :** L'organisation de l'Aide Médicale Urgente (AMU) en Belgique est actuellement remise en question, notamment en raison des coûts et des enjeux liés à la qualité des soins. La suppression partielle ou totale des vecteurs SMUR, envisagée pour des raisons budgétaires, soulève des questions importantes et nécessite une évaluation rigoureuse de ses impacts potentiels. En raison de limites méthodologiques à l'échelle nationale, cette étude s'est focalisée sur le cluster Brabant-Hainaut-Namur (BHN). Plutôt que d'analyser directement les conséquences d'une suppression, elle cherche à définir les critères préalables indispensables pour garantir la qualité des soins en cas de réorganisation.

**Méthode :** Une revue de littérature a permis d'identifier les critères préalables à la suppression d'un vecteur SMUR. Formulés sous forme de recommandations, ces critères ont ensuite été soumis à un processus d'adaptation et de validation par la méthode Delphi. Trois cycles de consultation d'experts ont été réalisés afin d'atteindre un consensus, aboutissant à l'élaboration d'une liste de critères considérés comme indispensables pour envisager cette suppression.

**Résultats :** Un total de 33 articles issus de la littérature a été mobilisés pour élaborer les 28 recommandations soumises à évaluation. Le processus Delphi s'est déroulé en trois tours de questionnaires, auxquels ont respectivement répondu 14, 17 et 12 experts. À l'issue de ce processus, un consensus favorable a été atteint pour 15 recommandations, tandis que 4 ont fait l'objet d'un consensus défavorable. Les 9 recommandations restantes n'ont pas permis de dégager d'accord clair parmi les participants. Ainsi, le taux global de consensus s'élève à 67,9 %, soit 19 recommandations sur 28.

**Conclusion :** L'élaboration des critères pour la suppression d'un vecteur SMUR a révélé plusieurs faiblesses de l'AMU, notamment en financement et dans l'organisation des vecteurs PIT et SMUR. Des limites externes, telles que la méconnaissance du rôle de l'infirmier PIT et les besoins en formation des secouristes-ambulanciers, ont aussi été identifiées. Parmi les pistes d'amélioration : l'intégration d'outils d'intelligence artificielle, la révision du manuel de régulation médicale et l'optimisation des algorithmes de déploiement. Des recherches complémentaires sont nécessaires pour valider ces propositions. Enfin, cette étude, menée dans le cluster BHN, devrait être étendue aux autres clusters pour formuler des recommandations nationales.

**Mots-clés:** « *Delphi* », « *Emergency Medical Services* », « *Prehospital Care* », « *SMUR* »

## Introduction

Quand on parle d'aide médicale urgente, (AMU) en Belgique, cela représente environ 2.5 millions d'appels en 2023 vers les dix centrales 112, plus de 755000 interventions d'urgences et un budget de 146 millions d'euros annuel.

Ce domaine de l'aide médicale urgente (AMU) a, depuis ma plus tendre enfance, suscité pour moi un réel intérêt, bien que je ne sois pas en mesure de déterminer précisément quand celui-ci a émergé. En effet, les sirènes d'ambulances, le signal bitonal et l'image des « Bleus » ont toujours éveillé en moi une fascination. Il est commun pour de nombreux enfants de rêver un jour de conduire une ambulance ou un véhicule de pompier. Pour ma part, ce rêve s'est concrétisé après avoir suivi une formation d'infirmier, suivie d'une spécialisation en aide médicale urgente.

Depuis près de huit ans, j'exerce en tant qu'infirmier au sein des équipes Soins Infirmier Soins d'Urgence (SISU) et SMUR (Service Mobile d'Urgence et de Réanimation). Bien que l'ensemble de ces fonctions fasse partie de ma pratique quotidienne, il est incontestable que c'est le SMUR qui représente la dimension de mon travail qui suscite le plus d'intérêt.

Au fil de ces années d'expérience, j'ai eu l'opportunité de développer des réflexions approfondies sur diverses problématiques liées à la médecine d'urgence, à la médecine de catastrophe et aux enjeux de santé publique. Ces réflexions ont naturellement conduit à l'idée d'entreprendre un master en sciences de la santé publique, parcours académique qui nous amène aujourd'hui à son aboutissement.

Le SMUR, à l'instar des ambulances ou des PIT, constitue un vecteur fondamental de l'aide médicale urgente. Il permet l'intervention d'une équipe médico-infirmière spécialisée en médecine d'urgence, déployée directement auprès de la population en fonction de l'urgence des situations. Cette approche technique et humaine représente une véritable prouesse. En Belgique, le système repose sur la philosophie du *Stay and Play*, bien que plusieurs études n'aient pas permis de démontrer l'efficacité supérieure de cette philosophie par rapport à d'autres modèles [8,13,14,15,16]. Malgré cela, je reste fermement convaincu que le système belge, dans son ensemble, constitue une réponse pertinente aux besoins de la population.

Cependant, il convient de souligner que ce modèle, aussi efficace soit-il, comporte des coûts, tant sur le plan financier qu'humain.

Dès lors, il est légitime de se poser la question suivante : quel serait l'impact d'une suppression partielle ou totale des SMUR pour des raisons budgétaires ?

Avant de procéder à une telle suppression, il est indispensable de procéder à une évaluation rigoureuse des impacts et des enjeux que cela engendrerait pour la population belge. Cette analyse à l'échelle nationale s'avère complexe en raison de la collecte de données et de l'interprétation des résultats nécessaires à une telle évaluation. Pour cette raison, il a été décidé de limiter cette étude géographiquement au Cluster Brabant-Hainaut-Namur (BHN), tout en adoptant une approche inverse. Ainsi, la question centrale de cette recherche est la suivante :

*« Quels sont les critères préalables à la suppression d'un SMUR qui n'impactent pas la qualité des soins dans une zone de secours tel que le Cluster BHN ? »*

## **1. Cadre théorique de l'AMU en Belgique.**

### **1.1 L'aide Médicale Urgente en Belgique**

La loi du 8 juillet 1964, accompagnée de ses arrêtés d'application, détermine et structure l'organisation de l'aide médicale urgente destinée à toute personne, qu'elle soit témoin ou victime, se trouvant en situation d'urgence sur la voie publique ou dans un espace public, et nécessitant des soins immédiats à la suite d'un accident ou d'une pathologie. Afin de répondre à l'augmentation significative des appels émanant des domiciles, le périmètre d'application de cette législation a été étendu pour englober également les lieux privés [1].

### **1.2 Le système de télécommunication**

La société ASTRID constitue un opérateur de télécommunications spécialisé dans les services de sécurité et de secours en Belgique. Ce fournisseur met à disposition un réseau radio sécurisé, fondé sur la norme européenne TETRA, qui fait référence dans le domaine des services de secours et de sécurité. Ce système permet également d'assurer la communication entre les services de police et de pompiers, facilitant ainsi la coopération et optimisant l'efficacité des interventions opérationnelles. Chaque unité de secours est équipée de radios fixes et portables, toutes connectées au réseau ASTRID. De plus, les unités d'intervention telles que les PIT et SMUR sont dotées de téléphones mobiles.

L'ensemble de ces dispositifs vise à garantir une communication continue entre les centrales d'appels, les structures hospitalières et les différentes unités de secours [5].

### 1.3 Les acteurs de l'aide médicale urgente

#### *1.3.1 Les centres d'appels unifiés*

Le numéro d'urgence européen, le 112, est accessible 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 dans les 27 États membres de l'Union Européenne. Il permet à toute personne d'obtenir une assistance médicale, policière ou pompière. Ce service est, bien entendu, gratuit.

Les appels sont pris en charge par des centres d'appels répartis sur l'ensemble du territoire belge, notamment à Anvers, Arlon, Bruges, Bruxelles, Gand, Hasselt, Liège, Louvain, Mons et Namur. Cependant, le Brabant wallon ne dispose pas de son propre centre d'appel, raison pour laquelle les appels provenant de cette région sont dirigés vers celui de Mons. Ces centres sont composés d'une équipe incluant un directeur médical, son adjoint ainsi qu'un infirmier régulateur. Leur rôle consiste à soutenir et conseiller les opérateurs et chefs de salle des centres d'appels d'urgence 112 dans l'exécution de leurs missions quotidiennes. Ils apportent leur expertise à travers un soutien ponctuel dans le traitement des appels, ainsi que par des formations médicales de haute qualité [2].

#### *1.3.2 Les ambulances*

Une ambulance est un véhicule spécifiquement conçu, aménagé et équipé du matériel nécessaire pour la surveillance et la fourniture des premiers soins. Elle remplit deux fonctions principales : apporter une aide urgente sur le site de l'intervention et assurer, en toute sécurité, le transport d'une personne malade, blessée ou sur le point d'accoucher vers une structure hospitalière spécialisée désignée par la centrale 112. Chaque ambulance est composée d'au moins deux secouristes-ambulanciers.

Cette fonction est encadrée par l'arrêté royal du 21 février 2014, qui précise les activités que les secouristes-ambulanciers peuvent accomplir, conformément aux dispositions des articles 21quinquies, §1er, a), b) et c) de l'arrêté royal n° 78 du 10 novembre 1967 relatif à l'exercice des professions de soins de santé, ainsi que les modalités d'exécution de ces activités [3].

Les services d'ambulance utilisés dans le cadre de l'aide médicale urgente font l'objet d'une convention intitulée « Service Ambulancier aide médicale urgente » conclue avec la Direction générale Soins de santé. Cette convention stipule que les prestataires s'engagent à être disponibles à des moments prédéfinis.

La liste des services ambulanciers ayant signé cette convention est annexée à l'arrêté ministériel d'application de l'arrêté royal du 6 décembre 2018, qui établit les modalités et conditions pour l'octroi de subventions conformément à l'article 3ter de la loi du 8 juillet 1964 relative à l'aide médicale urgente. Les ambulances peuvent être rattachées à une zone de secours, à une organisation ou institution agréée par le SPF Santé Publique, à un hôpital, à un centre de la Croix-Rouge, ou encore à d'autres entités telles que les CPAS, aéroports, etc. [3].

Le coût d'un transport en ambulance est à la charge de la personne transportée. Depuis le 1er janvier 2019, un tarif forfaitaire a été instauré, conformément à l'arrêté royal du 28 novembre 2018 relatif à la facturation dans le cadre des interventions d'aide médicale urgente par un service ambulancier. Ce forfait couvre l'ensemble des coûts et est dû pour chaque intervention. Il convient de noter que certains produits prescrits médicalement, ainsi que les prestations réalisées par un médecin, ne sont pas incluses dans ce forfait. Depuis le 1er janvier 2019, l'assurance obligatoire des soins de santé ne rembourse plus la facture adressée à la personne transportée dans le cadre d'une intervention d'aide médicale urgente [3].

### *1.3.3 Les PIT*

Le Paramedical Intervention Team (PIT) constitue un vecteur intermédiaire dans la chaîne des moyens de secours extrahospitaliers. Il occupe une position entre l'ambulance et le SMUR, avec pour objectif d'élargir l'offre de transport médicalisé. La décision d'envoyer un PIT est prise par la centrale 112, sur la base des critères établis dans le Manuel Belge de la Régulation Médicale. Ce vecteur peut intervenir pour des missions qui lui sont propres ou servir de solution de remplacement lorsque le SMUR n'est pas immédiatement disponible. Le PIT est composé, au minimum, d'un infirmier titulaire du titre spécifique SISU et d'un secouriste-ambulancier, et il se déplace à bord d'une ambulance agréée par le SPF Santé Publique [4].

Le matériel à bord du PIT est équivalent à celui d'une ambulance dite « classique », à l'exception près que l'équipement du PIT doit être conforme aux exigences du Manuel Fédéral des Ordres Permanents [4].

En plus du système de radiocommunication ASTRID, le PIT est équipé d'un téléphone mobile (GSM) permettant de contacter son médecin référent. Certains PIT disposent même d'appareils connectés, équipés de systèmes de télé médecine, permettant la transmission d'informations par internet au médecin référent.

Cette technologie permet au médecin d'orienter la prise en charge infirmière sur le terrain, améliorant ainsi l'efficacité des interventions [4].

#### *1.3.4 Les SMUR*

Le Service Mobile d'Urgence et de Réanimation (SMUR) désigne une équipe médicale mobile, dont la mission est de fournir une aide médicale urgente pour toute pathologie ou accident nécessitant une surveillance médicale continue. Le SMUR constitue une extension de l'hôpital auquel il est rattaché. Les normes fédérales relatives à l'équipement des véhicules SMUR, ainsi que les fonctions de ce service, sont définies par l'arrêté royal du 10 août 1998 [6].

L'équipage d'un SMUR est composé d'un infirmier titulaire du titre SISU et d'un médecin spécialisé. Il peut être déployé en renfort d'une ambulance lorsque les ambulanciers estiment que la présence d'un SMUR est nécessaire sur le lieu de l'intervention. Le SMUR peut également être réquisitionné à la demande d'un préposé 112, sur la base de son jugement éclairé et des informations recueillies auprès de l'appelant [6].

En ce qui concerne l'agrément et les critères de mise en disposition d'un SMUR pour les hôpitaux, le SPF Santé Publique en est le seul décideur. Chaque structure hospitalière souhaitant disposer d'un SMUR agréé par le ministère doit répondre à plusieurs exigences : être en mesure d'accueillir tous les patients envoyés par le numéro d'urgence 100/112 et disposer de ressources humaines et financières suffisantes. Un autre facteur à prendre en compte est la localisation des SMUR, afin d'éviter une concentration excessive de ces équipes dans des régions où le nombre d'interventions ne justifie pas leur présence [6].

Le choix du type de véhicule utilisé pour le SMUR est laissé à l'appréciation de chaque institution hospitalière : SUV, camionnette, ou break. Cependant, il existe deux services SMUR hélicoptérés en Belgique, considérés comme des projets « satellites expérimentaux ». Ces services sont respectivement basés à l'hôpital de Bruges et à Bra-sur-Lienne, dans les Ardennes [6].

### *1.3.5 Les hôpitaux*

Afin de prendre en charge les patients arrivant en ambulance, l'hôpital recevant doit être doté d'une fonction de soins d'urgence spécialisés (SUS). Cette fonction implique la présence d'une équipe de pointe, responsable de la prise en charge médicale de tous types d'urgences [7].

La fonction SUS est régie par l'arrêté royal du 27 avril 1998, qui applique certaines dispositions de la loi sur les hôpitaux, coordonnée le 7 août 1987, à la fonction de « soins urgents spécialisés » [8].

### *1.3.6 La commission d'aide médicale Urgente (COAMU)*

La COAMU (Commission Coordination de l'Aide Médicale Urgente) est organisée dans chaque province du royaume afin d'assurer le bon fonctionnement de l'aide médicale urgente et de promouvoir une collaboration efficace entre tous les acteurs impliqués dans ce domaine. Les réunions de la COAMU abordent les activités des services de secours tant au niveau opérationnel qu'au niveau stratégique. Elle supervise la formation des secouristes-ambulanciers et encourage la coopération interservices, ainsi que celle des personnes en charge de l'aide médicale urgente.

Cette collaboration s'étend aux situations d'urgence, qu'elles soient individuelles ou collectives, et inclut également des initiatives préventives lors de manifestations à risques ou d'exercices de simulation de catastrophes, auxquels participe aussi l'Inspection d'Hygiène Fédérale [9].

La COAMU est composée de divers membres, qui se réunissent au moins une fois par an. Les membres de la COAMU sont des représentants [9].

Un nouvel arrêté royal relatif au Conseil Fédéral d'Aide Médicale Urgente et aux commissions d'aide médicale urgente a été publié au Moniteur belge le 17 mars 2024. Cet arrêté modifie la composition des membres de la COAMU :

1. Deux secouristes-ambulanciers, représentants des permanences ;
2. Un infirmier représentant des services PIT ;
3. Un médecin, représentant des services des urgences ;
4. Un infirmier, représentant des services des urgences ;
5. Un médecin, représentant des services mobiles d'urgence ;

6. Un infirmier, représentant des services mobiles d'urgence ;
7. Un médecin, appartenant aux cercles de médecine générale.

### *1.3.7 Le Cluster d'inspection d'hygiène fédéral*

L'inspecteur d'hygiène fédéral joue un rôle clé au niveau local en tant que représentant de l'autorité fédérale de la Santé publique pour les questions relatives à l'aide médicale urgente. Il est accompagné dans sa mission par un Incident Crisis Manager (ICM), un PsychoSocial Manager (PSM) et une équipe de direction médicale 112. Cette équipe se compose d'un directeur médical, de son adjoint et d'infirmiers régulateurs. Ensemble, ils forment le Cluster d'Inspection d'Hygiène Fédérale. La réforme de 2019 a profondément révisé la fonction d'inspecteur d'hygiène fédérale afin de mieux répondre aux attentes, besoins et exigences du terrain [11].

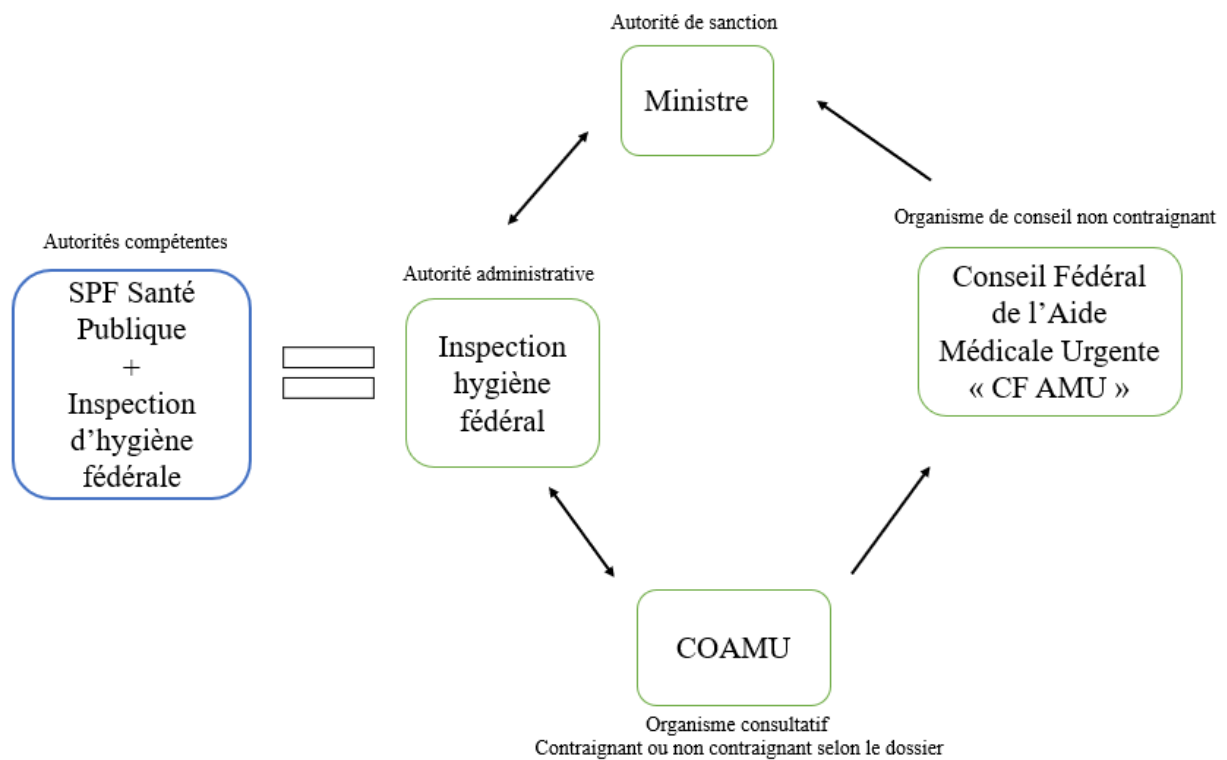
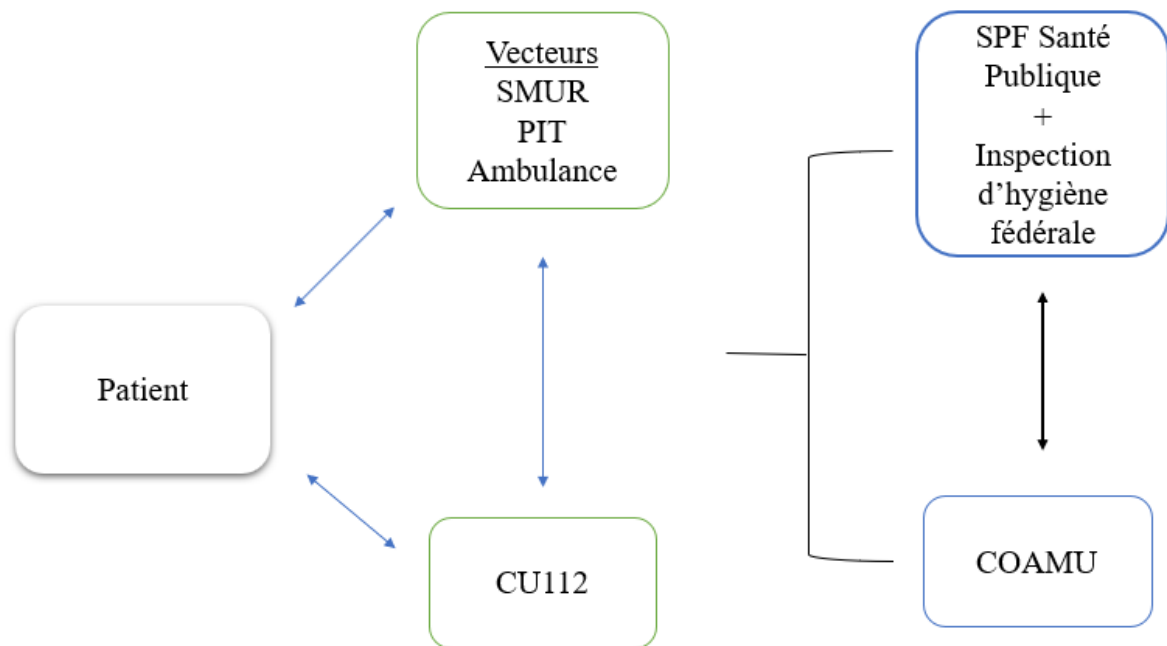
L'inspecteur d'hygiène fédéral remplit plusieurs rôles [11] :

- Il veille à la bonne organisation et le contrôle de l'aide médicale urgente. Pour ce faire, il peut requestionner tous les documents nécessaires. Il rédige des procès-verbaux pour toutes infractions constatées.
- Il développe les plans d'urgence et d'interventions provinciaux pour des risques connus et répertoriés : entreprise Seveso, accident aérien, routier ou ferroviaire, inondations, explosions, incendies importants ou encore manifestations dites « à risques » (rallyes, courses cyclistes, méga concerts ...).
- Il met en œuvre les plans d'action fédéraux (plan nucléaire, plans sanitaires, plan canicule, ...)

En tant de crise, les rôles de l'inspecteur d'hygiène fédéral se transforment comme suit [11] :

- Il agit comme représentant du ministre de la Santé publique
- Il détient l'autorité administrative de la discipline médicale
- Il est en constante communication avec le ministre de la Santé publique et la direction du SPF concernant les circonstances de la situation de crise du territoire du Cluster dont il est responsable.
- Il prévient toute extension de l'urgence et des conséquences qui en découlent aux moyens de mesures conservatoires de Santé publique.

## Vue d'ensemble des liens entre les parties prenantes de l'AMU

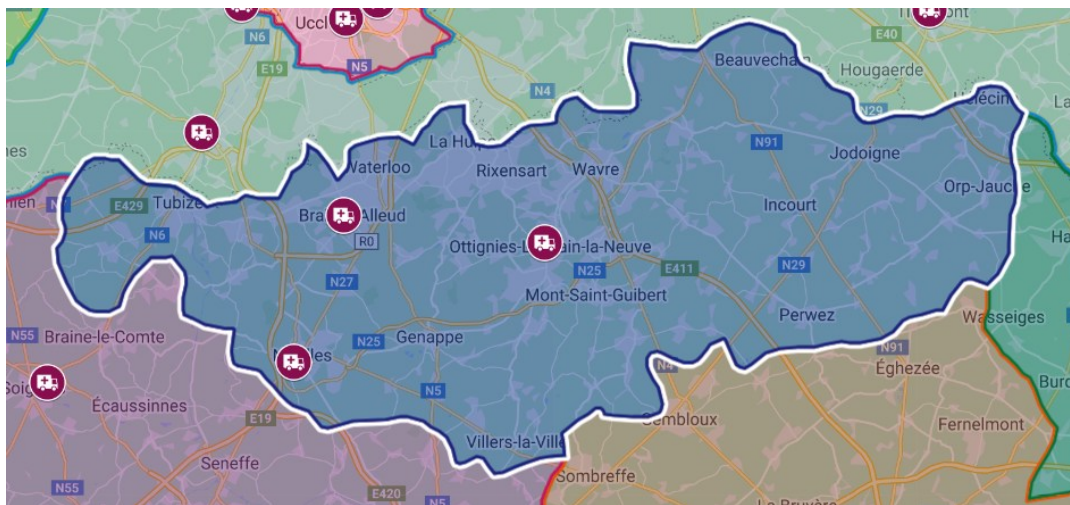


### 1.3.8 L'AMU dans le Cluster Brabant Hainaut Namur (BHN)

Le Cluster BHN regroupe les provinces du Brabant Wallon, du Hainaut et de Namur. Chacune de ces provinces disposent de PIT et SMUR.

Au 1<sup>er</sup> décembre 2023, voici les différents vecteurs du Cluster BHN [12] :

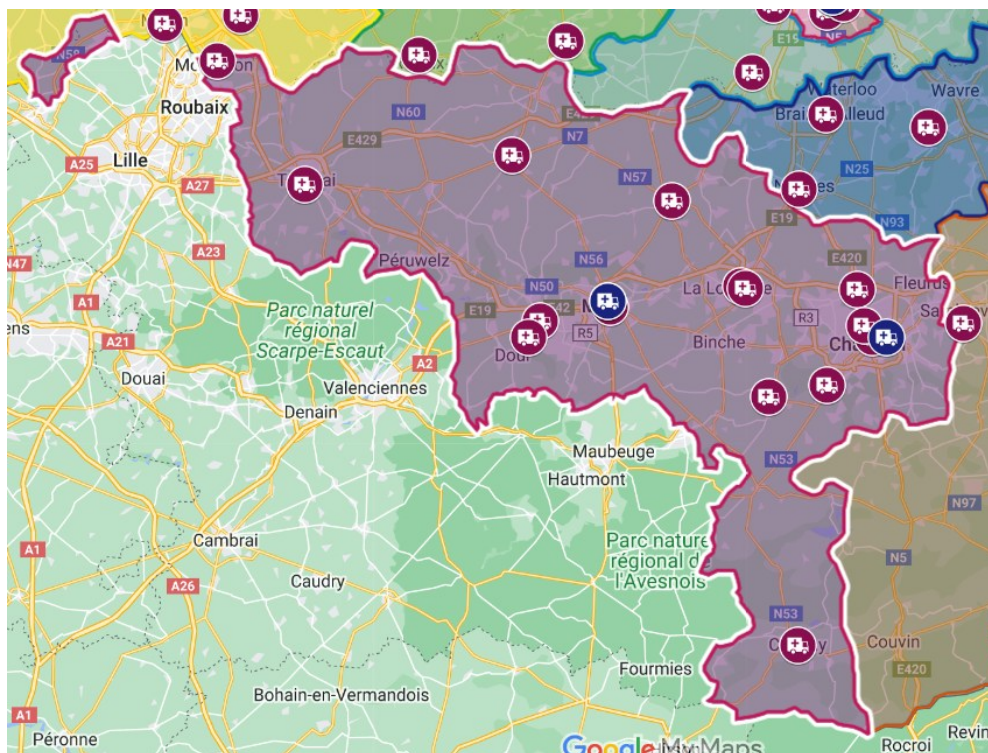
- Province du brabant Wallon :
  - SMUR de Nivelles – Groupe HELORA
  - SMUR de Braine L'Alleud – Groupe Chirec
  - SMUR de la Clinique Saint Pierre Ottignies



Carte des localisations des SMUR en province du Brabant Wallon au 01/12/2023 [12]

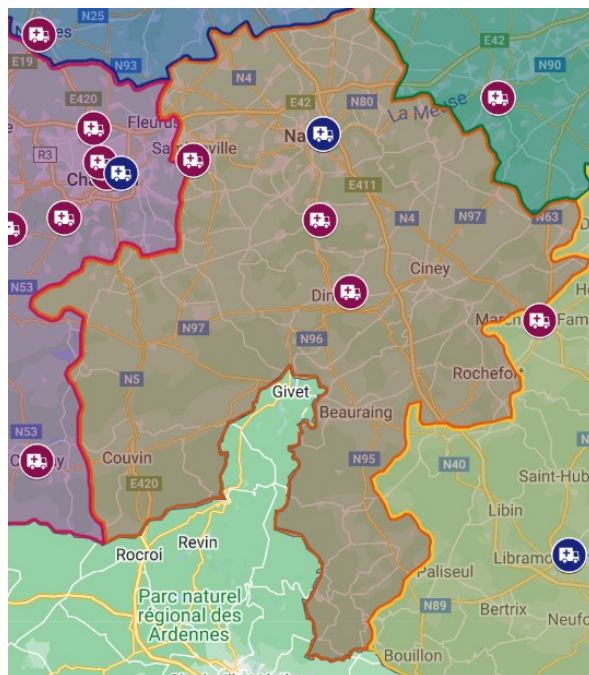
- Province du Hainaut :
  - SMUR du Centre Hospitalier de Mouscron
  - SMUR du Centre Hospitalier De Wallonie Picarde – Tournai
  - SMUR de Ath – Groupe EPICURA
  - SMUR du CHR Haute Senne – Soignies
  - SMUR de l'association CH EPICURA/CHR Mons-Hainaut réparti sur 2 sites :
    - Hôpital de Warquignies– Groupe HELORA
    - Hôpital d'Hornu – Groupe EPICURA
  - SMUR de l'association CHU Ambroise Paré – CHR Mons-Hainaut réparti sur 2 sites à Mons
    - Hôpital d'Ambroise Paré – Groupe HELORA
    - Hôpital de Mons site St Josef- Groupe HELORA

- SMUR de l'association CHU TIVOLI-JOLIMONT réparti sur 2 sites à La Louvière :
  - Hôpital de Tivoli
  - Hôpital de Jolimont – Groupe HELORA
- SMUR de Lobbes – Groupe HELORA
- SMUR CHU Charleroi site André Vésale
- SMUR CHU Charleroi site Marie Curie
- SMUR du Grand Hôpital de Charleroi
- PIT du Grand Hôpital de Charleroi site Saint-Joseph Gilly
- SMUR de la Clinique Notre Dame De Grace – Gosselies
- SMUR du Centre de Santé des Fagnes – Chimay



Carte des localisations des SMUR en province du Hainaut au 01/12/2023 [12]

- Province de Namur :
  - SMUR CHR Sambre et Meuse site Sambre
  - PIT CHR Namur
  - SMUR CHU-UCL Namur site Godinne
  - SMUR CHU-UCL Dinant



Carte des localisations des SMUR en province de Namur au 01/12/2023 [12]

#### 1.4 Les financements de l'aide médicale urgente [32].

Le financement de l'aide médicale urgente fait l'objet d'un arrêté royal : l'AR du 6 décembre 2018, Arrêté royal fixant les modalités et les conditions d'octroi du subside visé à l'article 3ter de la loi du 8 juillet 1964 relative à l'aide médicale urgente.

Depuis 2018 et la réforme des subsides alloués aux services ambulance, les subsides versés aux services d'ambulance sont organisés comme suit :

- **Prime d'activation** : pour les trajets effectués. Elle est calculée selon le nombre de trajets réalisé et le nombre total de kilomètre effectués au cours de l'année précédente
- **Prime de permanence** : destiné au fonctionnement des permanences. Elle est calculée sur base d'un système de points. La prime est allouée en fonction du nombre de permanence assurées, de leurs heures d'ouvertures (jours, nuits, dimanches et jours fériés, ...) et des permanences sous toit ou à domicile.
- **Prime de compensation éventuelle** : prévue pour la période 2019-2020-2021. Pour chaque service ayant reçu un subside moyen par trajet inférieur à 2017 au cours des années 2019-2020-2021. La somme est ajustée sur le niveau de 2017. Cette prime a été versée pour la dernière fois en 2021.

Ce système de primes est applicable aux services d'ambulance réguliers et aux fonctions PIT.

À titre comparatif, le financement des services d'ambulance en 2017 s'élevait à 48.189.408 €, tandis qu'il a atteint 70.487.000 € en 2019 et 76.990.000 € en 2021. Cette augmentation est principalement due à l'introduction d'un tarif forfaitaire de facturation des services d'ambulance aux patients. Pour de nombreux services, ce tarif forfaitaire était inférieur aux montants facturés précédemment, ce qui a entraîné une perte de revenus. Pour compenser cette perte, le subside alloué aux services d'ambulance a donc considérablement augmenté. En 2020, un subside supplémentaire de 8 millions d'euros a été attribué aux services en raison de la pandémie de COVID-19.

Concernant le financement des fonctions SMUR, il repose sur le Budget des Moyens Financiers (BMF) et le financement hospitalier. Un montant forfaitaire unique est octroyé par agrément, ce qui signifie que le coût réel n'est pas pris en compte et que la fonction SMUR ne peut être facturée directement au patient. En 2021, ce forfait était de 318.100,20 euros par SMUR, totalisant près de 26 millions d'euros pour toutes les fonctions SMUR en Belgique. De plus, la fonction SMUR bénéficie également d'un financement via la facturation des codes d'honoraires spécifiques aux patients et à l'assurance maladie. Dans ce cadre, l'INAMI a alloué un montant de 8 millions d'euros en 2020.

## **2. Aide médicale urgente en Europe et dans les Pays Anglo-Saxons**

### **2.1 France [13] [14] [15]**

L'aide médicale urgente, ou médecine d'urgence préhospitalière, est organisée de manière différente en France par rapport au système belge. Un centre de réception et de régulation des appels (CRRRA) est présent dans chaque département. Les SAMU-Centre15 sont accessibles via le numéro national unique et gratuit, le 15.

Ces centres ont pour mission de réguler les appels d'urgence et de coordonner les moyens de secours médicalisés, notamment les SMUR, appelés en France Unité Hospitalière Mobile (UHM). Les services SMUR sont répartis sur tout le territoire français, de manière à en assurer une couverture homogène.

Lorsqu'un appel parvient à un SAMU-Centre15, un permanencier auxiliaire de régulation médicale (PARM) prend en charge l'appel et collecte les informations nécessaires :

L'identité de l'appelant, celle du patient, le lieu d'intervention souhaité, ainsi que la cause et le degré d'urgence de la situation. En cas de grande urgence, le PARM peut transférer l'appel au médecin régulateur de SAMU-Centre15, qui procédera à un examen médical téléphonique afin de déterminer les moyens les plus adaptés à envoyer sur le site de l'intervention. Une fiche de régulation informatique est générée pour chaque appel reçu par les PARM.

Les différents vecteurs utilisés par les SAMU-Centre15 comprennent des ambulances privées, des ambulances des pompiers équipées de trois sapeurs-pompiers, ainsi que les SMUR/SAMU, qui sont composés d'un médecin urgentiste ou réanimateur, d'un infirmier anesthésiste et d'un ambulancier. Par ailleurs, des SAMU hélicoptérés sont également disponibles pour certaines interventions.

## 2.2 Pays Anglo-Saxon [8] [16]

Les pays anglo-saxons, comprenant les États-Unis, le Canada, l'Australie, la Nouvelle-Zélande et le Royaume-Uni, ont mis en place une organisation spécifique pour l'aide médicale urgente, avec des « paramedics » qui appliquent le principe du « Scoop and Run ». Ce modèle se distingue notablement de celui adopté dans d'autres systèmes, notamment le nôtre, qui repose sur le principe du « Stay and Stabilize ». En effet, dans le système anglo-saxon, c'est le patient critique qui est transporté vers le médecin, tandis que dans notre système, c'est le médecin qui se rend auprès du patient. De manière générale, le système des services médicaux d'urgence (EMS) dans les pays anglo-saxons est étroitement intégré aux services de sécurité publique, tels que la police et les pompiers, contrairement aux systèmes de santé publique.

## 2.3 Allemagne [17]

Le « *Rettungsdienst* » désigne l'aide médicale urgente en Allemagne, qui se divise en deux missions principales : la « *Notfallretung* », dédiée à la prise en charge des urgences vitales, incluant le transfert interhospitalier avec surveillance intensive, et le « *Krankentransport* », qui concerne le transport vers une structure de soins avec surveillance non spécifique.

L'organisation de l'aide médicale urgente en Allemagne relève de la compétence des Länder (États fédérés), chacun disposant de sa propre législation en matière de secours d'urgence, sous l'autorité du ministre de l'Intérieur. À l'instar du système français, chaque Land est divisé en secteurs de secours, et dispose de centres d'appels et de régulation (Leitstelle). La planification du territoire varie d'un Land à l'autre, notamment en ce qui concerne l'emplacement des centres d'appels et de régulation, des postes de secours, des médecins urgentistes, ainsi que des moyens humains et matériels affectés. La régulation des appels n'est pas médicalisée : un opérateur du numéro d'urgence 112 prend seul la décision d'envoyer une ambulance, avec ou sans médecin urgentiste, sur le lieu d'intervention.

En ce qui concerne la *Notfallrettung*, deux systèmes distincts sont en place : le système dit de « rendez-vous » (le plus couramment utilisé) et le système dit « compact ».

- Le système de « rendez-vous » repose sur l'envoi simultané de deux vecteurs sur le lieu de l'intervention. La première équipe est composée d'une ambulance lourde, équipée de tout le matériel nécessaire à une réanimation, et dirigée par un « *Notfallsanitäter* » et un « *Rettungssanitäter* », qui partent de leur poste de secours. La deuxième équipe est un « SMUR » (Service Mobile d'Urgence et de Réanimation), généralement issu d'un hôpital, contenant le matériel nécessaire aux premiers soins et comprenant un médecin urgentiste ainsi qu'un ambulancier paramédical d'urgence (« *Notfallsanitäter* »).
- Le système « compact » consiste, quant à lui, en l'envoi d'un seul vecteur sur le lieu d'intervention. Ce vecteur est une ambulance lourde équipée de tout le matériel nécessaire, avec à son bord un médecin urgentiste, un « *Rettungssanitäter* » et un « *Notfallsanitäter* ». Cette équipe est généralement basée à l'hôpital.

De manière générale, les centrales d'appels en Allemagne envoient principalement un *Rettungssanitäter*, sans faire systématiquement appel à un médecin urgentiste. Par ailleurs, des hélicoptères de secours, composés d'un pilote, d'un médecin urgentiste et d'un *Notfallsanitäter*, interviennent à la fois pour des missions d'aide médicale urgente et pour des transports médicaux intensifs.

Types de personnel non médical :

- **Notfallsanitäter** : Ce titre est le plus élevé après celui de médecin urgentiste. Le *Notfallsanitäter* est formé et autorisé à pratiquer des actes médicaux habituellement réservés aux médecins, mais seulement avant l'arrivée de ce dernier, lorsque l'état du patient le justifie. Cette fonction nécessite une formation de trois ans à temps plein, menant à l'obtention d'un diplôme d'État.
- **Rettungssanitäter** : Cette fonction est similaire à celle de secouriste-ambulancier en Belgique. Le *Rettungssanitäter* est formé à la surveillance du patient et à la conduite de l'ambulance. Bien qu'il n'existe pas de réglementation étatique spécifique pour cette fonction, elle fait l'objet d'une formation de 520 heures, réparties comme suit : 160 heures de cours théoriques, 160 heures de stage en poste de secours, 160 heures de stage dans les services d'urgences, d'anesthésie et de soins intensifs, et enfin, 40 heures de consolidation des acquis.

#### 2.4 Comparaison modèle Franco-Allemand et Anglo-Saxon [8,13,14,15,16]

L'objectif de l'aide médicale urgente est de fournir des soins appropriés, de qualité et dans les plus brefs délais à toute personne nécessitant une assistance médicale, qu'il s'agisse d'une victime ou d'un témoin d'un accident, ou d'une maladie susceptible de provoquer des séquelles graves ou d'entraîner le décès. Les systèmes d'aide médicale urgente à travers le monde ont constamment évolué et continuent de se développer.

On distingue deux philosophies principales : le modèle « Stay and Stabilize » et le modèle « Scoop and Run ». Le premier est connu sous le nom de modèle **franco-allemand**, tandis que le second correspond au modèle **anglo-saxon**.

Le modèle **franco-allemand** repose sur l'idée d'amener l'hôpital aux patients. L'utilisation d'un médecin urgentiste est l'une des caractéristiques essentielles de ce modèle, ce qui s'explique par la relative jeunesse de la médecine d'urgence en Europe. Les compétences, l'expertise et le jugement clinique des médecins urgentistes permettent de traiter les patients sur place et de coordonner leur transport de manière optimale, ce qui entraîne une prise en charge plus locale, avec un nombre plus important de patients laissés à domicile par rapport au modèle anglo-saxon.

En revanche, le modèle **anglo-saxon** vise à transporter le patient vers l'hôpital dans les plus brefs délais. Ce modèle est plus couramment observé dans les pays où la médecine d'urgence est plus ancienne, plus ancrée, et reconnue comme une spécialité médicale à part entière [16].

Toutes les études consultées sur le sujet aboutissent à la même conclusion : il est impossible de déterminer de manière définitive quel modèle est le plus performant, rentable ou qualitatif en termes de santé publique.

Les auteurs attribuent cette absence de consensus au manque de recherches approfondies sur le sujet. Ils insistent sur la nécessité d'accroître les recherches dans ce domaine afin d'optimiser les soins préhospitaliers.

| Comparison between Franco-German model and Anglo-American model. |                                                          |                                                         |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Model                                                            | Franco-German model                                      | Anglo-American model                                    |
| No. of patients                                                  | *More treated on scene<br>* few transported to hospitals | *Few treated on scene<br>*More transported to hospitals |
| Provider of care                                                 | Medical doctors supported by paramedics                  | Paramedics with medical oversight                       |
| Main motive                                                      | Brings the hospital to the patient                       | Brings the patient to the hospital                      |
| Destination for transported patients                             | Direct transport to hospital wards ie: bypassing EDs     | Direct transport to EDs                                 |
| Overarching organization                                         | EMS is a part of public health organization              | EMS is a part of public safety organization             |

Tableau de comparaison des modèles Franco-Allemand et Anglo-Américain 2010 [16].

## 2.5 L 'aide médicale urgente dans les pays Nordiques [18]

Les Pays nordiques comprennent la Norvège, la Suède, le Danemark, l'Islande et la Finlande. Chaque pays dispose de centrales d'appels d'urgence accessibles via des numéros nationaux spécifiques, dont le rôle est d'envoyer les secours appropriés en fonction des situations rencontrées sur les lieux d'intervention.

Le Danemark, la Norvège et la Suède pratiquent une régulation médicale effectuée par des professionnels de la santé, qui font partie intégrante des systèmes de soins de santé de chaque pays. En revanche, la Finlande et l'Islande adoptent un modèle de régulation conjointe, associant les forces de l'ordre et les services d'incendie d'une part, et des professionnels ou techniciens non médicaux pour la régulation des appels d'urgence d'autre part.

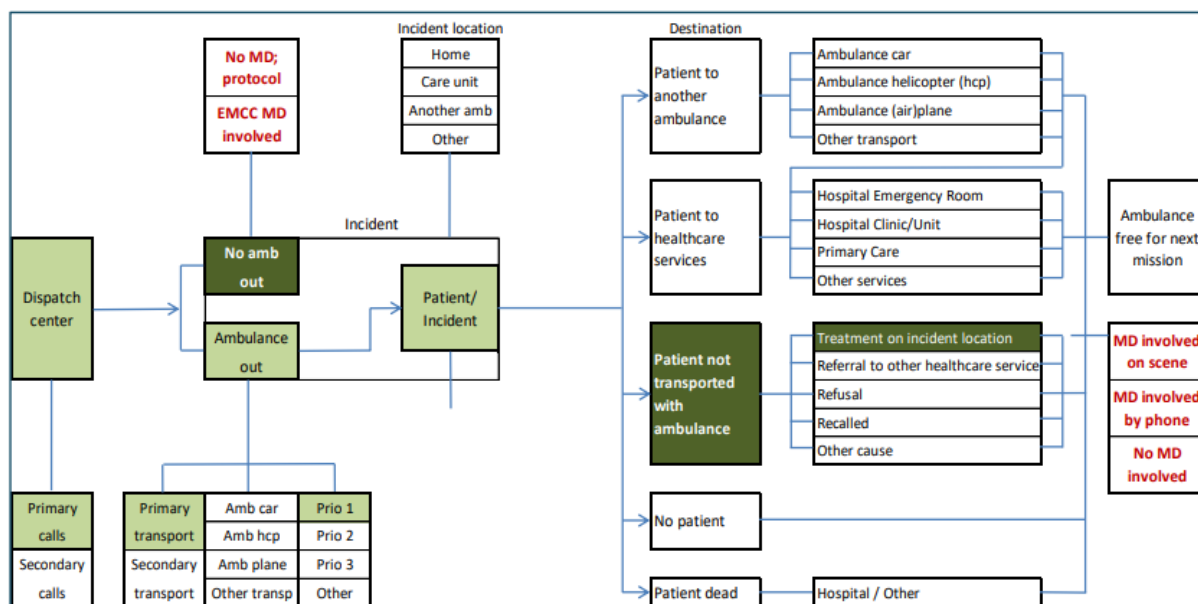
|                                         |                  | Denmark | Norway | Sweden    | Finland                | Iceland |
|-----------------------------------------|------------------|---------|--------|-----------|------------------------|---------|
| <b>Emergency Medical Dispatch (EMD)</b> | National number  | 112     | 113    | 112       | 112                    | 112     |
|                                         | Initial operator | Police  | Health | SOS Alarm | Specific dispatch-exam |         |
|                                         | EMD Operator     | Nurse   | Nurse  |           |                        |         |

Organisation des dispatchings EMD dans les pays Nordiques [18].

Les ambulances dans les pays nordiques sont équipées de EMT (Emergency Medical Technicians), de sapeurs-pompiers et de paramedics. En Finlande, ces intervenants sont des professionnels de la santé ou des pompiers. Au Danemark, bien que les EMT ne soient pas assimilés à des professionnels de la santé, ils sont formés selon la législation en vigueur et sont tenus responsables en cas de plaintes de patients. Dans les quatre autres pays (Norvège, Suède, Islande, et Finlande), les EMT sont considérés comme des professionnels de la santé.

En Suède, les paramedics sont remplacés par des infirmiers diplômés d'État, tandis qu'en Norvège, Finlande et Islande, les paramedics sont assimilés à des professionnels de la santé.

Concernant la prise en charge des patients sur place, des différences existent entre ces pays. La règle générale stipule qu'un médecin doit être impliqué, soit directement sur les lieux, soit indirectement par contact téléphonique ou par le biais d'actes confiés, tels que le traitement de l'hypoglycémie, tous basés sur des protocoles clairement définis.



Algorithme décisionnel pour les pays Nordiques [18].

## 2.6 L'aide médicale urgente au Pays-Bas [18]

L'aide médicale urgente aux Pays-Bas adopte une approche intermédiaire entre les deux philosophies précédemment évoquées, à savoir le modèle "Stay and Stabilize" et le modèle "Scoop and Run".

Les Pays-Bas disposent de centrales d'appels d'urgence non médicalisées, accessibles via le numéro international 112. Les ambulances sont assignées à des secteurs ou à des « casernements » spécifiques. La centrale de régulation envoie systématiquement l'ambulance la plus proche du lieu d'intervention. Contrairement à notre pays, il n'existe qu'un seul type d'ambulance, composée d'un ambulancier et d'un infirmier spécialisé dans ce domaine. Cet infirmier est autorisé à pratiquer des réanimations cardiopulmonaires avancées. Cette ambulance néerlandaise correspond à l'équivalent de nos PIT.

Les infirmiers de ces PIT néerlandais suivent un cursus de quatre années de formation initiale. Après l'obtention de leur diplôme, ils poursuivent deux années de formation supplémentaires en soins intensifs, suivies d'une année en soins d'urgence et en transport ambulancier. Ils sont certifiés chaque année par le ministère de la Santé.

Les Pays-Bas comptent dix "Trauma Centers" répartis sur l'ensemble du territoire national, chacun étant rattaché à une équipe médicalisée, équivalente à nos SMUR.

Ces équipes médicalisées se composent d'un infirmier et d'un médecin traumatologue, et peuvent être déployées sur les lieux d'accidents ou de catastrophes. De plus, quatre hélicoptères médicalisés couvrent l'intégralité du territoire néerlandais, chaque hélicoptère étant assigné à un Trauma Center de référence.

Tous les hôpitaux aux Pays-Bas sont capables d'accueillir les patients relevant de l'aide médicale urgente, à l'exception des patients polytraumatisés graves, qui sont orientés vers les Trauma Centers.

### 3. Comparaison des systèmes AMU Européens [18]

|                                                               | Belgique                                                                                              | France                                                                                                | Allemagne                                                                                                                                                                                                | Hollande                                                                    | Luxembourg                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Appel unifié des secours</b>                               | 100, 112                                                                                              | 15, 18, 112                                                                                           | 1922, 112                                                                                                                                                                                                | 112                                                                         | 112                                                                                                              |
| <b>Centre de régulation médicale</b>                          | Non                                                                                                   | Oui                                                                                                   | Non                                                                                                                                                                                                      | Non                                                                         | Non                                                                                                              |
| <b>RCP de Base<br/>Défibrillation externe<br/>automatique</b> | <b>Ambulance normale</b><br>2 ambulanciers                                                            | <b>Ambulance normale</b><br>3 ambulanciers                                                            | <b>Transport non urgent<br/>(Krankentransport<br/>wagen)</b><br>1 Rettungshelfer (RH)<br>1 Rettungssanitäter (RS)<br><br><b>Transport urgent<br/>(Rettungswagen)</b><br>1 RS<br>1 Rettungsassistent (RA) | <b>Ambulance</b><br>1 ambulancier<br>1 infirmière                           | <b>Ambulance normale</b><br>2 ambulanciers                                                                       |
| <b>Réanimation cardio-<br/>pulmonaire avancée</b>             | <b>SMUR</b><br>1 chauffeur niveau<br>ambulancier<br>1 infirmière SIAMU<br>1 médecin<br>« urgentiste » | <b>SMUR</b><br>1 chauffeur niveau<br>ambulancier<br>1 infirmière SIAMU<br>1 médecin<br>« urgentiste » | <b>Véhicule + matériel<br/>médical</b><br>(Notarztsatzfahrzeug)<br>1 anesthésiste-<br>réanimateur                                                                                                        | <b>Ambulance</b><br>1 ambulancier<br>1 infirmière                           | <b>SMUR</b><br>1 chauffeur niveau<br>ambulancier<br>1 infirmière SIAMU<br>1 médecin anesthésiste-<br>réanimateur |
| <b>Réanimation de<br/>traumas graves</b>                      | <b>SMUR</b><br>1 chauffeur niveau<br>ambulancier<br>1 infirmière SIAMU<br>1 médecin<br>« urgentiste » | <b>SMUR</b><br>1 chauffeur niveau<br>ambulancier<br>1 infirmière SIAMU<br>1 médecin<br>« urgentiste » | <b>Ambulance<br/>médicalisée</b><br>(Notarztswagen)<br>1 RS<br>1 infirmière<br>1 anesthésiste-<br>réanimateur                                                                                            | <b>Voiture<br/>d'intervention<br/>médicale</b><br>1 infirmière<br>1 médecin | <b>SMUR</b><br>1 chauffeur niveau<br>ambulancier<br>1 infirmière SIAMU<br>1 médecin<br>« urgentiste »            |

Organisation de l'aide médicale urgente : comparaison entre les dispositifs belges, français, allemand, hollandais et luxembourgeois 2008 [33].

|                                                     | Belgique | France                                                                                                                   | Allemagne                | Hollande | Luxembourg |
|-----------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------|------------|
| Centres secours<br>hélicoptés (6)                   | 2        | <b>SAMU</b><br>13 000 missions/an<br>31 permanents<br>5 saisonniers<br><b>Sécurité civile</b><br>7 000 missions/an<br>22 | 50<br>52 000 missions/an | 4        | 3          |
| Trauma centers                                      | Non      | Non                                                                                                                      | Non                      | Oui      | Non        |
| Centres des Brûlés                                  | Oui      | Oui                                                                                                                      | Oui                      | Oui      | Oui        |
| Disponibilité lits<br>hospitaliers connue<br>du 112 | Non      | Non                                                                                                                      | Oui                      | Non      | Non        |

Organisation de l'aide médicale urgente : comparaison entre les dispositifs belges, français, allemand, hollandais et luxembourgeois 2008 [33].

#### 4. Revue de la littérature : Pistes d'amélioration de l'aide médicale urgente

L'aide médicale urgente est un domaine relativement récent et en constante évolution, soumis à des remises en question régulières. De nombreuses pistes d'amélioration émergent, et le nombre d'études scientifiques consacrées aux soins préhospitaliers ne cesse d'augmenter.

La qualité des soins et de la prise en charge des patients incite les différents pays à innover dans leur système d'aide médicale urgente, indépendamment de la philosophie ou du modèle choisi (anglo-saxon ou franco-allemand).

Cependant, un consensus général s'établit sur le fait que la recherche dans le domaine des soins préhospitaliers reste insuffisante. Il est donc crucial d'investir davantage dans ce secteur afin d'en exploiter pleinement le potentiel d'amélioration. Il convient ainsi de faire preuve de prudence dans l'analyse des résultats de recherche.

Après avoir consulté et analysé diverses sources scientifiques, plusieurs pistes d'amélioration des systèmes d'aide médicale urgente semblent se dégager. Ces propositions pourraient servir de base pour répondre à la question de recherche initiale de ce travail. Si les EMT/EMS (Emergency Medical Technicians / Emergency Medical Services) s'avèrent plus efficaces, ces améliorations pourraient être utilisées comme critères préalables à la réévaluation ou à la suppression des SMUR.

#### 4.1 Renforcement de la formation des Emergency Medical Technicians

À première vue, l'amélioration des premiers intervenants en aide médicale urgente semble évidente. En effet, ces intervenants constituent le premier contact entre le patient et le système de soins de santé du pays dans lequel il se trouve [19]. Ils jouent un rôle crucial dans le pronostic du patient. Avec les progrès de la médecine et le développement des soins préhospitaliers, les EMT (Emergency Medical Technicians) doivent désormais dispenser des soins de plus en plus sophistiqués.

Les formations en soins préhospitaliers se sont multipliées, telles que l'ALS (Advanced Life Support), le PHTLS (Pre-Hospital Trauma Life Support), l'ETC (Emergency Trauma Care), l'EPALS (European Paediatric Advanced Life Support), le TECC (Tactical Emergency Casualty Care), ainsi que des formations spécifiques en accouchement préhospitalier, entre autres. Cela démontre le besoin constant de formation des EMT, tant initiale que continue.

Bien que le coût financier de ces formations soit non négligeable, il ne doit pas constituer un obstacle, car la qualité des soins ne peut être mise en balance avec les ressources financières disponibles. Il est essentiel d'investir de manière significative dans la formation des EMT pour garantir des soins de qualité aux patients.

#### 4.2 Utilisation des nouvelles technologies

##### *4.2.1 IA et algorithmes d'aide décisionnel*

L'avancée des nouvelles technologies est impressionnante, avec l'émergence chaque année de nouveaux outils informatiques et de réseaux. L'Intelligence Artificielle (IA) en est un exemple frappant, et elle continue de se perfectionner. Naturellement, le domaine de la santé a investi ces technologies pour développer des IA et des algorithmes destinés à soutenir les EMS/EMT. Ces outils peuvent intervenir dans plusieurs domaines : l'aide à la décision, l'évaluation plus précise des conditions du patient, l'administration d'un plan de traitement, ainsi que la prédiction des risques de dégradation de l'état du patient avant son arrivée à l'hôpital [19].

Ces IA et algorithmes seraient également d'une grande utilité pour les dispatchers des centrales d'appels d'urgence, leur permettant de mieux évaluer le degré d'urgence de chaque situation et de fournir des instructions adaptées aux requérants, en attendant l'arrivée des moyens les plus appropriés sur le lieu d'intervention [20,21].

Une autre application bénéfique des IA réside dans la réduction des erreurs de classification du degré d'urgence du patient par les EMT [21].

Bien que le risque d'erreur zéro n'existe pas, même avec des outils IA spécifiques aux EMS/EMT, il convient de reconnaître que ces technologies contribuent à diminuer les erreurs, à réduire le taux de mortalité, et par conséquent à améliorer la qualité des soins prodigués en préhospitalier [21].

L'utilisation de ces nouvelles technologies semble prometteuse. Toutefois, pour garantir une efficacité optimale, il est impératif de former les EMS/EMT à leur utilisation, tout en veillant à ce que les infrastructures informatiques, les serveurs et les supports soient de qualité, régulièrement mis à jour et révisés pour assurer une performance maximale de ces outils [22].

#### *4.2.2 Télémédecine*

La télémédecine représente un potentiel d'amélioration significatif dans le domaine de l'aide médicale urgente. Elle offrirait la possibilité d'une communication en temps réel entre les intervenants sur le terrain et des experts en soins de santé, généralement des médecins, au sein des structures de soins. Cette interaction permettrait un échange d'informations cliniques essentielles et une meilleure coordination des soins, ce qui pourrait augmenter l'efficacité des traitements administrés et améliorer le pronostic des patients [19, 25].

L'impact positif des appels vidéo sur la prise en charge des patients en préhospitalier est également souligné. En Belgique, l'UZ Bruxelles a développé une ambulance de troisième génération, équipée d'un système de communication audiovisuelle permettant la transmission en temps réel des paramètres vitaux des patients. Grâce à un ordinateur portable connecté à une plateforme de télémédecine dédiée, l'évaluation de l'état des patients devient plus précise. Les résultats obtenus sont très encourageants : fiables, réalisables et sûrs.

Toutefois, l'UZ Bruxelles précise que des recherches supplémentaires sont nécessaires en matière de connectivité haut débit à large bande pour éviter les pertes de signal et améliorer l'efficacité du système [24].

Les appels vidéo pourraient également apporter un soutien aux dispatchers des centres d'appels d'urgence, en enrichissant leur évaluation de la situation, bien que les lignes directrices et les ressources à leur disposition soient souvent jugées suffisantes.

Une étude norvégienne a émis l'hypothèse que l'utilisation des appels vidéo dans le cadre de la régulation des urgences pourrait allonger la durée des appels et retarder l'envoi des moyens appropriés sur le site de l'intervention. Cette hypothèse n'a pas été confirmée, mais les auteurs de l'étude soulignent la nécessité de mener davantage de recherches pour en tirer des conclusions solides [26].

La télémédecine offre également la possibilité de collecter des données de santé du patient et de les analyser de manière plus approfondie, ce qui pourrait s'avérer bénéfique pour la recherche en soins préhospitaliers [19].

Cependant, étant donné la nouveauté de ces technologies, le nombre limité de publications sur ce sujet reste un frein à une évaluation exhaustive de leur impact. Il convient donc de relativiser les conclusions tirées des études existantes [23, 25].

#### *4.2.3 Plateforme numérique de consultation de dossiers médicaux*

La mise à disposition des informations de santé des patients pris en charge en préhospitalier est une idée qui a vu le jour en Angleterre et à l'UZ Bruxelles [24, 27]. Grâce à un logiciel dédié, les équipes sur le terrain pourraient accéder à des informations cliniques essentielles, leur permettant d'améliorer la prise en charge des patients, d'augmenter la qualité des soins prodigués et d'optimiser le pronostic des patients. Sur le plan théorique, cette idée est robuste, fiable et réalisable, sous réserve que la sécurité des données soit assurée et qu'aucune défaillance de connectivité n'entrave le processus de prise en charge.

Cependant, plusieurs défis doivent être pris en compte. La question du consentement du patient est essentielle, car il est nécessaire d'obtenir son accord explicite pour l'accès à ses données de santé. De plus, la problématique du respect du secret professionnel doit être scrupuleusement observée en toutes circonstances. En outre, à l'ère du tout numérique, la cybersécurité revêt une importance capitale.

Le risque de piratage informatique, notamment par le biais de ransomwares, constitue une menace réelle pour la confidentialité et l'intégrité des bases de données de santé. Il est donc crucial de mettre en place des mécanismes de protection efficaces pour garantir la sécurité des informations et prévenir tout accès non autorisé.

#### 4.3 Formation de la population en matière de premiers soins

Avant même l'arrivée des équipes EMS sur le site d'une urgence, les premiers intervenants sont souvent les citoyens présents sur les lieux. Dans de nombreux cas, ces intervenants non médicaux prennent en charge le patient et le transportent même eux-mêmes vers une structure hospitalière. La majorité de ces personnes n'a aucune formation en premiers secours, ce qui est non seulement regrettable, mais peut dans certains cas s'avérer délétère pour l'état du patient.

La formation aux premiers secours présente des avantages indéniables, non seulement pour la victime, mais aussi pour l'ensemble des intervenants, qu'ils soient médicaux ou non.

Elle permet à tous de parler un langage commun, ce qui améliore la qualité des soins prodigués et réduit le risque de mauvaise classification du degré d'urgence d'une situation [28].

En France, une étude portant sur la compréhension des patients traités et laissés sur place (non transportés vers un hôpital) a révélé que, de manière générale, la population ne comprenait pas suffisamment les instructions fournies par le médecin [30]. Cette étude souligne également que de nombreux médecins ne sont pas conscients de ce manque de compréhension et qu'il est impératif de mettre en place des formations pour améliorer la communication entre le patient et le médecin, afin d'assurer une prise en charge plus efficace [30].

#### 4.4 Devenir des patients non transportés médicalisés après l'intervention d'un SMUR

La suppression d'un SMUR impliquerait que les patients soient transportés vers un hôpital de manière non médicalisée, ce qui soulève des interrogations quant à l'impact sur l'état de santé du patient. Les travaux de Berton et al. En 2004 et 2006 ont étudié le devenir des patients laissés sur place ainsi que ceux transportés de manière non médicalisée vers l'hôpital.

Les résultats ont montré que les patients laissés sur place étaient relativement peu nombreux, et parmi ceux qui étaient laissés à tort, le diagnostic n'était généralement pas réévalué [29]. Concernant les patients transportés sans médicalisation, bien que des évolutions défavorables soient fréquentes, elles ne sont pas systématiques.

Les pathologies telles que la douleur thoracique, la dyspnée, l'intoxication ou les traumatismes liés à un accident de la route nécessitent une prise en charge médicalisée immédiate, alors que pour d'autres cas, cette médicalisation n'est pas impérative [31].

Dans son mémoire de fin d'études en 2017, Vandeveld V. a examiné les missions SMUR qui pourraient être réalisées par un PIT. Il a conclu que les différences de prise en charge entre un PIT et un SMUR étaient minimales, avec des processus de soins très similaires. Toutefois, la valeur ajoutée d'un médecin réside principalement dans sa capacité à prendre des décisions sensibles et adaptées dans des contextes cliniques complexes. Vandeveld a également souligné qu'il existait une surexploitation du SMUR, notamment lorsqu'un appel de renfort est effectué pour une ambulance déjà présente sur le lieu de l'intervention [8]. Il attribue cette situation à une méconnaissance des compétences d'un PIT par les professionnels de santé.

## Méthodologie

### 1. Etude de la littérature

La recherche de littérature a été réalisée entre le 9 novembre 2023 et le 27 janvier 2024 sur les moteurs de recherche « Carrot2 », « Google Scholar » et « PubMed ». Pour cette recherche, les mots-clés suivants ont été utilisés : « *Emergency Medical Services* », « *Prehospital Care* », « *Quality of Care* », « *Prehospital Research* », « *Emergency Medical Research* », « *Prehospital Quality* », « *Prehospital Technology* », « *SMUR* » et « *Préhospitaliers* ». Ces termes ont été validés par le Dr Denis Rans et le Professeur Frédéric Thys. Cette stratégie de recherche a permis d'inclure trente-trois articles. Les articles publiés avant 2010 ont été exclus, à l'exception de deux sources jugées pertinentes. Les critères d'inclusion étaient axés sur les cadres législatifs et organisationnels des systèmes d'aide médicale urgente étudiés, ainsi que sur les pistes d'amélioration possibles et futures de l'AMU.

Pour la réalisation de cette recherche, la méthodologie Delphi sera utilisée en trois tours auprès d'experts sélectionnés au sein du Cluster BHN.

## **2. Méthodologie Delphi [34] [35] [36]**

La méthodologie Delphi est un processus structuré pour recueillir les avis d'experts sur un sujet spécifique, souvent utilisé pour des analyses prospectives. Le terme d'« expert » ne se limite pas aux autorités scientifiques de haut niveau ; il inclut toute personne possédant une connaissance approfondie et pratique, qu'elle soit d'ordre politique, juridique, ou administratif, d'un domaine particulier. Cette personne doit également avoir la légitimité nécessaire pour représenter un groupe d'acteurs. Une cartographie des acteurs peut être utile pour identifier ces experts.

Initialement développée aux Etats Unis d'Amérique dans les années 1960 dans le contexte des technologies liées à la défense nationale, cette méthode est particulièrement utile dans les phases d'analyse et d'étude d'opportunité d'un projet. Elle permet d'affiner le projet initial en évaluant sa pertinence, sa faisabilité et les contraintes potentielles. Elle a pour but de collecter et de comparer les opinions des experts pour identifier les convergences et les consensus sur les directions à prendre. Les experts sont soumis à plusieurs cycles de questionnements, permettant de consolider les orientations du projet.

Cette approche est précieuse lorsque des incertitudes importantes entourent la définition d'un projet et lorsque de nombreuses questions se posent quant à sa pertinence et sa faisabilité. Elle offre un éclairage expert pour soutenir la prise de décision et vérifier l'opportunité et la faisabilité du projet.

La méthode comporte plusieurs étapes :

- Définir avec rigueur et précision l'objet sur lequel portera le Delphi.
- Choisir des experts.
- Élaborer un questionnaire.
- Administration du questionnaire et traitement des résultats

Concrètement, la méthodologie Delphi inclut au moins trois cycles de collecte d'avis, et parfois davantage, afin d'atteindre le plus consensus possible au sein d'un groupe d'expert. Chaque participant commence par donner son avis, puis reçoit des informations sur les opinions des autres ainsi que des réactions à son propre avis. Cela permet de réévaluer et ajuster leur position dans le but de se rapprocher d'une réponse consensuelle.

A l'issue du Delphi, les analystes rédigent un rapport synthétique qui inclut : les opinions consensuelles majoritaires émergées du groupe d'experts ainsi que la diversité des opinions autour de cette médiane, les justifications et les commentaires des experts concernant les opinions divergentes pour expliquer cette diversité, la composition du groupe d'experts et le questionnaire qui leur a été soumis.

### **3. Atouts et limites de la méthodologie [34] [35] [36]**

#### **3.1 Atouts**

La méthodologie Delphi permet de générer des consensus éclairés, qui peuvent légitimer certaines décisions futures dans le cadre d'un projet. Elle offre la possibilité de collecter des informations détaillées, y compris des opinions divergentes qui peuvent parfois être plus révélatrices que la moyenne. Applicable à une variété de domaines tels que la gestion, l'économie, les technologies et les sciences humaines et sociales, la méthode peut également révéler des perspectives ou hypothèses inattendues.

Cette approche permet une consultation large et indépendante dès le premier tour. Cela aide à éviter les effets d'influence qui pourraient se produire si les experts étaient réunis physiquement, bien que la pression de la conformité puisse encore se manifester à travers la comparaison des réponses.

La méthode est particulièrement bien adaptée pour préparer le consensus nécessaire à des décisions critiques. Cependant, il est important de noter que convergence ne signifie pas cohérence.

#### **3.2 Limites**

La méthode Delphi tend à produire un scénario fondé sur des prévisions simples, souvent sans tenir compte des interactions entre les variables. On se fie aux experts pour intégrer ces interactions, ce qui peut manquer de rigueur scientifique. Cette limite, soulignée par M.-A. Hermitte en 1997 [34], montre que chaque expert applique ses propres normes, conceptions et méthodes.

De plus, la méthode se base souvent sur l'agrégation autour des valeurs centrales, mais cela ne garantit pas la cohérence ; un consensus ne signifie pas nécessairement que la vérité a été atteinte. Il est possible que tous les experts se trompent simultanément, d'autant plus que les groupes d'experts peuvent être influencés par des phénomènes de contagion mutuelle et une culture commune qui les isole.

Rien n'interdit de modifier les pratiques pour rendre la méthode Delphi plus crédible, en essayant de réduire les extrêmes. Cependant, cela nécessite davantage de cycles de questionnaires, ce qui est fastidieux, long, coûteux et risqué (avec une perte possible d'experts à chaque itération).

Il existe des variantes comme la méthode du « mini-Delphi » [34], où les experts se rencontrent pour discuter de chaque question avant de donner leurs réponses individuellement. Cette approche est moins lourde que le Delphi traditionnel, considéré comme complexe et laborieux pour les analystes et les experts. Néanmoins, cette variante du « mini-Delphi » peut induire des jeux d'influence, dans la mesure où les experts sont réunis en présentiel, formant ainsi une sorte de focus group. Ce format ouvre la porte à des dynamiques de connivence, de pression ou même de sabotage, qui peuvent interférer avec la neutralité du processus. De telles limites sont inhérentes à la nature humaine dès lors que les participants interagissent en face à face. A contrario, un certain anonymat est garanti lorsque l'expert se retrouve seul face au questionnaire. La liberté d'opinion et d'expression est donc plus aisée dans de telles conditions.

#### **4. Justification du choix de méthodologie**

Notre recherche porte sur les critères préalables à la suppression d'un SMUR qui n'impacteraient pas la qualité des soins. Il s'agit d'une analyse et étude d'opportunité pour laquelle la méthodologie DELPHI semble s'appliquer au mieux : notre réflexion réside sur les convergences et les consensus concernant ces critères.

#### **5. Application de la méthodologie**

La méthodologie appliquée requiert plusieurs étapes bien précises :

- Définir avec rigueur et précision l'objet sur lequel portera le Delphi
- Choisir ses experts
- Élaborer un questionnaire
- Administrer le questionnaire et analyser les résultats

L'objet de la recherche porte sur les critères préalables à la suppression d'un SMUR qui n'impacteraient pas la qualité des soins.

Nos experts sélectionnés sont tous membre de la COAMU du cluster BHN. Tous disposent des compétences, expériences et légitimités pour justifier le titre d'expert.

Ces membres sont sélectionnés sur bases de critères d'ancienneté de métier, de leur expérience dans le milieu de l'AMU et de leur pratique quotidienne dans ce milieu. L'implication professionnelle et la motivation des candidats sont également des éléments déterminants. Chaque membre sélectionné représente une fonction de son institution opérant dans l'AMU quotidienne.

Afin d'élaborer le questionnaire, une revue de littérature a été réalisée afin de le structurer en différents topiques/sujets. Une revue des textes de lois légiférant l'AMU quotidien a également eue lieu dans le même but. Ensuite les réflexions personnelles et collectives de mes promoteurs et moi-même sont venues s'ajouter à la confection de ce questionnaire.

Le questionnaire a été délivré selon trois cycles comme prévu dans la méthodologie. Il a été envoyé par Email aux experts ayant accepté de collaborer. Nous avons utilisé un Google Form comme support. Nous avons ensuite analysé les résultats via le logiciel Excell pour en retirer nos résultats.

Nous avons retenu un seuil de consensus à 75 %, ce qui reste cohérent avec les pratiques des méthodes Delphi, où les seuils varient généralement entre 70 % et 80 % selon les études. Ce choix reflète un équilibre entre exigence scientifique et pragmatisme : à partir de 75 %, on peut raisonnablement considérer qu'une large majorité des participants est en accord. Un seuil inférieur aurait facilité l'obtention d'un consensus, au risque de le rendre moins significatif, tandis qu'un seuil plus élevé aurait rendu l'atteinte d'un consensus beaucoup plus incertaine.

## Résultats

### 1. Création des recommandations soumises au panel d'expert.

Sur l'ensemble des membres des COAMU du Brabant Wallon, du Hainaut et de Namur, un mail a été envoyé à chacun des représentants.

| Brabant Wallon          |         | Hainaut                 |          | Namur                   |         |
|-------------------------|---------|-------------------------|----------|-------------------------|---------|
| Service Ambulance       | 6 mails | Service Ambulance       | 14 mails | Service Ambulance       | 4 mails |
| Pit                     | 0 mail  | Pit                     | 4 mails  | Pit                     | 2 mails |
| Médecin SUS             | 3 mails | Médecin SUS             | 14 mails | Médecin SUS             | 6 mails |
| Médecin SMUR            | 3 mails | Médecin SMUR            | 13 mails | Médecin SMUR            | 4 mails |
| Infirmier SUS           | 3 mails | Infirmier SUS           | 16 mails | Infirmier SUS           | 6 mails |
| Infirmier SMUR          | 3 mails | Infirmier SMUR          | 13 mails | Infirmier SMUR          | 4 mails |
| Croix-Rouge de Belgique | 1 mail  | Croix-Rouge de Belgique | 1 mail   | Croix-Rouge de Belgique | 1 mail  |
| Médecin Généraliste     | 1 mail  | Médecin Généraliste     | 6 mails  | Médecin Généraliste     | 2 mails |

Sur l'ensemble de ces 130 mails, 20 experts ont répondu favorablement et se sont engagés à participer aux trois tours de questionnaire.

Le questionnaire est structuré autour de quatre grandes thématiques :

1. Les vecteurs de l'AMU et capacités logistiques.
2. Les ressources humaines et équipages des vecteurs de l'AMU.
3. L'intelligence artificielle et l'utilisation des nouvelles technologies.
4. Le financement de l'AMU.

Chaque section contient des affirmations formulées sous forme de recommandations. Il leur a été demandé de répondre à l'aide d'une échelle de Likert à 6 niveaux :

- Pas du tout d'accord
- Plutôt en désaccord
- Neutre
- Plutôt d'accord
- Tout à fait d'accord
- Ne sait pas

Il leur a été également demandé de brièvement justifier leurs réponses.

## 2. Premier tour d'experts

Sur les 20 experts contactés, 14 d'entre eux ont répondu (3 femmes et 11 hommes ; 5 médecins urgentistes, 1 officier pompier, 1 infirmier SISU/secouriste ambulancier, 1 infirmier Coordinateur AMU et 6 Infirmiers SISU/Chef de service).

Nous observons un consensus en faveur de la recommandation dans 12 cas, un consensus en défaveur de la recommandation à 2 reprises. Les experts n'arrivent pas à se mettre d'accord pour les 14 recommandations restantes.

| N° de l'item | Recommandation                                                                                                                                                                            | D'accord % | Désaccord % | Neutre / Ne sait pas % |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|------------------------|
| 1            | Conceptuellement, les ambulances AMU doivent démarrer d'une base de départ fixe plutôt que de se partager et de quadriller un secteur précis pour le Cluster Brabant-Hainaut-Namur (BHN). | 79         | 14          | 7                      |
| 2            | Conceptuellement, le Pit doit démarrer à partir d'une base de départ délocalisée de son hôpital.                                                                                          | 43         | 43          | 14                     |
| 3            | La zone géographique du Cluster BHN est vaste (elle s'étend sur 3 provinces). 19 SMUR et 5 PIT sont répartis sur l'ensemble du Cluster. Ce nombre de vecteurs est suffisant               | 21         | 50          | 29                     |
| 4            | Le nombre de base de départs ambulance est de 55. Ce nombre est suffisant pour couvrir l'entièreté de la zone géographique du cluster                                                     | 57         | 14          | 29                     |
| 5            | Le temps moyen d'arrivée sur intervention est un critère majeur pour justifier le nombre de vecteur AMU (Ambulances-PIT-SMUR) agréés pour le cluster.                                     | 86         | 7           | 7                      |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 6  | Conceptuellement, la densité de population dans les villes du Cluster est un critère majeur pour justifier le nombre de vecteurs ambulances, PIT et SMUR agréés pour le Cluster BHN.                                                                                                                                                                                        | 93 | 0  | 7  |
| 7  | En Belgique un équipage d'ambulance AMU se compose de 2 secouristes-ambulanciers badgés 112. Contrairement à la France où il est de 3 ambulanciers. En Belgique, deux secouristes ambulanciers suffisent. La norme belge est adéquate.                                                                                                                                      | 79 | 7  | 14 |
| 8  | Afin de gagner en efficacité et en qualité des soins, nous devons revoir à la hausse le nombre d'heures de formation de nos secouristes - ambulancier 112. Nous devons nous aligner sur les normes de nos voisins hollandais et allemands, où la formation est plus longue et plus poussée.                                                                                 | 93 | 0  | 7  |
| 9  | En comparaison avec nos voisins allemands et hollandais, le niveau de formation des ambulanciers 112 est plus élevé dans ces pays que dans le nôtre. Toujours en vue d'une meilleure efficacité et qualité des soins, il est nécessaire d'augmenter le niveau de la formation de nos secouristes-ambulanciers 112, sans toutefois modifier le nombre d'heures de formation. | 7  | 79 | 14 |
| 10 | Dans l'optique d'une augmentation du niveau et du nombre d'heure de la formation AMU, un cursus de base solide est suffisant.<br><br>En Belgique, aucun diplôme n'est requis pour accéder à la formation AMU.                                                                                                                                                               | 29 | 50 | 21 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 11 | Conceptuellement, le Pit est un vecteur nécessaire comme vecteur tampon (= définir tampon) entre l'ambulance et le SMUR.                                                                                                                                             | 43 | 50 | 7  |
| 12 | Conceptuellement, le PIT est un vecteur de réponse intermédiaire à part entière.                                                                                                                                                                                     | 93 | 7  | 0  |
| 13 | Dans une perspective de bonne gestion de santé publique, certaines missions SMUR peuvent être assumée par un PIT, à condition que ces derniers soient en nombre suffisant                                                                                            | 93 | 0  | 7  |
| 14 | Conceptuellement, la présence d'un médecin SMUR est nécessaire dans la gestion des situations sensibles et complexes (10% interventions). Nous devons revoir les algorithmes d'envoi en mission SMUR                                                                 | 79 | 7  | 14 |
| 15 | Conceptuellement, la présence d'un médecin SMUR est nécessaire dans la gestion des situations sensibles et complexes (10% interventions). Dans l'hypothèse d'une révision des algorithmes d'envoi SMUR, nous devons revoir à la baisse le nombre de vecteur SMUR.    | 50 | 29 | 21 |
| 16 | Pour une utilisation plus efficiente des vecteurs Pit dans l'AMU quotidienne, il est crucial de communiquer aux différents intervenants sur les compétences liées à la fonction d'infirmier SISU.                                                                    | 93 | 0  | 7  |
| 17 | Le développement des Intelligences Artificielles (IA) ne cesse d'augmenter depuis ces dernières années. Des outils d'aides à la décision ou des algorithmes sont développés afin de diminuer le risque d'erreurs de classification du degré d'urgence et de prévenir | 72 | 14 | 14 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |      |    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|----|
|    | <p>une dégradation de l'état du patient durant le transport.</p> <p>Conceptuellement, l'utilisation de ces IA représente une aide précieuse dans l'AMU quotidienne</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |    |
| 18 | <p>La technologie des drones est elle aussi de plus en plus exploitée et ce dans plusieurs domaines : les services de renseignements, la police, l'armée ou encore les services d'incendies. La livraison par drone commence également à se développer. Nous pourrions envisager la livraison d'un défibrillateur sur le lieu d'intervention via des drones depuis la centrale d'appel 112. Lors d'un appel, celle-ci pourrait envoyer un drone en même temps que les vecteurs AMU adéquats.</p> <p>Conceptuellement, la livraison par drone est une piste sérieuse que nous devrions exploiter.</p> | 42   | 42   | 8  |
| 19 | <p>La télémédecine s'est également fortement développée. Plusieurs études se sont penchées sur l'utilisation des appels vidéo lors des missions AMU quotidienne mais aussi dès la réception d'un appel à la centrale 112.</p> <p>Conceptuellement, la télémédecine est une technologie sérieuse que nous devons exploiter : <b>Lors de l'appel initial à la centrale d'appel 112</b></p>                                                                                                                                                                                                             | 93   | 0    | 7  |
| 20 | - <b>Pour les pompiers ambulanciers</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 71.5 | 21.5 | 7  |
| 21 | - <b>Pour les infirmiers Pit</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 86   | 7    | 7  |
| 22 | - <b>Pour les équipes SMUR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 64   | 7    | 29 |

|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 23                                                                                                                                           | De plus en plus de plateforme et appareils connectées voient le jour. Des études se sont penchées sur la possibilité d'avoir accès à une base de données regroupant les informations médicales des patients pris en charge par l'AMU. Cette utilisation contrôlée et sécurisée aiderait également à améliorer l'efficacité et la qualité de prise en charge sur le terrain. Conceptuellement, l'accès à des informations supplémentaires via ces banques de données représente une plus-value dans les prises en charge des patients en extrahospitalier. | 93 | 0  | 7  |
| 24                                                                                                                                           | Le financement de l'AMU en Belgique est subsidié par l'état avec participation financière des patients transportés. Ce mode de financement est adéquat pour notre pays.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 57 | 14 | 29 |
| 25                                                                                                                                           | Conceptuellement, à l'instar de la France, nous devons passer à un système de financement total par l'état (Vecteurs, personnels, matériels, ...)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 36 | 50 | 14 |
| 26                                                                                                                                           | Conceptuellement, en termes de financement, l'AMU doit être totalement privatisée.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0  | 93 | 7  |
| 27                                                                                                                                           | Par rapport au budget total alloué par l'état pour l'AMU en Belgique, supprimer des SMUR permettrait de récupérer du budget supplémentaire qui pourrait être réinjecté dans le fonctionnement de l'aide médicale urgente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 50 | 36 | 14 |
| 28                                                                                                                                           | En prenant compte la notion de cout-bénéfice, conceptuellement la suppression de SMUR doit être attribué au financement des PIT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 50 | 29 | 21 |
| (Vert = consensus en accord avec la recommandation ; Rouge = consensus en désaccord avec la recommandation ; Gris = pas de consensus trouvé) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |    |

### 3. Deuxième tour d'experts

Sur les 20 experts contactés, 17 d'entre eux ont répondu (4 femmes et 14 hommes ; 6 médecins urgentistes, 1 officier pompier, 1 infirmier SISU/secouriste ambulancier, 1 Coordinateur AMU et 8 Infirmiers SISU/Chef).

Nous observons un consensus en faveur de la recommandation dans 3 cas. Les experts n'arrivent pas à se mettre d'accord pour les 11 recommandations restantes.

| N° de l'item | Recommandation                                                                                                                                                                                              | D'accord % | Désaccord % | Neutre / Ne sait pas % |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|------------------------|
| 2            | Conceptuellement, le Pit doit démarrer à partir d'une base de départ délocalisée de son hôpital.                                                                                                            | 35         | 47          | 18                     |
| 3            | La zone géographique du Cluster BHN est vaste (elle s'étend sur 3 provinces). 19 SMUR et 5 PIT sont répartis sur l'ensemble du Cluster. Ce nombre de vecteurs est suffisant                                 | 47         | 41          | 12                     |
| 4            | Le nombre de base de départs ambulance est de 55. Ce nombre est suffisant pour couvrir l'entièreté de la zone géographique du cluster                                                                       | 71         | 18          | 11                     |
| 10           | Dans l'optique d'une augmentation du niveau et du nombre d'heure de la formation AMU, un cursus de base solide est suffisant.<br>En Belgique, aucuns diplômes n'est requis pour accéder à la formation AMU. | 18         | 70          | 12                     |
| 11           | Conceptuellement, le Pit est un vecteur nécessaire comme vecteur tampon (= définir tampon) entre l'ambulance et le SMUR.                                                                                    | 43         | 50          | 7                      |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 15 | Conceptuellement, la présence d'un médecin SMUR est nécessaire dans la gestion des situations sensibles et complexes (10% interventions). Dans l'hypothèse d'une révision des algorithmes d'envoi SMUR, nous devons revoir à la baisse le nombre de vecteur SMUR.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 59 | 35 | 6  |
| 17 | Le développement des Intelligences Artificielles (IA) ne cesse d'augmenter depuis ces dernières années. Des outils d'aides à la décision ou des algorithmes sont développés afin de diminuer le risque d'erreurs de classification du degré d'urgence et de prévenir une dégradation de l'état du patient durant le transport.<br><br>Conceptuellement, l'utilisation de ces IA représente une aide précieuse dans l'AMU quotidienne.                                                                                                                                                         | 82 | 6  | 12 |
| 18 | La technologie des drones est elle aussi de plus en plus exploitée et ce dans plusieurs domaines : les services de renseignements, la police, l'armée ou encore les services d'incendies. La livraison par drone commence également à se développer. Nous pourrions envisager la livraison d'un défibrillateur sur le lieu d'intervention via des drones depuis la centrale d'appel 112. Lors d'un appel, celle-ci pourrait envoyer un drone en même temps que les vecteurs AMU adéquats.<br><br>Conceptuellement, la livraison par drone est une piste sérieuse que nous devrions exploiter. | 12 | 65 | 23 |

|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 20                                                                                                                                           | <p><i>La télémédecine s'est également fortement développée. Plusieurs études se sont penchées sur l'utilisation des appels vidéo lors des missions AMU quotidienne mais aussi dès la réception d'un appel à la centrale 112.</i></p> <p><i>Conceptuellement, la télémédecine est une technologie sérieuse que nous devons exploiter :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Pour les pompiers ambulanciers</b></li> </ul> | 88 | 6  | 6  |
| 22                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Pour les équipes SMUR</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 94 | 6  | 0  |
| 24                                                                                                                                           | Le financement de l'AMU en Belgique est subsidié par l'état avec participation financière des patients transportés. Ce mode de financement est adéquat pour notre pays.                                                                                                                                                                                                                                                                 | 59 | 35 | 6  |
| 25                                                                                                                                           | Conceptuellement, à l'instar de la France, nous devons passer à un système de financement total par l'état (Vecteurs, personnels, matériels, ...)                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 18 | 64 | 18 |
| 27                                                                                                                                           | Par rapport au budget total alloué par l'état pour l'AMU en Belgique, supprimer des SMUR permettrait de récupérer du budget supplémentaire qui pourrait être réinjecté dans le fonctionnement de l'aide médicale urgente.                                                                                                                                                                                                               | 53 | 35 | 12 |
| 28                                                                                                                                           | En prenant compte la notion de cout-bénéfice, conceptuellement la suppression de SMUR doit être attribué au financement des PIT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 53 | 29 | 18 |
| (Vert = consensus en accord avec la recommandation ; Rouge = consensus en désaccord avec la recommandation ; Gris = pas de consensus trouvé) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |

#### 4. Dernier tour d'experts

Sur les 20 experts contactés, 12 d'entre eux ont répondu (2 femmes et 10 hommes ; 5 médecins urgentistes, 1 officier pompier, 1 infirmier SISU/secouriste ambulancier et 5 Infirmiers SISU/Chef). Parmi les 8 experts contactés n'ayant pas participé, tous n'ont pas donné de réponse à l'invitation.

Nous observons un consensus en défaveur de la recommandation dans 2 cas. Les experts n'arrivent pas à se mettre d'accord pour les 9 recommandations restantes.

| N° de l'item | Recommandation                                                                                                                                                                                              | D'accord % | Désaccord % | Neutre / Ne sait pas % |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|------------------------|
| 2            | Conceptuellement, le Pit doit démarrer à partir d'une base de départ délocalisée de son hôpital.                                                                                                            | 33         | 42          | 25                     |
| 3            | La zone géographique du Cluster BHN est vaste (elle s'étend sur 3 provinces). 19 SMUR et 5 PIT sont répartis sur l'ensemble du Cluster. Ce nombre de vecteurs est suffisant                                 | 25         | 58          | 17                     |
| 4            | Le nombre de base de départs ambulance est de 55. Ce nombre est suffisant pour couvrir l'entièreté de la zone géographique du cluster                                                                       | 67         | 25          | 8                      |
| 10           | Dans l'optique d'une augmentation du niveau et du nombre d'heure de la formation AMU, un cursus de base solide est suffisant.<br>En Belgique, aucuns diplômes n'est requis pour accéder à la formation AMU. | 17         | 66          | 17                     |
| 11           | Conceptuellement, le Pit est un vecteur nécessaire comme vecteur tampon (= définir tampon) entre l'ambulance et le SMUR.                                                                                    | 58         | 33          | 8                      |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 15 | Conceptuellement, la présence d'un médecin SMUR est nécessaire dans la gestion des situations sensibles et complexes (10% interventions). Dans l'hypothèse d'une révision des algorithmes d'envoi SMUR, nous devons revoir à la baisse le nombre de vecteur SMUR.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 42 | 33 | 25 |
| 18 | La technologie des drones est elle aussi de plus en plus exploitée et ce dans plusieurs domaines : les services de renseignements, la police, l'armée ou encore les services d'incendies. La livraison par drone commence également à se développer. Nous pourrions envisager la livraison d'un défibrillateur sur le lieu d'intervention via des drones depuis la centrale d'appel 112. Lors d'un appel, celle-ci pourrait envoyer un drone en même temps que les vecteurs AMU adéquats.<br>Conceptuellement, la livraison par drone est une piste sérieuse que nous devrions exploiter. | 8  | 84 | 8  |
| 24 | Le financement de l'AMU en Belgique est subsidié par l'état avec participation financière des patients transportés. Ce mode de financement est adéquat pour notre pays.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 67 | 25 | 8  |
| 25 | Conceptuellement, à l'instar de la France, nous devons passer à un système de financement total par l'état (Vecteurs, personnels, matériels, ...)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8  | 84 | 8  |
| 27 | Par rapport au budget total alloué par l'état pour l'AMU en Belgique, supprimer des SMUR permettrait de récupérer du budget supplémentaire qui pourrait être réinjecté dans le fonctionnement de l'aide médicale urgente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 25 | 42 | 33 |

|                                                                                                                                              |                                                                                                                                  |      |      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|----|
| 28                                                                                                                                           | En prenant compte la notion de cout-bénéfice, conceptuellement la suppression de SMUR doit être attribué au financement des PIT. | 41.5 | 41.5 | 17 |
| (Vert = consensus en accord avec la recommandation ; Rouge = consensus en désaccord avec la recommandation ; Gris = pas de consensus trouvé) |                                                                                                                                  |      |      |    |

## 5. Consensus final

Nous avons rassemblé ci-dessous toutes les recommandations, accompagnées des pourcentages d'accord, de désaccord et de neutralité issus des trois tours d'experts, afin de mettre en évidence celles ayant atteint un consensus d'au moins 75 %.

Nous observons un consensus en faveur de la recommandation dans 15 cas, un consensus en défaveur de la recommandation à 4 reprises. Les experts n'arrivent pas à se mettre d'accord pour les 9 recommandations restantes.

Nous observons un taux de consensus à 67,9 % (19 recommandations sur 28).

| N° de l'item | Recommandation                                                                                                                                                                            | D'accord % | Désaccord % | Neutre / Ne sait pas % |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|------------------------|
| 1            | Conceptuellement, les ambulances AMU doivent démarrer d'une base de départ fixe plutôt que de se partager et de quadriller un secteur précis pour le Cluster Brabant-Hainaut-Namur (BHN). | 79         | 14          | 7                      |
| 2            | Conceptuellement, le Pit doit démarrer à partir d'une base de départ délocalisée de son hôpital.                                                                                          | 33         | 42          | 25                     |
| 3            | La zone géographique du Cluster BHN est vaste (elle s'étend sur 3 provinces). 19 SMUR et 5 PIT sont répartis sur l'ensemble du Cluster. Ce nombre de vecteurs est suffisant               | 25         | 58          | 17                     |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 4 | Le nombre de base de départs ambulance est de 55. Ce nombre est suffisant pour couvrir l'entièreté de la zone géographique du cluster                                                                                                                                                                                   | 67 | 25 | 8  |
| 5 | Le temps moyen d'arrivée sur intervention est un critère majeur pour justifier le nombre de vecteur AMU (Ambulances-PIT-SMUR) agréés pour le cluster.                                                                                                                                                                   | 86 | 7  | 7  |
| 6 | Conceptuellement, la densité de population dans les villes du Cluster est un critère majeur pour justifier le nombre de vecteurs ambulances, PIT et SMUR agréés pour le Cluster BHN.                                                                                                                                    | 93 | 0  | 7  |
| 7 | En Belgique un équipage d'ambulance AMU se compose de 2 secouristes-ambulanciers badgés 112. Contrairement à la France où il est de 3 ambulanciers.<br><br>En Belgique, deux secouristes ambulanciers suffisent.<br><br>La norme belge est adéquate.                                                                    | 79 | 7  | 14 |
| 8 | Afin de gagner en efficacité et en qualité des soins, nous devons revoir à la hausse le nombre d'heures de formation de nos secouristes - ambulancier 112. Nous devons nous aligner sur les normes de nos voisins hollandais et allemands, où la formation est plus longue et plus poussée.                             | 93 | 0  | 7  |
| 9 | En comparaison avec nos voisins allemands et hollandais, le niveau de formation des ambulanciers 112 est plus élevé dans ces pays que dans le nôtre. Toujours en vue d'une meilleure efficacité et qualité des soins, il est nécessaire d'augmenter le niveau de la formation de nos secouristes-ambulanciers 112, sans | 7  | 79 | 14 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
|    | toutefois modifier le nombre d'heures de formation.                                                                                                                                                                                                               |    |    |    |
| 10 | Dans l'optique d'une augmentation du niveau et du nombre d'heure de la formation AMU, un cursus de base solide est suffisant.<br>En Belgique, aucuns diplômes n'est requis pour accéder à la formation AMU.                                                       | 17 | 66 | 17 |
| 11 | Conceptuellement, le Pit est un vecteur nécessaire comme vecteur tampon (= définir tampon) entre l'ambulance et le SMUR.                                                                                                                                          | 58 | 33 | 8  |
| 12 | Conceptuellement, le PIT est un vecteur de réponse intermédiaire à part entière.                                                                                                                                                                                  | 93 | 7  | 0  |
| 13 | Dans une perspective de bonne gestion de santé publique, certaines missions SMUR peuvent être assumée par un PIT, à condition que ces derniers soient en nombre suffisant                                                                                         | 93 | 0  | 7  |
| 14 | Conceptuellement, la présence d'un médecin SMUR est nécessaire dans la gestion des situations sensibles et complexes (10% interventions). Nous devons revoir les algorithmes d'envoi en mission SMUR                                                              | 79 | 7  | 14 |
| 15 | Conceptuellement, la présence d'un médecin SMUR est nécessaire dans la gestion des situations sensibles et complexes (10% interventions). Dans l'hypothèse d'une révision des algorithmes d'envoi SMUR, nous devons revoir à la baisse le nombre de vecteur SMUR. | 42 | 33 | 25 |
| 16 | Pour une utilisation plus efficiente des vecteurs Pit dans l'AMU quotidienne, il est crucial de communiquer aux différents intervenants sur les compétences liées à la fonction d'infirmier SISU.                                                                 | 93 | 0  | 7  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 17 | <p>Le développement des Intelligences Artificielles (IA) ne cesse d'augmenter depuis ces dernières années. Des outils d'aides à la décision ou des algorithmes sont développés afin de diminuer le risque d'erreurs de classification du degré d'urgence et de prévenir une dégradation de l'état du patient durant le transport.</p> <p>Conceptuellement, l'utilisation de ces IA représente une aide précieuse dans l'AMU quotidienne.</p>                                                                                                                                                         | 82 | 6  | 12 |
| 18 | <p>La technologie des drones est elle aussi de plus en plus exploitée et ce dans plusieurs domaines : les services de renseignements, la police, l'armée ou encore les services d'incendies. La livraison par drone commence également à se développer. Nous pourrions envisager la livraison d'un défibrillateur sur le lieu d'intervention via des drones depuis la centrale d'appel 112. Lors d'un appel, celle-ci pourrait envoyer un drone en même temps que les vecteurs AMU adéquats.</p> <p>Conceptuellement, la livraison par drone est une piste sérieuse que nous devrions exploiter.</p> | 8  | 84 | 8  |
| 19 | <p>La télémédecine s'est également fortement développée. Plusieurs études se sont penchées sur l'utilisation des appels vidéo lors des missions AMU quotidienne mais aussi dès la réception d'un appel à la centrale 112.</p> <p>Conceptuellement, la télémédecine est une technologie sérieuse que nous devons exploiter : <b>Lors de l'appel initial à la centrale d'appel 112</b></p>                                                                                                                                                                                                             | 93 | 0  | 7  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 20 | - <b>Pour les pompiers ambulanciers</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 88 | 6  | 6  |
| 21 | - <b>Pour les infirmiers Pit</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 86 | 7  | 7  |
| 22 | - <b>Pour les équipes SMUR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 94 | 6  | 0  |
| 23 | De plus en plus de plateforme et appareils connectées voient le jour. Des études se sont penchées sur la possibilité d'avoir accès à une base de données regroupant les informations médicales des patients pris en charge par l'AMU. Cette utilisation contrôlée et sécurisée aiderait également à améliorer l'efficacité et la qualité de prise en charge sur le terrain. Conceptuellement, l'accès à des informations supplémentaires via ces banques de données représente une plus-value dans les prises en charge des patients en extrahospitalier. | 93 | 0  | 7  |
| 24 | Le financement de l'AMU en Belgique est subsidié par l'état avec participation financière des patients transportés. Ce mode de financement est adéquat pour notre pays.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 67 | 25 | 8  |
| 25 | Conceptuellement, à l'instar de la France, nous devons passer à un système de financement total par l'état (Vecteurs, personnels, matériels, ...)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8  | 84 | 8  |
| 26 | Conceptuellement, en termes de financement, l'AMU doit être totalement privatisée.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0  | 93 | 7  |
| 27 | Par rapport au budget total alloué par l'état pour l'AMU en Belgique, supprimer des SMUR permettrait de récupérer du budget supplémentaire qui pourrait être réinjecté dans le fonctionnement de l'aide médicale urgente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 25 | 42 | 33 |

|                                                                                                                                              |                                                                                                                                  |      |      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|----|
| 28                                                                                                                                           | En prenant compte la notion de cout-bénéfice, conceptuellement la suppression de SMUR doit être attribué au financement des PIT. | 41.5 | 41.5 | 17 |
| (Vert = consensus en accord avec la recommandation ; Rouge = consensus en désaccord avec la recommandation ; Gris = pas de consensus trouvé) |                                                                                                                                  |      |      |    |

## 6. Analyses par thématique

Le questionnaire aborde quatre grandes thématiques :

1. **Vecteurs de l'AMU et capacités logistiques** (recommandations 1 à 6) obtenant 50 % de consensus (3/6).
2. **Ressources humaines et équipages des vecteurs de l'AMU** (recommandations 7 à 16) obtenant 70 % de consensus (7/10).
3. **Intelligence artificielle et nouvelles technologies** (recommandations 17 à 23) obtenant 100 % de consensus (8/8).
4. **Financement de l'AMU** (recommandations 24 à 28) obtenant 40 % de consensus (2/5).

La thématique sur l'intelligence artificielle et les nouvelles technologies se distingue avec un consensus maximal (100 %), suivie par celle des ressources humaines (70 %).

## 7. Analyses statistiques

Selon la littérature sur la méthodologie Delphi, lorsqu'un échantillon est de petite taille, il n'est pas indispensable d'appliquer des tests statistiques spécifiques. Il est possible de se contenter d'un seuil de consensus de 75 % et discuter les données recueillies à l'aide de méthodes qualitatives.

Le panel d'experts comptait 20 participants initialement engagés pour répondre aux trois tours de questionnaires. Dans la pratique, seuls 14 ont répondu au premier tour, 17 au second, et 12 au dernier. Notre échantillonnage est suffisamment restreint que pour appliquer des méthodes d'analyses qualitatives.

## Discussion

Cette recherche examine les critères essentiels à considérer avant toute suppression d'un SMUR, afin de garantir que cette décision n'altère pas la qualité des soins.

Pour structurer cette réflexion, un questionnaire a été élaboré à partir d'une revue de la littérature scientifique, de l'analyse des textes législatifs encadrant l'AMU et des échanges avec mes promoteurs. La méthodologie DELPHI a été employée afin de recueillir et consolider l'avis d'experts, garantissant ainsi une approche collaborative et rigoureuse. Ce travail ne vise pas à promouvoir la suppression d'un vecteur SMUR, mais à identifier les conditions nécessaires pour qu'une telle décision puisse être envisagée sans compromettre l'efficacité du système d'urgence.

Le questionnaire est structuré en quatre thématiques clés, présentées ci-dessous avec leurs taux de consensus respectifs. :

1. Les vecteurs de l'AMU et leurs capacités logistiques – 50% de consensus ;
2. Les ressources humaines et équipages – 70% de consensus ;
3. L'intelligence artificielle et les nouvelles technologies – 100% de consensus ;
4. Le financement de l'AMU – 40% de consensus.

Cette approche permet d'évaluer l'impact d'une éventuelle restructuration des SMUR en tenant compte des contraintes opérationnelles et organisationnelles, tout en s'appuyant sur un consensus d'experts.

### **1. Analyses des différents commentaires des tours de questionnaires**

Comme l'indiquent les résultats, les quatre grandes thématiques du questionnaire présentent des taux de concordance variés. Voici leur classement par ordre croissant de taux de consensus :

#### **1.1 Le financement de l'AMU : 40 % de consensus**

##### Financement et organisation de l'AMU : enjeux et perspectives

Les experts s'accordent sur le principe selon lequel l'Aide Médicale Urgente (AMU) ne devrait pas être intégralement financée par l'État. Ils estiment que la facturation des services aux patients favorise leur responsabilisation et limite les abus.

À l'inverse, une gratuité totale risquerait d'engendrer une augmentation des appels inutiles, compromettant ainsi l'efficacité du système. Ce phénomène est illustré par la Ville d'Osaka, où la gratuité du transport médical a entraîné une multiplication des déplacements non justifiés [43].

Concernant la privatisation de l'AMU, un consensus clair se dégage parmi les experts, qui y sont unanimement opposés. Ils défendent un financement fédéral et considèrent que l'AMU doit rester un service public garantissant une égalité d'accès aux soins. Certains alertent également sur les risques d'une médecine à deux vitesses, où la recherche de rentabilité pourrait nuire aux populations les plus vulnérables et entraîner une priorisation des interventions fondée sur des critères financiers plutôt que médicaux.

#### Responsabilité et responsabilisation du patient

Une étude française menée en 2023 analyse la place du patient entre *responsabilité* et *responsabilisation*. L'auteure établit une distinction entre la *responsabilité*, qui relève du cadre juridique et suppose l'obligation de répondre d'un dommage, et la *responsabilisation*, qui vise à encourager le patient à adopter des comportements favorables à sa santé. Cette ambiguïté soulève des questions éthiques et juridiques, notamment sur la prise en charge des soins. L'étude plaide ainsi pour une clarification législative afin d'éviter que le patient ne soit tenu responsable de son état de santé au point de compromettre son accès aux soins, soulevant ainsi des enjeux fondamentaux liés aux droits individuels, aux devoirs citoyens et à la pérennité du système de santé [44].

#### Réallocation budgétaire et restructuration des services d'urgence

Le débat autour de la réallocation du budget récupéré suite à la suppression éventuelle des SMUR ne fait pas consensus. Certains experts estiment que ces fonds ne suffiraient pas à combler le déficit déjà existant et plaident pour une augmentation des subsides actuels, jugés insuffisants. Ils insistent sur la nécessité d'une meilleure répartition et utilisation des ressources médicales, tout en soulignant que la suppression des SMUR ne générerait probablement pas d'économies significatives, étant donné les coûts élevés liés au financement de nouveaux PIT.

D'autres experts, en revanche, soutiennent que ces fonds devraient être réinvestis dans le développement des PIT, en mettant en avant des arguments économiques et organisationnels.

Selon eux, la masse salariale d'un infirmier est inférieure à celle d'un médecin, et les missions assurées par les infirmiers SISU seraient suffisantes pour répondre aux besoins. Dans cette optique, les PIT représenteraient un levier efficace pour optimiser les coûts tout en garantissant une prise en charge avancée des patients.

Pour rappel, en 2021, le financement des SMUR s'élevait à 26 millions d'euros, contre un peu moins de 77 millions pour les ambulances et les PIT. Il convient également de souligner l'impact, difficile à quantifier, de la masse salariale liée à la présence d'un infirmier et d'un médecin, qu'ils soient rattachés à SUS ou non. Cette incertitude soulève la question de la localisation, voire de la délocalisation, du PIT par rapport à son SUS.

Toutefois, tous s'accordent sur la nécessité de clarifier et de renforcer les critères de régulation pour l'envoi des PIT et des SMUR, afin d'optimiser l'utilisation des ressources disponibles.

#### Perspectives et réformes en cours

Pascal Rosière, inspecteur d'hygiène fédéral du Cluster de Bruxelles, a été sollicité afin d'apporter son éclairage sur le financement de l'AMU et les perspectives budgétaires. Il souligne que la réforme actuelle vise à optimiser la programmation et le financement de l'AMU, avec une enveloppe budgétaire portée à près de 240 millions d'euros en 2025. Il précise que les SMUR, financés par le Budget des Moyens Financiers (BMF), ne sont pas destinés à être supprimés, mais plutôt à être réaffectés stratégiquement en fonction des ressources disponibles et des besoins prioritaires. Enfin, il rappelle que ces questions sont toujours en discussion au sein du groupe de travail programmation du Conseil Fédéral de l'AMU, et qu'aucune étude chiffrée définitive n'a encore été publiée.

#### 1.2 Les vecteurs de l'AMU et capacités logistiques : 50 % de consensus

Les experts s'accordent sur l'importance des bases fixes pour une gestion efficace des équipes et du matériel, ainsi que sur des critères comme le temps moyen d'intervention et la densité de population pour déterminer le nombre de vecteurs agréés. Ces bases centralisent la supervision et facilitent la coordination des interventions. Toutefois, certains suggèrent leur relocalisation ou fusion pour mieux répondre aux besoins.

Concernant l'organisation des interventions, le modèle canadien de quadrillage des secteurs suscite une réflexion, mais soulève des questions écologiques, notamment en hiver.

Une planification rigoureuse est préconisée pour éviter la dispersion des ressources et optimiser la gestion des interventions.

#### Critères de détermination du nombre de vecteurs

L'IML (Intervalle Médical Libre) est perçu comme un garant d'équité, assurant un accès homogène aux soins d'urgence. La densité de population influe directement sur le nombre d'interventions, et donc sur le besoin en vecteurs, d'autant plus avec la croissance démographique.

Le Colonel Daniel Jonas, commandant de la zone de secours Hainaut Centre, a mis au point une méthode pour établir le nombre de vecteurs requis par poste et a accepté de nous en partager la méthodologie :

L'AMU a été réorganisée grâce à des études utilisant l'analyse géospatiale d'ArcGIS. La méthodologie suit deux étapes principales :

##### 1. Détermination des bases

- Analyse des cartes de densité des interventions pour identifier les points chauds.
- Création d'isochrones (ex. : 16 minutes pour atteindre le site après un appel) en évitant les recouvrements.

##### 2. Détermination du nombre de départs

- Évaluation du nombre de missions couvertes par chaque base.
- Analyse de la courbe d'activité, de l'heure de pointe et de la durée moyenne d'une course.
- Utilisation de la loi de Poisson (Loi de probabilité) pour estimer le nombre de départs nécessaires afin de couvrir 99 % des cas.

L'objectif est de maximiser la couverture et la probabilité d'intervention efficace. Des optimisations, comme la création ou la réaffectation de bases, peuvent être envisagées. Si le nombre de vecteurs est insuffisant, une clé de répartition (ex. : méthode d'Hondt) peut être appliquée.

## Optimisation des SMUR et PIT

Les experts convergent sur plusieurs axes d'amélioration :

- Augmentation des PIT : Leur nombre doit croître pour qu'ils soient utilisés de manière autonome par la CU112 et non comme de simples ambulances. Certaines zones, comme le sud de Namur et la botte du Hainaut, sont sous-dotées.
- Répartition inégale : Certaines régions ont un excès de SMUR mais un manque de PIT. Dans certaines grandes villes, une meilleure couverture des PIT pourrait permettre de réduire les SMUR.
- Nombre global suffisant, mais optimisation nécessaire : Si le nombre total de vecteurs est jugé adéquat, leur répartition doit être revue.
- Faiblesses de la régulation :
  - Le manuel belge de régulation est jugé trop rigide.
  - La formation des call talker est insuffisante.
  - L'absence de médecins dans les centres de dispatching, contrairement au modèle français, est une faiblesse.
- Révision de la répartition : Une adaptation des SMUR et PIT selon les spécificités géographiques est nécessaire.

## Débat sur la localisation des bases PIT

Pour les hôpitaux disposant d'un SUS, aucun consensus n'émerge : 43 % des experts sont favorables à la délocalisation, 43 % s'y opposent, et 14 % demeurent indécis.

- Arguments en faveur de la délocalisation : Une localisation stratégique améliorerait la rapidité d'intervention, réduirait l'IML et optimiserait les soins dans des zones mal couvertes.
- Arguments en faveur des bases hospitalières : Elles assurent une cohérence avec les protocoles hospitaliers et permettent une meilleure utilisation des infirmiers PIT, notamment en raison de la pénurie de personnel (« *Nous constatons actuellement une pénurie d'infirmières dans les services d'urgence et plus précisément une pénurie d'infirmières avec un TPP urgence.*

*Afin de pouvoir déployer efficacement les infirmières, le PIT doit être une fonction hospitalière afin que ces infirmières puissent effectuer des activités à la fois au PIT et à l'urgence au cours d'un même shift. Une permanence à un endroit autre que l'hôpital conduit à une utilisation inefficace d'un personnel rare et hautement qualifié » [40] [41].)*

- Position nuancée : Certains experts recommandent une approche adaptative : bases hospitalières en zones bien couvertes, bases délocalisées dans les régions éloignées pour réduire les délais d'intervention. Le ministère de la Santé soutient cette position (*« le PIT est une fonction strictement hospitalière et que l'emplacement du PIT doit toujours coïncider avec l'urgence d'un hôpital. Cet emplacement peut être à la fois une fonction spécialisée de soins d'urgence et un premier accueil des soins d'urgence. La seule exception possible serait d'ordre géographique : un lieu de permanence avancé, sous la responsabilité d'un hôpital, pour réduire l'intervalle médical libre »* [40].)

#### Propositions ou perspectives pour l'avenir

L'organisation des SMUR et PIT doit être révisée pour une répartition équilibrée des ressources. L'IML et la densité de population doivent guider la définition du nombre de vecteurs. Enfin, la localisation des bases PIT demeure un débat ouvert, avec une tendance à une approche adaptative selon les besoins régionaux.

### 1.3 Les ressources humaines et équipages des vecteurs de l'AMU : 70% de consensus

#### Effectifs et configuration des équipes

Les experts s'accordent sur la norme de deux secouristes-ambulanciers par vecteur 112 classique, considérant que cette configuration couvre 99 % des interventions. En cas de besoins spécifiques, comme pour des patients obèses ou pédiatriques, un renfort ponctuel peut être envisagé. À l'échelle européenne, les équipages d'ambulance sont généralement composés de deux membres : deux ambulanciers ou un ambulancier et un infirmier. La France se distingue en affectant trois pompiers-ambulanciers par véhicule. Bien que certains reconnaissent les avantages d'un troisième membre d'équipage, ils soulignent les implications financières que cela pourrait avoir pour la santé publique. Toutefois, un consensus émerge sur la nécessité d'avoir trois membres dans les équipes des PIT, permettant à l'infirmier de se concentrer sur son rôle, tandis que les ambulanciers gèrent les tâches logistiques et de soutien.

### Formation des secouristes-ambulanciers

Concernant la formation des secouristes-ambulanciers en Aide Médicale Urgente (AMU), celle-ci est jugée insuffisante par rapport aux standards d'autres pays comme les Pays-Bas et l'Allemagne. Les experts préconisent une révision du programme axée sur les bilans cliniques, le tri des patients, l'identification des situations critiques et le développement de l'esprit critique. Cependant, ces améliorations nécessiteraient une extension de la durée de la formation, en mettant l'accent sur la qualité de l'enseignement pour garantir une application efficace des concepts sur le terrain. Certains experts suggèrent de réévaluer les besoins en formation en fonction des exigences légales et des ordres permanents. En termes d'accès à la formation, bien que le niveau du Certificat d'Enseignement Secondaire Supérieur (CESS) soit généralement considéré par les experts comme un minimum nécessaire pour suivre les contenus, aucun critère formel d'admission n'est appliqué sur le terrain. Il est donc essentiel de veiller à ce que cette recommandation n'entrave pas l'égalité des chances, quel que soit le parcours académique des candidats.

### Le rôle du PIT et son articulation avec les SMUR

Le rôle du PIT fait l'objet de débats concernant son positionnement en tant que vecteur autonome ou tampon en cas d'indisponibilité du Service Mobile d'Urgence et de Réanimation (SMUR). Son utilité est unanimement reconnue, notamment lorsqu'il sert de tampon.

Les experts insistent sur la nécessité de missions clairement définies et critiquent l'usage excessif des SMUR lorsque leur intervention n'est pas indispensable. Selon le manuel belge de régulation médicale, le PIT est mobilisé dans trois types de situations : pour les niveaux 1 et 2 en remplacement du SMUR en cas d'indisponibilité, assurer les niveaux 3 et 4 de manière autonome, et prendre en charge le niveau 5 en remplacement d'une ambulance lorsqu'aucune n'est disponible [42]. L'évaluation du vecteur à mobiliser repose sur un algorithme de triage et la discrétion du préposé du 112, en fonction des ressources disponibles [42]. Les experts appellent à une optimisation des critères de régulation et des algorithmes de déploiement, en particulier dans les zones difficiles d'accès, afin d'assurer une allocation efficace des ressources et d'éviter la réduction prématurée des SMUR.

### Méconnaissance du rôle de l'infirmier PIT

La fonction d'infirmier SISU, et par extension celle d'infirmier PIT, reste largement méconnue. Une meilleure reconnaissance de cette fonction, ainsi qu'une régulation optimisée, pourrait permettre d'améliorer l'utilisation du PIT et d'intégrer plus efficacement cette ressource dans l'organisation des secours.

### Équipes interprofessionnelles

Les résultats de quatre études scientifiques sur l'impact des équipes interprofessionnelles dirigées par des médecins en soins préhospitaliers montrent des conclusions importantes :

- Le déploiement ciblé d'équipes interprofessionnelles dirigées par des médecins dans les soins préhospitaliers améliore les résultats des patients gravement malades ou blessés [45].
- Une revue systématique indique que, bien que peu d'études contrôlées de qualité aient été réalisées, il existe une augmentation de la survie grâce aux traitements médicaux préhospitaliers, en particulier pour les traumatismes et, dans une moindre mesure, pour les arrêts cardiaques. Toutefois, de nombreuses pathologies restent sous-étudiées [46].
- Les données actuelles suggèrent un bénéfice des médecins dans des situations spécifiques, telles que les arrêts cardiaques et l'intubation des patients gravement malades ou blessés. Cependant, ces résultats sont limités par des biais et des facteurs de confusion, et nécessitent des études futures mieux contrôlées [47].
- Enfin, la prise en charge préhospitalière des patients gravement blessés par des équipes incluant un médecin semble réduire la mortalité, bien que cette tendance ne soit pas significative une fois exclu l'impact du transport par hélicoptère [48].

En conclusion, ces résultats suggèrent qu'il est crucial de poursuivre les recherches pour approfondir la compréhension de l'impact des équipes médicales dirigées par des médecins dans les soins préhospitaliers, afin d'élargir les références disponibles et de mieux cerner les bénéfices pour les patients [46][47][48][49].

#### 1.4 L'intelligence artificielle et l'utilisation des nouvelles technologies : 100% de consensus

Avant d'analyser les applications de l'intelligence artificielle (IA) et des nouvelles technologies dans les interventions préhospitalières, que ce soit via les différents vecteurs, la centrale 112 ou la population, les experts ont tenu à nuancer leur approche.

Bien que cette thématique ait fait consensus (100 % d'accord), elle a suscité des débats parmi les participants.

##### Prudence et enjeux éthiques liés à l'IA en médecine d'urgence

L'intégration de l'IA en médecine d'urgence soulève des enjeux éthiques et pratiques essentiels. Pour garantir un consentement éclairé, les médecins doivent être en mesure d'expliquer à leurs patients le fonctionnement, les limites et les recours en cas d'erreur des systèmes d'IA, tout en respectant leur droit de refus [49][50].

Le cadre éthique de l'IA en santé repose sur les principes fondamentaux de l'éthique médicale : *autonomie, bienfaisance, non-malfaisance et justice*. Alors que l'IA devient un outil clé dans la recherche médicale, il est crucial d'établir des fondements éthiques solides alignés avec les systèmes de gouvernance existants. L'adoption institutionnelle de ce cadre et son amélioration continue sont essentielles pour garantir une intégration éthique et efficace de l'IA dans les pratiques médicales [49][50].

Le développement de l'IA en médecine d'urgence soulève donc d'importants défis éthiques et techniques. Il est nécessaire de trouver un équilibre entre interprétabilité et performance, rapidité et explicabilité. La transparence devient également un enjeu majeur face aux questions de propriété intellectuelle et de responsabilité en cas d'erreur ou de préjudice lié à son utilisation. Bien que des efforts aient été déployés pour établir un cadre éthique, une harmonisation entre législateurs, agences de régulation et assureurs reste indispensable afin d'assurer la sécurité des différents acteurs [51][52][53].

Malgré ces obstacles, la recherche progresse rapidement et révèle des applications prometteuses. Toutefois, des études plus rigoureuses sont requises pour mieux évaluer les bénéfices cliniques à court et long terme. L'IA démontre un fort potentiel pour améliorer le triage, optimiser l'allocation des ressources, prédire les admissions hospitalières et réduire la charge de travail des professionnels de santé. À mesure que ces technologies évoluent, il devient essentiel de mieux comprendre leur impact éthique, leur acceptation par les praticiens et leurs effets sur les patients afin d'orienter les recherches futures [51][52][53].

### L'IA et les nouvelles technologies au service des opérateurs 112 et des équipes de terrain

L'intégration de l'IA et des nouvelles technologies pour optimiser la régulation des appels et assister les opérateurs 112 a été validée par le panel d'experts. Ces outils représentent un atout pour améliorer l'efficacité du service et méritent d'être déployés.

Dans le cadre des PIT et des SMUR, l'accès aux informations cliniques des patients et la possibilité de contacter en temps réel un médecin spécialiste (neurologue, intensiviste, cardiologue interventionnel, pédiatre, etc.) constituent une avancée significative. Ces solutions technologiques renforcent la prise en charge des patients et augmentent la réactivité des équipes.

De plus, elles offrent aux médecins en formation un accompagnement en direct de la part de leurs superviseurs hospitaliers, facilitant leur apprentissage et améliorant la qualité des soins.

### L'utilisation des drones pour la livraison de DEA : un sujet controversé

Un seul point a recueilli un consensus négatif : l'utilisation de drones pour livrer des défibrillateurs automatisés externes (DEA) sur les sites d'intervention. Bien que leur potentiel soit étudié, leur efficacité reste conditionnée par la capacité des témoins à intervenir correctement et par une localisation optimisée des drones. De plus, 84 % des experts estiment qu'il est prioritaire de former la population aux gestes de premiers secours, tels que la réanimation cardio-pulmonaire (RCP). Ils précisent que les drones DEA ne peuvent remplacer les intervenants préhospitaliers et ne s'inscrivent donc pas dans le cadre de cette recherche.

### Alternatives proposées : le concept des "First Responders"

Certains experts suggèrent plutôt de développer un réseau de premiers intervenants formés et équipés de DEA, répartis stratégiquement dans des zones clés (villages, quartiers, lieux publics). Les pharmacies pourraient jouer un rôle central en devenant des points de référence avec des DEA visibles et accessibles, tandis que les pharmaciens, déjà formés à certaines interventions médicales, pourraient apporter une aide rapide en cas d'urgence.

### Les études expérimentales sur l'utilisation des drones pour les DEA

Trois études menées en France [37], Allemagne [39] et Suède [38] ont évalué la faisabilité des drones équipés de DEA :

- France : comparaison des temps d'intervention réels des secours avec les temps estimés pour un drone, afin d'évaluer les gains de rapidité.

- Allemagne : simulation de l'envoi d'un drone DEA dans une chaîne de survie fictive, pour en analyser l'efficacité.
- Suède : utilisation du GPS et d'un système d'information géographique (SIG) pour déterminer les meilleurs emplacements stratégiques et simuler les temps de réponse des drones.

Ces études concluent que la livraison aérienne de DEA dans les interventions d'urgence est une technologie prometteuse et sûre, bien que toujours expérimentale. L'association de cette innovation avec le concept de "First Responders" pourrait améliorer significativement l'accès public à la défibrillation précoce, notamment dans les zones rurales [37][38][39].

## **2. Limites de l'étude**

Avant d'entamer la conclusion de cette étude, il nous semble essentiel de citer et d'expliquer les différents biais susceptibles d'avoir influencé notre recherche.

### **2.1 Biais liés aux participants**

- Biais de sélection :

Les experts sélectionnés pourraient ne pas représenter l'ensemble des perspectives ou des connaissances disponibles dans le domaine étudié.

Dans notre étude, la majorité des répondants étant des médecins ou des infirmiers, la diversité des fonctions présentes au sein d'une COAMU n'est pas pleinement représentée. Par exemple, les ambulanciers, les inspecteurs d'hygiène ainsi que les Incident Crisis Managers (ICM) sont peu, voire pas du tout, représentés.

De plus, les membres de la COAMU, de manière générale, disposent d'une meilleure connaissance du fonctionnement de l'AMU et de son cadre juridique.

### **2.2 Biais de non-réponse**

Parmi les 20 experts ayant accepté de participer aux questionnaires, certains n'ont pas répondu à chaque tour, malgré l'envoi systématique de rappels par e-mail. De plus, les participants ont varié d'un tour à l'autre, et certaines fonctions, telles que les ambulanciers, les inspecteurs d'hygiène et les Incident Crisis Managers (ICM), restent sous-représentées, voire absentes.

## 2.3 Biais liés au processus Delphi

- Biais d'attrition :

Au fil des tours, certains participants ont abandonné, ce qui peut affecter la représentativité et la robustesse du consensus final.

- Biais de consensus forcé :

Les participants peuvent ressentir une pression implicite pour s'aligner sur les réponses majoritaires, même s'ils ne partagent pas pleinement cet avis, simplement pour éviter d'être en désaccord.

- Biais d'ancrage :

En partageant les justifications des autres répondants, les réponses des précédents tours peuvent influencer de manière excessive les opinions exprimées dans les tours suivants, ce qui peut freiner l'exploration de nouvelles idées.

## 2.4 Biais liés à la conception et au traitement des données

- Biais dans la formulation des questions :

Si les questions sont mal formulées, ambiguës ou orientées, elles peuvent influencer les réponses des participants et limiter l'objectivité des résultats. Cela fut clairement le cas de la recommandation numéro 10 « *Dans l'optique d'une augmentation du niveau et du nombre d'heure de la formation AMU, un cursus de base solide est suffisant* » Nous sous-entendions qu'un niveau minimal équivalent au CESS (enseignement secondaire) était requis pour accéder à la formation.

- Biais d'interprétation des données :

Lors de l'analyse et de la synthèse des données recueillies entre les tours, nous étions conscients du risque d'introduire involontairement nos propres biais en résumant ou en reformulant les réponses des participants. Nous avons donc fait tout notre possible pour proposer une reformulation aussi objective que possible, ou pour retranscrire les commentaires bruts des répondants afin de limiter ce biais.

## 2.5 Biais cognitifs des participants

- Biais de confirmation :

Les experts peuvent être enclins à privilégier les informations ou idées qui confirment leurs croyances préexistantes, limitant leur ouverture à des perspectives différentes.

- Biais d'excès de confiance :

Certains participants peuvent accorder une importance excessive à leurs propres opinions, ce qui peut limiter leur engagement envers un véritable processus de consensus.

Une analyse approfondie a été menée afin de déterminer si des biais cognitifs, en particulier le biais de confirmation et le biais d'excès de confiance, avaient pu influencer les résultats de l'étude. Dans ce cadre, une comparaison détaillée des réponses et des commentaires formulés par les deux principales fonctions impliquées – infirmiers et médecins – a été réalisée.

Les résultats de cette analyse ont démontré qu'aucun de ces biais cognitifs n'a exercé une influence notable sur l'étude.

## 3. Critères strictement requis pour la suppression d'un vecteur SMUR

Nous vous proposons une liste de recommandation, issus de cette étude, jugés indispensables pour envisager la suppression d'un vecteur SMUR. Cette liste constitue un plan de départ permettant d'amorcer l'opérationnalisation de cette démarche.

- L'ambulance devrait être basée sur un point de départ fixe.
- La localisation et le nombre de véhicules devraient être déterminés en fonction des critères de temps moyen d'arrivée sur intervention ainsi que de la densité de population.
- L'équipage de l'AMU devrait être composé de deux secouristes-ambulanciers.
- Il serait nécessaire d'augmenter la durée de la formation des secouristes-ambulanciers afin de s'aligner sur les standards néerlandais et allemands.
- Le PIT devrait être considéré comme un vecteur de réponse intermédiaire à part entière.
- Certaines missions du SMUR pourraient être réaffectées au PIT, sous réserve que le nombre de vecteur soit suffisant.

- Il conviendrait de revoir le manuel belge de régulation ainsi que les algorithmes d'envoi des SMUR.
- Une meilleure connaissance des compétences spécifiques au rôle d'infirmier SISU devrait être développée parmi les différents acteurs de l'AMU.
- L'implémentation d'outils d'intelligence artificielle visant à assister la prise de décision diagnostique devraient être envisagée.
- La télémédecine devrait être déployée à tous les niveaux d'intervention : centre d'urgence 112, ambulanciers, PIT et SMUR.
- La mise en place de bases de données connectées permettant la consultation des dossiers médicaux des patients est recommandée.
- Le mode de financement de l'AMU devrait être maintenu tel quel, excluant toute privatisation ou financement intégral par l'État.

## Conclusion

Afin de répondre à la question de recherche, les experts ont identifié une série de critères indispensables à mettre en place avant d'envisager la suppression d'un vecteur SMUR.

Tout d'abord, les experts ont mis en lumière des faiblesses déjà connues de l'AMU, notamment le fait que les subsides financiers qui lui sont alloués sont jugés insuffisants et nécessiteraient une augmentation significative, tout en assurant une répartition plus équitable des moyens et ressources actuellement disponibles.

Par ailleurs, l'organisation des SMUR et des PIT devrait faire l'objet d'une révision afin de garantir une distribution équilibrée des ressources. L'Indice Médico-Légal (IML) et la densité de population devraient servir de critères pour déterminer le nombre de vecteurs nécessaires. La question de la localisation des bases PIT demeure également un sujet de débat : celles-ci pourraient rester rattachées à leurs hôpitaux de référence ou être délocalisées, avec une préférence pour une approche adaptative tenant compte des besoins spécifiques de chaque région. Les experts appellent enfin à un investissement accru dans ces vecteurs PIT.

Ensuite, les experts ont mis en évidence d'autres faiblesses liées à l'AMU. Les fonctions d'infirmier SISU et d'infirmier PIT demeurent insuffisamment reconnues. Une meilleure valorisation de ces rôles, couplée à une régulation optimisée, permettrait non seulement d'améliorer l'utilisation des PIT, mais également de favoriser une intégration plus efficace de cette ressource au sein de l'organisation des secours.

Enfin, les experts formulent une série de nouvelles recommandations visant à améliorer le fonctionnement de l'AMU.

Ils jugent nécessaire de réévaluer les besoins en formation des secouristes-ambulanciers 112, en prenant en compte les exigences légales et les ordres permanents. Il est proposé d'introduire le critère du niveau CESS comme condition minimale d'accès à cette formation, ainsi qu'augmenter le nombre d'heures de formation afin de s'aligner sur les standards en vigueur chez nos voisins allemands et néerlandais.

Le panel suggère également d'étudier la possibilité d'implémenter le concept de *First Responders*, en développant un réseau de premiers intervenants formés et équipés de défibrillateurs externes automatisés (DEA), stratégiquement répartis dans des zones clés. Ces intervenants, ou d'autres personnes déjà formées à certaines interventions médicales, pourraient fournir une aide rapide en cas d'urgence.

Par ailleurs, l'introduction d'outils d'intelligence artificielle (IA) est envisagée, mais uniquement en tant qu'outil d'aide à la décision et non comme un substitut aux professionnels de santé. L'esprit critique et l'intuition humaine demeurent des éléments essentiels dans le processus décisionnel.

Les experts ont également souligné un critère qui n'était pas mentionné dans les questionnaires initiaux : l'amélioration de la régulation médicale et de son manuel. Ce dernier est jugé trop rigide et, dans certains cas, entrave la prise de décision des opérateurs 112. Une proposition d'amélioration avancée consiste à implémenter un modèle de régulation médicale similaire à celui pratiqué en France. Selon ce modèle, en cas de grande urgence, l'opérateur 112 pourrait transférer l'appel à un médecin régulateur de la centrale 112, lequel procéderait à un examen médical téléphonique afin de déterminer les moyens les plus appropriés à déployer sur le lieu de l'intervention.

Les experts insistent également sur la nécessité d'optimiser les critères de régulation ainsi que les algorithmes de déploiement, en particulier dans les zones difficiles d'accès. L'objectif est d'assurer une allocation plus efficace des ressources, tout en évitant la réduction prématurée des équipes SMUR.

La réorganisation de la répartition des différents vecteurs de l'Aide Médicale Urgente au sein du cluster BHN constitue une tâche complexe. Bien que cette problématique apparaisse initialement comme relativement simple, elle s'avère être bien plus complexe qu'il n'y paraît.

Néanmoins, plusieurs pistes de solutions ont été proposées par les experts consultés. Cependant, des recherches supplémentaires et des études cliniques approfondies sur cette thématique s'avèrent indispensables pour permettre, à terme, une amélioration de notre système d'Aide Médicale Urgente.

Enfin notre étude s'est concentrée sur une zone géographique spécifiquement délimitée, à savoir le cluster BHN. Il serait pertinent de mener une étude similaire au sein des autres clusters nationaux, afin d'en tirer des conclusions et des pistes d'amélioration applicables à l'échelle nationale.

## Bibliographie

1. SPF Santé Publique. (2016). [Consulté le 09/11/2023] Disponible sur le site : <https://www.health.belgium.be/fr/sante/organisation-des-soins-de-sante/aide-medicale-urgente/aide-medicale-urgente>
2. SPF Santé Publique. (2016). [Consulté le 09/11/2023] Disponible sur le site : <https://www.health.belgium.be/fr/les-centres-dappels-unifies>
3. SPF Santé Publique. (2016). [Consulté le 09/11/2023] Disponible sur le site : <https://www.health.belgium.be/fr/les-ambulances>
4. SPF Santé Publique. (2016). [Consulté le 09/11/2023] Disponible sur le site : <https://www.health.belgium.be/fr/pit-paramedical-intervention-team>
5. SPF Santé Publique. (2016). [Consulté le 09/11/2023] Disponible sur le site : <https://www.health.belgium.be/fr/sante/organisation-des-soins-de-sante/aide-medicale-urgente/aide-medicale-urgente#t%C3%A9l%C3%A9communications>
6. SPF Santé Publique. (2016). [Consulté le 09/11/2023] Disponible sur le site : <https://www.health.belgium.be/fr/smur>
7. SPF Santé Publique. (2016). [Consulté le 09/11/2023] Disponible sur le site : <https://www.health.belgium.be/fr/les-acteurs#hopitaux>
8. VANDEVELDE V. (2017). « *Une partie des missions SMUR pourrait-elle, dans le cadre de la réforme de l'AMU, être assurée par un PIT ?* » Mémoire UCLouvain-Faculté de Santé Publique, 8.
9. SPF Santé Publique. (2016). [Consulté le 09/11/2023] Disponible sur le site : <https://www.health.belgium.be/fr/la-commission-de-laide-medicale-urgente>

10. SPF Santé Publique. (2016). [Consulté le 09/11/2023] Disponible sur le site :  
<https://www.health.belgium.be/fr/sante/organisation-des-soins-de-sante/aide-medicale-urgente/gestion-des-risques/le-cluster>
11. SPF Santé Publique. (2023). [Consulté le 09/11/2023] Disponible sur le site :  
<https://www.health.belgium.be/fr/sante/organisation-des-soins-de-sante/aide-medicale-urgente/gestion-des-risques/le-cluster>
12. SPF Santé Publique. (2023). [Consulté le 24/01/2024] Disponible sur le site :  
<https://www.health.belgium.be/fr/sante/organisation-des-soins-de-sante/partage-de-donnees-de-sante/institutions-de-soins>
13. Dr. Sébastien Woynar and Pr. J-C Moisdon, “Organisation des centres 15 ‘Chaque appel compte, chaque seconde compte’ Rapport de fin de chantier pilote” (Meah-Mission nationale d’expertise et d’audit hospitaliers, Avril 2008),  
[www.meah.sante.gouv](http://www.meah.sante.gouv)
14. DOLVECK F. (2010). « *Questions éthiques liées à la pratique de la médecine d’urgence préhospitalière au SAMU et au SMUR* » 447-453.
15. HAS. (2011) “Modalités de prise en charge d’un appel de demande de soins non programmés dans le cadre de la régulation médicale”, [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr).
16. AL-SHAQSI S. (2010) *Models of International Emergency Medical Service (EMS) Systems*. Oman Medical Journal
17. PRADIER E. (2017) « *Les soins médicaux urgents en Allemagne* » [consulté le 26/01/2024] Disponible sur le site :  
[https://www.trisan.org/fileadmin/user\\_upload/Rettungsdienste-VF\\_final.pdf](https://www.trisan.org/fileadmin/user_upload/Rettungsdienste-VF_final.pdf)
18. HELSEDIREKTORATET (2018). “*The Nordic Emergency Medical Services*” [consulté le 27/01/2024]. Disponible sur le site :  
<https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/the-nordic-emergency-medical-services/The%20Nordic%20Emergency%20Medical%20Services%20Benchmarking>

[%20Report%202014-2018.pdf/\\_/attachment/inline/097cb5f2-151e-4871-9d34-4bcab8585296:8408855faaae8e9ac82375c4dcdade98ac5a3c3/The%20Nordic%20Emergency%20Medical%20Services%20Benchmarking%20Report%202014-2018.pdf](#)

19. CIMINO J. and BRAUN C. (2023). *“Clinical Research in Prehospital Care: Current and Future Challenges”* Clinics and Practice, 13(4), 1266
  
20. WIBRING et Al. (2020). *“Towards definitions of time-sensitive conditions in prehospital care”* Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine 28, 7.
  
21. MAGNUSSON C et Al. (2022). *“Suboptimal prehospital decision- making for referral to alternative levels of care – frequency, measurement, acceptance rate and room for improvement”* BMC Emergency Medicine 22, 89.
  
22. PORTER et Al. (2018). *“Implementation and use of computerized clinical decision support (CCDS) in emergency pre-hospital care: a qualitative study of paramedic views and experience using Strong Structuration Theory”* Implementation Science 13(1).
  
23. AMADI-Obi et Al. (2014) *“Telemedicine in pre-hospital care: a review of telemedicine applications in the pre-hospital environment”* International journal of emergency medicine 7.
  
24. YPERZEELE et Al. (2014). *“Feasibility of Ambulance-Based Telemedicine (FACT) study: safety, feasibility and reliability of third generation in-ambulance telemedicine”* PLOS One 9(10).
  
25. KIM et Al. (2020) *“Decision Support Capabilities of Telemedicine in Emergency Prehospital Care: Systematic Review”* Journal of medical Internet research 22(12).

26. ULVIN et Al. (2023). *“Can video communication in the emergency medical communication center improve dispatch precision? A before-after study in Norwegian helicopter emergency medical services”* BMJ open 13(10), e0077395.
27. BUNTING et Al. (2023). *“Mastering Linked Datasets: The Future of Emergency Health Care Research”* Prehospital emergency care 27(8).
28. GORMLEY et Al. (2022). *“Using natural language processing in facilitating pre-hospital telephone triage of emergency calls”* British paramedic journal 7(2).
29. BERTON et Al. (2004). *“Suivi à court terme des patients laissés sur place après intervention du SMUR »* Journal Européen des Urgences 17(2), 69-74.
30. SANCHEZ et Al. (2017). *« Que comprennent les patients laissés sur place par le Smur quant aux informations communiquées par le médecin ? »* Annales françaises de médecine d’urgence 7(3), 159-165.
31. BERTON et Al. (2006). *« Devenir à court terme des patients transportés non médicalisés après intervention du SMUR »* Journal Européen des Urgences 19(4), 171-176.
32. Belgique en bonne santé (2021). [Consulté le 01.02.2024] Disponible sur le site : <https://www.belgiqueenbonnesante.be/fr/donnees-phares-dans-les-soins-de-sante/aide-medicale-et-psychosociale-urgente/financement>
33. VAN TRIMPONT F. et Al. (2008). *“Catastrophes transfrontalières”* Société Française de Médecine D’urgence.
34. La méthode Delphi (2023). [Consulté le 05.11.2023] Disponible sur le site : [https://www.spiral.uliege.be/cms/c\\_5216973/fr/spiral-la-methode-delphi](https://www.spiral.uliege.be/cms/c_5216973/fr/spiral-la-methode-delphi)
35. LETRILLIART et Al. (2011). *« A la recherche du consensus : quelle méthode utiliser ? »* Exercer, la revue française de médecine générale 22(99), 170-177.

36. DOSSIER DOCUMENTAIRE ORSAS. (2009). « *Méthode Delphi* » dossier documentaire », 1-50.
37. DERKENNE et Al. (2021). « *Défibrillateur externe automatique fourni par un drone dans le Grand Paris : une simulation en situation réelle* » Resuscitation 162, 259-265.
38. CLAEISSON et Al. (2016). « *Unmanned aerial vehicles (drones) in out-of-hospital-cardiac-arrest* » Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine 24(1), 124.
39. BAUMGARTEN et Al. (2022). « *Drones delivering automated external defibrillators- Integrating unmanned aerial systems into the chain of survival: A simulation study in rural Germany* » Resuscitation 172, 139-145.
40. SPF Santé Publique. (2023). [Consulté le 23/01/2025] Disponible sur le site : [https://organesdeconcertation.sante.belgique.be/sites/default/files/documents/cfeh\\_d\\_571-1\\_-\\_avis\\_pit\\_-\\_fr.pdf](https://organesdeconcertation.sante.belgique.be/sites/default/files/documents/cfeh_d_571-1_-_avis_pit_-_fr.pdf).
41. SPF Santé Publique. (2023). [Consulté le 23/01/2025] Disponible sur le site : [https://organesdeconcertation.sante.belgique.be/sites/default/files/documents/nationale\\_raad\\_voor\\_ziekenhuisvoorzieningen-fr/2014\\_02\\_13\\_-\\_cneh\\_d\\_442-2\\_-\\_avis\\_pit.pdf](https://organesdeconcertation.sante.belgique.be/sites/default/files/documents/nationale_raad_voor_ziekenhuisvoorzieningen-fr/2014_02_13_-_cneh_d_442-2_-_avis_pit.pdf).
42. SPF Santé Publique. (2023). [Consulté le 23/01/2025] Disponible sur le site : [protocoles\\_112\\_fr\\_0.pdf](#).
43. Chaîne YouTube Urgences (2025). [Consulté le 15/03/2025] Disponible sur le site : <https://www.youtube.com/watch?v=PCb0UgJkWmY>.
44. LAUDE A. (2023). « *Le patient entre responsabilité et responsabilisation* » Les tribunes de la santé 41, 79-87.

45. LAVERY et AL. (2025). « *Benefits of targeted deployment of physician-led interprofessional pre-hospital teams on the care of critically ill and injured patients: a systematic review and meta-analysis* » Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine 33(1), 1-13.
46. MORTEN T et AL. (2009). « *A systematic review of controlled studies: do physicians increase survival with prehospital treatment?* » Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine 17(2), 1-8.
47. GITTE V et AL. (2023). « *What is the impact of physicians in prehospital treatment for patients in need of acute critical care? – An overview of reviews* » International Journal of Technology Assessment in Health Care 35(1), 27-35.
48. LAUDE A. (2023). « *Influence of prehospital physician presence on survival after severe trauma: Systematic review and meta-analysis* » Journal of Trauma and Acute Care Surgery 87(4), 978-989.
49. ISERSON K.V. (2024). « *Informed consent for artificial intelligence in emergency medicine: A practical guide* » Journal Américain de médecine d'urgence 76, 225-230.
50. ABUJABER et AL (2024). « *Ethical framework for artificial intelligence in healthcare research: A path to integrity* » World Journal of Methodology 14(3).
51. CHENAIS et AL. (2023). « *Artificial Intelligence in Emergency Medicine: Viewpoint of Current Applications and Foreseeable Opportunities and Challenges* » Journal of Medical Internet Research (25).
52. KIRUBARAJAN et AL. (2020). « *Artificial Intelligence in Emergency Medicine: Viewpoint of Current Applications and Foreseeable Opportunities and Challenges* » Journal of the American College of Emergency Physicians Open 1(6), 1691-1702.
53. CHENAIS et AL. (2024). « *Use of Artificial Intelligence in Triage in Hospital Emergency Departments: A Scoping Review* » Cureus 16(5).

