

Une partie des missions SMUR pourrait-elle, dans le cadre de la réforme de l'AMU, être assurée par un PIT ?

Mémoire réalisé par
Vincent Vandavelde

Promoteur
Pr. Frédéric Thys
Co-promoteur
Dr. Didier Chochrad

Année académique 2017-2018
Master en sciences de la santé publique
Finalité spécialisée

Une partie des missions SMUR pourrait-elle, dans le cadre de la réforme de l'AMU, être assurée par un PIT ?

Mémoire réalisé par
Vincent Vandevelde

Promoteur
Pr. Frédéric Thys
Co-promoteur
Dr. Didier Chochrad

Année académique 2017-2018
Master en sciences de la santé publique
Finalité spécialisée

Remerciements

Je tiens à remercier mon promoteur, le Professeur Frédéric Thys et mon co-promoteur, le Docteur Didier Chochrad pour leur soutien, leur disponibilité et leurs conseils judicieux et avisés.

L'expression de ma reconnaissance s'adresse aussi à mon statisticien, Monsieur Alain Guillot pour son aide aussi précieuse qu'efficace.

Un merci très sincère à toute l'équipe de la Centrale 112 de Bruxelles pour avoir répondu, avec précision, aux questionnaires un peu fastidieux que je lui avais soumis.

Que Monsieur Philippe Hauchamps, Infirmier régulateur, retrouve, ici, toute ma gratitude pour les renseignements intéressants qu'il m'a communiqués avec complaisance et amabilité.

Je tiens à remercier également, la direction des Hôpitaux Iris Sud qui m'a permis d'exploiter les données des PITREG et SMUREG de l'hôpital.

Enfin, je remercie ma famille et plus particulièrement mon épouse Caroline, mes trois enfants Théo, Jules et Boris pour leur soutien indéfectif et leur affection ainsi que les personnes qui ont eu la patience de relire et de corriger ce mémoire.

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

1. Introduction.....	1
2. Méthodologie.....	2
3. Première partie : Recherche théorique sur l'AMU en Belgique et en Europe.....	4
3.1. L'aide médicale en Belgique	4
3.1.1. Historique	4
3.1.2. Situation actuelle	5
3.1.2.1. Le centre 112	5
3.1.2.2. Les ambulances.....	6
3.1.2.3. Les SMUR.....	6
3.1.2.4. Les SMUH	7
3.1.2.5. Les PIT	7
3.1.2.6. Les hôpitaux.....	8
3.1.2.7. Les COAMU.....	9
3.2. L'AMU dans la Région de Bruxelles Capitale.....	9
3.3. L'aide médicale en France	14
3.3.1. Généralités.....	14
3.3.2. Régulation	14
3.4. L'aide médicale en Suisse	16
3.5. Particularités du système Anglo-Saxon	18
3.6. Résumé.....	18
3.7. Financement en Belgique	19
3.8. Réforme de l'AMU en Belgique	21
3.8.1. Financement de l'AMU	21
3.8.2. Programmation.....	22
4. Deuxième partie : Partie pratique.....	25
4.1. Etude longitudinale rétrospective (année 2016).....	25
4.1.1. Type de missions	25
4.1.1.1. Appelant	25
4.1.1.2. Lieu d'intervention.....	25
4.1.1.3. Transport du patient	26
4.1.1.4. Accompagnement.....	26
4.1.1.5. Localisation des missions.....	26
4.1.1.6. Timing	29
4.1.2. Patientèle	30

4.1.3. Pathologies rencontrées	30
4.1.4. Actes posés	31
4.1.5. Analyse des grandes classes de pathologies.....	32
4.1.5.1. Pathologies respiratoires.....	33
4.1.5.2. Epilepsie et convulsions	35
4.1.5.3. Fractures, luxations et traumatismes.....	37
4.1.5.4. Douleurs thoraciques	38
4.1.5.5. ARCA	40
4.2. Etude longitudinale prospective.....	43
4.2.1. Centrale 112 de Bruxelles.....	43
4.2.2. SMUR d’Ixelles.....	44
4.2.2.1. SMUR envoyé d’emblée	45
4.2.2.2. SMUR envoyé en renfort à la demande d’une ambulance.....	46
4.3. Aspect financier	47
4.3.1. Coûts liés au personnel	47
4.3.2. Coûts liés au matériel et autres frais à charge de l’hôpital	48
4.3.3. Honoraires	48
4.3.4. Résumé.....	48
5. Discussions	49
5.1. Résumé.....	49
5.2. Interprétation des résultats	50
5.2.1. Généralités.....	50
5.2.2. Localisation des départs SMUR et PIT.....	51
5.2.2.1. Comparaison des pathologies	52
5.2.2.2. Pathologies respiratoires.....	53
5.2.2.3. Epilepsie et convulsions	53
5.2.2.4. Fractures, luxations et traumatismes.....	53
5.2.2.5. Douleurs thoraciques	54
5.2.2.6. Pathologie « ARCA »	54
5.2.3. Questionnaire	55
5.2.4. Coûts pour l’hôpital et financement:	56
5.3. Limites	59
5.4. Recommandations.....	59
6. Conclusions.....	60

Table des tableaux

Tableau 1: Délais moyens d'intervention ambulance 112 (Bruxelles 2016)	13
Tableau 2 : IML et Drive des PIT et SMUR (Belgique 2016)	13
Tableau 3: Acteur de l'AMU en France selon Aissam Belaidi	16
Tableau 4: Systèmes de régulation de l'AMU	18
Tableau 5: Vecteurs utilisés dans l'AMU	18
Tableau 6: Vecteurs accompagnant le patient lors d'une mission PIT.	26
Tableau 7 : Comparaison des timings du PIT et de SMUR d'Ixelles (année 2016)	29
Tableau 8: Paramètres des patients à l'arrivée du PIT ou du SMUR (année 2016).....	30
Tableau 9: Actes posés par le PIT ou le SMUR (année 2016).....	32
Tableau 10 : Missions jugées inutiles PIT et SMUR pour les cinq grandes classes de pathologies.	32
Tableau 11 : Groupe « pathologies respiratoires » : paramètres patients	34
Tableau 12 : Paramètres des patients (groupe pathologies épilepsie et convulsions)	36
Tableau 13 : Tests statistiques : paramètres cliniques des patients et actes posés (groupe pathologies épilepsie et convulsions).....	36
Tableau 14 : Paramètres physiques des patients (groupe de pathologies fractures, luxations et traumatismes).....	37
Tableau 15 : Actes posés (groupe de pathologies fractures, luxations et traumatismes).	37
Tableau 16 : Paramètres physiques des patients (Groupe de pathologies douleurs thoraciques).....	39
Tableau 17 : Actes posés par le PIT et par le SMUR (Groupe de pathologies douleurs thoraciques).....	39
Tableau 18 : Actes posés par le SMUR et par le PIT (groupe ARCA avec RCP).....	41
Tableau 19 : Comparaison de la survie en fonction du vecteur envoyé (Groupe ARCA avec RCP)	41
Tableau 20 : Comparaison de la survie : PIT + SMUR d'emblée vs PIT + renfort SMUR (Groupe ARCA avec RCP).	42
Tableau 21 : Devenir du patient en fonction du vecteur demandant un renfort SMUR (groupe de pathologie « ARCA avec RCP » (année 2016).....	42
Tableau 22 : Caractéristiques des répondants.....	44
Tableau 23 : Interprétation du k de Cohen selon Landis et Koch (1977).....	44
Tableau 24 : Comparaison des k de Cohen infirmier « piteur » - méd vs infirmier « non piteur » - méd.....	47
Tableau 25 : Estimation des coûts pour le PIT et le SMUR d'Ixelles (année 2016)	48
Tableau 26 : Estimation du financement du PIT après la réforme sur base de l'activité du PIT d'Ixelles (année 2016)..	58

Table des cartes

Carte 1 : Localisation des SMUR : situation à Bruxelles en 2016.....	11
Carte 2 : Localisation des PIT : situation à Bruxelles en 2016	11
Carte 3 : Localisation des ambulances situation à Bruxelles en 2016	12
Carte 4 : Hôpitaux avec service SUS situation à Bruxelles le 1/10/2017	12
Carte 5 : Zones couvertes par les PIT et les SMUR pour un IML de 15min (année 2017)	23
Carte 6: Localisation des missions PIT (année 2016)	27
Carte 7: Localisation des missions SMUR (année 2016).....	27
Carte 8: Localisation des interventions PIT par quartier (année 2016)	28
Carte 9: Localisation des interventions SMUR par quartier (année 2016)	28

Table des graphiques

Graphique 1 : Pathologies rencontrées par le SMUR/PIT d'Ixelles (année 2016).....	30
Graphique 2 : Répartition SMUR/PIT par groupe de pathologies (année 2016).....	31
Graphique 4 : Actes posés (%) par le SMUR/PIT dans le groupe « pathologies respiratoires ».....	33
Graphique 5 : Proportion d'interventions du groupe pathologies respiratoires où un médicament « x » a été administré (année 2016).....	35
Graphique 6 : Proportion d'interventions du groupe pathologies « épilepsie et convulsions » où un médicament « x » a été administré (année 2016).....	36
Graphique 7: Proportions d'interventions du groupe pathologies « fractures, luxations et traumatismes » où un médicament « x » a été administré (année 2016).....	38
Graphique 8: Proportion d'interventions du groupe de pathologies « douleurs thoraciques » où un médicament « x » a été administré (année 2016).....	39
Graphique 9 : Groupe ARCA avec RCP : Rythme présent à l'arrivée du SMUR/PIT.....	41
Graphique 10 : Proportion d'interventions du groupe pathologies « ARCA avec RCP » où un médicament « x » a été administré (année 2016).....	43

Table des annexes

Annexe 1: Convention de collaboration	63
Annexe 2: PITREG.....	66
Annexe 3: SMUREG.....	67
Annexe 4: Questionnaire centrale 112 Fr.....	68
Annexe 5: Questionnaire centrale 112 NI.....	70
Annexe 6: Questionnaire PIT/SMUR Ixelles.....	72
Annexe 7: Avis du comité d'éthique de HIS.....	74
Annexe 8 : Regroupement des ICD9 principaux en 15 grands groupes de pathologie.....	76
Annexe 9 : Coût annuel PIT Ixelles (année 2016)	82
Annexe 10 : Coût annuel SMUR d'Ixelles (année 2016)	83
Annexe 11 : Zones couvertes au départ de l'IMC d'Ixelles en fonction de la durée du trajet.	84
Annexe 12: Couverture ALS pour un isochron de 15 minutes.....	85
Annexe 13 : Liste des OP PIT : SPF Santé publique, sécurité de la chaîne alimentaire et environnement.....	86
Annexe 14 : listes des procédures (PIT) : SPF Santé publique, sécurité de la chaîne alimentaire et environnement.....	87
Annexe 15 : SPF Santé Publique : OP PIT n°24	88
Annexe 16 : HIS : OP PIT n°24	89
Annexe 17 : Type d'intoxications rencontrées SMUR/PIT année 2016.....	90
Annexe 18 : Discordance entre motif annoncé par la centrale 112 et motif réel de la mission	90
Annexe 19 : Rythme cardiaque présent à l'arrivée du SMUR/PIT groupe de pathologies « ARCA »	91
Annexe 20 : Evolution du nombre d'interventions SMUR et PIT (2004 à 2015)	91
Annexe 21 : Résumé du personnel, de l'équipement et du mode de financement des différents vecteurs de l'AMU en Belgique.....	92
Annexe 22 : Analyse questionnaire SMUR Ixelles : gestes thérapeutiques et traitements.....	93
Annexe 23 : Fréquence des respirations anormales dans le groupe « pathologies respiratoires »	93

Liste des principales abréviations utilisées

AeSP	Activité électrique sans pouls
ALS	Advanced life support
AMU	Aide médicale urgente
ARCA	Arrêt cardiaque
ARM	Assistant de régulation médicale
AS	Arrivée des secours
BLS	Basic life support
BMF	Budget des moyens financiers
CAP	Commission d'Assistance Publique
CNSMU	Conseil national des secours médicaux d'urgence
COAMU	Commission d'aide médicale urgente
DEA	Défibrillateur externe automatisé
DS	Départ des secours
ECG	Electrocardiogramme
FC	Fréquence cardiaque
FHQ	Five hour quinted
FV	Fibrillation ventriculaire
Glyc	Glycémie
GSC	Glasgow coma scale
HAS	Haute autorité de santé
HIS	Hôpitaux Iris Sud
ICD9	International classification of diseases 9
IML	Intervalle médical libre
INAMI	Institut national de maladie-invalidité
IV	Intraveineux
MR-MRS	Maison de repos - maison de repos et de soins
PIT	Paramedical intervention team
RCP	Réanimation cardio-pulmonaire
ROSC	Retourn of spontaneous circulation
SaO2	Saturation artérielle en oxygène
SCA	Syndrome coronarien aigu
SLA	Service level agreement
SMUR	Service mobile d'urgence et de réanimation
STEMI	ST elevation myocardial infarction
Stroke	Accident vasculaire cérébral
SUS	Soins d'urgences spécialisés
TAS	Tension artérielle systolique
TV	Tachycardie ventriculaire
UNESSA	Union en soins de santé
VNI	Ventillation non invasive

1. Introduction

Ce travail est motivé par mon vécu professionnel d'infirmier SIAMU travaillant dans un service d'urgence spécialisé de la région bruxelloise. Il y a dix ans, l'hôpital dans lequel je travaille, a participé à la mise en place du projet pilote PIT pour la région de Bruxelles-Capitale. En 2015, une fonction SMUR lui sera également octroyée.

Fort de cette expérience extrahospitalière, ce travail prend donc naissance sur des constats de faits vécus.

En SMUR, nous sommes quotidiennement confrontés à des missions surévaluées voire même parfois inutiles ou ne répondant pas aux missions attribuées à l'aide médicale urgente. Les délais d'intervention nous semblent parfois très longs.

En PIT, par contre, certaines missions sont sous-évaluées nécessitant, dans un deuxième temps, une demande de renfort d'une équipe SMUR.

Pour les deux vecteurs, nous sommes régulièrement confrontés à un décalage entre le motif de la mission et la mission en tant que telle.

Parallèlement à ces constatations, la Ministre de la Santé multiplie les réformes entraînant une modification du paysage hospitalier, et de facto, de l'aide médicale urgente. Pour le secteur extrahospitalier, une diminution du nombre d'ambulances et de SMUR est à prévoir. Afin de garantir une couverture médicale sécuritaire pour la population, la Ministre souhaite augmenter le nombre de PIT.

Nos hypothèses de départ sont donc les suivantes :

- Pour certaines pathologies, il n'y a pas de différence significative entre la prise en charge SMUR et la prise en charge PIT.
- Un certain nombre de missions SMUR à Bruxelles sont probablement utilisées à cause de l'indisponibilité des PIT.
- Les SMUR sont utilisés pour des missions ne faisant pas partie de l'AMU.
- Les PIT permettent de diminuer l'IML (intervalle médical libre) dans le cadre d'une prise en charge de type ALS.
- Le coût, pour l'hôpital, d'un PIT est inférieur à celui d'un SMUR.

Sur base de ces hypothèses de départ, nous avons élaboré la question de recherche suivante: « Une partie des missions SMUR pourrait-elle, dans le cadre de la réforme de l'AMU, être assurée par un PIT ? »

2. Méthodologie

Pour cerner au mieux la problématique et afin de pouvoir répondre à notre question de recherche, nous avons commencé ce travail par une approche théorique portant sur l'aide médicale urgente en Belgique et en Europe. Elle est axée sur le fonctionnement de l'AMU, sur les différents acteurs et leur formation.

Dans un deuxième temps, nous avons réalisé une étude longitudinale rétrospective portant sur les patients pris en charge par le PIT et par le SMUR des Hôpitaux Iris Sud site Etterbeek-Ixelles sur base des données issues des PITREG et des SMUREG. L'échantillon est composé de deux cohortes de +/- 1000 patients pris en charge par le PIT et /ou par le SMUR d'Ixelles durant l'année 2016. Il s'agit d'une population normale. Il n'y a pas de critère d'exclusion hormis les patients pris en charge par le SMUR dans le cadre des attentats du 22 mars 2016. Les paramètres étudiés sont les paramètres physiques des patients, les interventions et actes posés par les intervenants et les différents types de pathologies rencontrées.

Dans un troisième temps, nous avons réalisé une étude longitudinale prospective sur base de questionnaires destinés aux centralistes de la centrale 112 de Bruxelles et, d'autre part, aux infirmiers et médecins du SMUR d'Ixelles. Cette étude s'est déroulée du 13/11/17 au 20/11/17 et du 27/11/17 au 03/12/17.

Sur base de l'étude longitudinale rétrospective, nous avons comparé les missions PIT et les missions SMUR. Pour réaliser les tests statistiques, nous avons utilisé le logiciel SPSS version 25 fourni par l'Université Catholique de Louvain. L'analyse des questionnaires a également été réalisée grâce à ce logiciel.

Les données des SMUREG et des PITREG ont été fournies par les Hôpitaux Iris Sud sous un format informatique (Excel). Pour les obtenir, nous avons signé une « convention de collaboration conclue dans le cadre d'une étude réalisée au sein du département Urgences-PIT-SMUR ».

Bien que l'étude soit essentiellement descriptive mais puisque nous avons accès aux données personnelles et médicales des patients, nous avons demandé et obtenu l'accord du comité d'éthique des Hôpitaux Iris Sud.

Le calendrier de l'étude :

- Mai-août 2017 : recherche théorique sur l'AMU
- Août-septembre 2017: encodage et analyse des données (étude longitudinale rétrospective année 2016)
- Novembre 2017 : étude longitudinale prospective (Centrale 112, questionnaires et données SMUREG).

- Décembre 2107-Janvier 2108 : analyse
- Rdv avec le promoteur : le 19/05/2017, le 13/06/2017, le 27/11/2017, le 22/03/2018 et le 25/04/2018.
- Rdv avec le co-promoteur : le 17/10/2017 et le 28/03/2018
- Rdv avec le statisticien : le 22/12/2017, le 10/01/2018, le 31/01/2018, le 06/03/2018 et le 14/03/2018
- Présentation du mémoire en juin 2018

Cette étude comporte à priori plusieurs biais identifiés mais incontournables.

Le premier est un biais de sélection. Il se retrouve à plusieurs niveaux :

- Les centralistes de la centrale 112 induisent un biais de sélection puisqu'ils décident (sur base du manuel de régulation) quel vecteur sera utilisé pour une mission.
- Les infirmiers du PIT induisent également un biais de sélection puisqu'ils décident eux-mêmes si une mission est une mission « PIT » ou une mission « non PIT ». Ce biais induit une surévaluation des missions PIT puisque seules les missions les plus sévères vont être enregistrées comme mission PIT.
- Enfin, le fait que l'étude se base sur les missions effectuées à Bruxelles induit également un biais de sélection.

Nous ne pouvons pas non plus ignorer un biais de confusion lié au fait que le SMUR d'Ixelles fonctionne à mi-temps. Nous comparons donc le PIT qui a une activité à 100% avec le SMUR qui n'est actif qu'à 50%. Ce biais peut également générer un effet visuel trompeur lors de la présentation de certains graphiques.

Nous nous sommes également posé la question de savoir si l'étude ne comportait pas un biais d'attrition. En effet, puisque le SMUR d'Ixelles est actif une semaine sur deux, on peut estimer que 50 % des patients ont été « retirés » de l'étude puisqu'ils ont été pris en charge par un autre SMUR. Enfin, l'étude utilise les données issues des PITREG et des SMUREG dont la qualité est perfectible. En effet, nous avons été confrontés à des renseignements manquants ou aberrants qui induisent un biais d'information.

3. Première partie : Recherche théorique sur l'AMU en Belgique et en Europe.

3.1. L'aide médicale en Belgique^{1 2}

3.1.1. Historique

L'organisation de l'aide médicale urgente en Belgique débute entre les deux grandes guerres. La création des Commissions d'Assistance Publique (CAP) en 1925³ résulte de la fusion du Bureau de bienfaisance et de la Commission administrative des hospices civils. Les CAP ont, entre autres, dans leurs missions d'assurer l'assistance des citoyens à domicile.

Depuis 1934, à Bruxelles, un service ambulance est assuré par les différents Corps de pompiers des communes de Bruxelles, d'Anderlecht, de Schaerbeek, de Molenbeek et d'Ixelles. Les ambulances sont rudimentaires et assurent le transport des malades sur de simples brancards.

Durant les années 1955 et 1956, une épidémie de poliomyélite (+/- 1000 cas/an) et un nombre croissant de victimes d'accidents de la circulation poussent Mr Leburton à créer le Service national de secours. Il sera doté d'une dizaine d'ambulances sous la responsabilité des CAP.

Le 08/04/1958, le ministre d'Etat Leburton promeut une loi qui modifie les articles 66 et 70 de la loi du 10 mars 1925. Celle-ci oblige les CAP à « porter secours à toute personne se trouvant sur le territoire de la commune et dont l'état, par la suite de maladie ou d'accident, requiert des soins immédiats ».

La première centrale téléphonique est installée en 1959 à Anvers. Le numéro d'appel à l'aide attribué sera le « 900 ». Il faudra attendre quatre ans pour que l'ensemble du territoire belge soit couvert par 16 centrales « 900 ». La loi du 10 juillet 1964⁴, portant sur l'aide médicale urgente (AMU), prévoit le transfert de l'AMU des Communes vers l'Etat national. Cette loi définit l'aide médicale urgente comme étant la « *dispensation immédiate de secours appropriés à toutes personnes dont l'état de santé par suite d'un accident ou d'une maladie soudaine ou de la complication soudaine d'une maladie requiert une intervention urgente après un appel au système d'appel unifié par lequel sont assurés les secours, le transport et l'accueil dans un service hospitalier adéquat* ».

¹ Bruno Bosilo, *Aide médicale urgente belge Belgische medische urgentiedienst* (Ramegnies-Chin: B2 Productions, 2010).

² Jean-Marc Hannotiau, "Vade-mecum de l'aide médicale urgente (loi du 8 juillet 1964)" (Dirk Cuypers, 2007), www.health.fgov.be.

³ Loi du 10 mars 1925 portant sur l'assistance publique (M.B. du 20 mars 1925)

⁴ Loi du 8 juillet 1964 relative à l'aide médicale urgente (M.B. du 25/07/1964)

L'AMU a donc pour missions d'assurer :

- les premiers soins sur place
- le transport vers un hôpital
- l'admission dans un service hospitalier

Pour pouvoir mener à bien ces missions, l'AMU a un pouvoir de réquisition d'un médecin, d'une ambulance et de l'accueil dans un hôpital. Il est à noter qu'en cas de refus, des sanctions sont prévues par la loi. Le début de la médicalisation de l'aide médicale urgente arrive en 1966. A cette époque, le conseil des hôpitaux valide l'implication des hôpitaux dans l'aide médicale urgente. L'Hôpital Saint-Pierre à Bruxelles est le premier à médicaliser une ambulance. Les CAP vont progressivement abandonner la gestion de l'AMU qui sera assurée par le service incendie. En 1987, le « 900 » deviendra le « 100 » qui deviendra à son tour le « 112 », numéro unique et gratuit d'appel à l'aide européen.

3.1.2. Situation actuelle

3.1.2.1. Le centre 112

Le centre 112 est régi par les arrêtés royaux du 17 octobre 2011⁵, du 25 avril 2014⁶ ⁷, et du 18 juin 2017 (profil et compétence de l'infirmier régulateur, du directeur adjoint et du directeur médical des centres 112) modifiant l'AR du 25/04/2014. En Belgique, le numéro de téléphone 112 permet d'obtenir une aide émanant du service médical (ambulance), du service incendie (pompier) et du service de l'ordre (police). Dans notre pays, il y a dix centrales 112. Elles sont situées dans les casernes de pompiers d'Anvers, d'Arlon, de Bruges, de Bruxelles, de Gand, d'Hasselt, de Liège, de Louvain, de Mons et de Namur. Une onzième centrale est prévue pour la région du Brabant Wallon. Actuellement, cette zone est gérée conjointement par la centrale de Bruxelles et de Mons. Chaque centrale est composée au minimum d'un directeur médical, d'un directeur médical adjoint, d'un infirmier régulateur et d'opérateurs. En Belgique, l'AMU représente 600 000 missions par an soit 1650 interventions par jour.

Les vecteurs participant à l'AMU sont les ambulances 112, les SMUR, les SMUH et les PIT.

⁵ A.R. du 17/10/2011 relatif à l'organisation du dispatching des services opérationnels de la Sécurité civile (M.B. du 28/10/2011)

⁶ A.R. du 25/04/2014 définissant la fonction, les missions et le profil de compétence du directeur médical des centres 112 (M.B. du 03/09/2014)

⁷ A.R. du 25/04/2014 définissant la fonction, les missions et le profil de compétence du directeur médical adjoint des centres 112 (M.B. du 03/09/2014)

3.1.2.2. Les ambulances

Les ambulances 112 proviennent essentiellement des casernes de pompiers. En Belgique, en 2016, il y a 429 ambulances actives 24h sur 24. Ces ambulances partent de 285 postes. Chaque ambulance est composée d'une équipe de minimum deux secouristes ambulanciers ayant un brevet (formation de base) délivré par un centre de formation agréé. Le brevet est obtenu après réussite d'une formation de minimum 160 heures⁸ (120 heures théoriques et 40 heures pratiques). Il a une validité de cinq ans. Les secouristes doivent suivre une formation permanente annuelle de minimum 24h par an. Tous les cinq ans, les ambulanciers doivent demander la prorogation de leur brevet qui leur est accordée (ou refusée) sur base de leurs formations permanentes suivies dans un centre agréé. Enfin, pour pouvoir pratiquer dans un service 112, les ambulanciers doivent également être en possession d'un badge délivré par le SPF Santé Publique. Ce badge certifie que le personnel est en ordre de formation.

3.1.2.3. Les SMUR

Un SMUR est un Service Mobile d'Urgence et de Réanimation. Il est composé au minimum d'un médecin spécialisé et d'un infirmier spécialisé en soins intensifs et aide médicale urgente (SIAMU). L'infirmier est donc porteur d'un titre professionnel particulier obtenu après une année d'étude supplémentaire. Pour pouvoir valoriser ce titre, l'infirmier doit également suivre des formations permanentes (16h/an) et travailler dans un service de soins intensifs ou d'urgences agréé.

L'Arrêté Royal, du 10 août 1998⁹, fixe les normes fonctionnelles et d'organisation (normes concernant le personnel médical et infirmier ainsi que le niveau d'équipement requis). La programmation des SMUR est fixée par l'A.R. du 20/09/2002¹⁰. Le nombre de SMUR agréé est de un par 140 000 habitants par région. Ces normes peuvent varier en fonction de la densité de population. Cet A.R. ne peut toutefois pas aller à l'encontre de l'A.R. du 2/4/1965¹¹ qui stipule que le délai maximal d'intervention ne doit pas dépasser 10 minutes pour la plus grande majorité de la population. Les SMUR sont une fonction hospitalière à part entière. En effet, ils sont considérés comme une externalisation de l'hôpital. Ils ont donc toujours comme point de départ un hôpital disposant d'un service d'urgences ayant la fonction « soins d'urgences spécialisés » (SUS).

⁸ A.R. du 13/02/1998 relatif aux centres de formation et de perfectionnement (M.B. 28/03/1998)

⁹ A.R. du 10/08/1998 fixant les normes auxquelles doit répondre une fonction « service mobile d'urgence » (SMUR) pour être agréé (M.B. 2/09/1998).

¹⁰ A.R. du 20/09/2002 précisant les règles relatives au nombre maximum et fixant les critères de programmation applicables à la fonction « service mobile d'urgence » (M.B. du 26/09/2002)

¹¹ A.R. du 2/04/1965 déterminant les modalités d'organisation de l'aide médicale urgente et portant désignation des communes comme centre du système d'appel unifié (M.B. du 12/05/1965)

En 2016, il y a eu 129 200 missions SMUR en Belgique¹² dont 121 922 missions primaires et 3663 secondaires (3615 données manquantes).

3.1.2.4. Les SMUH

Le SMUH (service mobile d'urgence hélicoptéré) est un « SMUR » hélicoptéré. En Belgique, ils sont au nombre de deux (un à Bruges et l'autre à Bra-sur-Lienne).

3.1.2.5. Les PIT

Un PIT est un Paramedical Intervention Team. En 2007, le SPF santé publique lance un appel à candidature pour un projet pilote de paramédicalisation des ambulances 112. Pour la région de Bruxelles, ce sont les Hôpitaux Iris Sud (HIS) qui ont été sélectionnés. Il est à noter que l'utilisation d'infirmiers dans des ambulances 112 existait déjà en 1974. En effet, le premier PIT Belge est né le 01/02/1974 à l'UZ Leuven (Gasthuisberg).

Les objectifs recherchés par le SPF sont:

- De diminuer l'intervalle médical libre
- D'ajouter un maillon à la chaîne de secours
- D'améliorer le transport sanitaire des patients.

L'équipe est composée au minimum d'un ambulancier et d'un infirmier spécialisé en soins d'urgence (SISU) ou en soins intensifs et aide médicale urgente (SIAMU) titré. Comme l'infirmier du SMUR, l'infirmier du PIT doit suivre des formations permanentes et travailler dans un service d'urgences ou de soins intensifs agréé. L'infirmier travaille sous la responsabilité du médecin chef des urgences dont dépend le PIT. Il est amené à réaliser des actes^{13 14 15} sur base de protocoles prédéterminés, autrement dit des ordres permanents. A tout moment, l'infirmier a la possibilité de

¹² SPF Santé Publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et environnement, "Rapport Annuel SMUR Année 2016," September 11, 2017.

¹³ A.R. du 18/06/1990 portant fixation de la liste des prestations techniques de soins infirmiers et de la liste des actes pouvant être confiés par un médecin à des praticiens de l'art infirmier, ainsi que des modalités d'exécution relatives à ces prestations et à ces actes et des conditions de qualification auxquelles les praticiens de l'art infirmier doivent répondre (M.B. du 26/07/1990).

¹⁴ A.R. du 21/04/2007 portant modification de l'arrêté royal du 18 juin 1990 portant fixation de la liste des prestations techniques de soins infirmiers et de la liste des actes pouvant être confiés par un médecin à des praticiens de l'art infirmier, ainsi que des modalités d'exécution relatives à ces prestations et à ces actes et des conditions de qualification auxquelles les praticiens de l'art infirmier doivent répondre (M.B. du 14/05/2007).

¹⁵ A.R. du 25/04/2014 portant modification de l'arrêté royal du 18 juin 1990 portant fixation de la liste des prestations techniques de soins infirmiers et de la liste des actes pouvant être confiés par un médecin à des praticiens de l'art infirmier, ainsi que des modalités d'exécution relatives à ces prestations et à ces actes et des conditions de qualification auxquelles les praticiens de l'art infirmier doivent répondre (M.B. du 05/08/2014)

contacter, par téléphone, son médecin référent. Le moniteur utilisé par l'infirmier est équipé d'une carte téléphonique qui permet à l'infirmier de transmettre à son médecin référent des données comme, par exemple, un électrocardiogramme.

En 2007, le projet pilote comportait trois phases :

- La phase I : phase d'acclimatation aux soins en extrahospitalier, période durant laquelle l'équipe sortait sur toutes les missions 112.
- La phase II : durant cette phase, le PIT ne sort que sur des missions « PIT » à la demande spécifique du centraliste 112. Cela a été possible grâce à l'adaptation du manuel fédéral de régulation. En effet, il a fallu passer d'un système de régulation à deux niveaux (ambulance / SMUR) à un système à trois niveaux (ambulance / PIT / SMUR).
- La phase III : correspond à l'analyse. Les rapports ^{16 17} montrent que le PIT rencontre bien les objectifs fixés par le SPF Santé Publique.

Actuellement, les PIT sont toujours en phase « projet ». A ce jour, il n'y a pas de programmation pour les PIT. En 2016, il y a eu en Belgique¹⁸ 38 310 interventions PIT dont 1018 étaient des transferts secondaires. En 2016 toujours, 741 (2,2%) missions PIT ont été sous-évaluées obligeant l'infirmier à demander un renfort SMUR. L'évolution entre 2004 et 2015 du nombre de missions PIT et SMUR est présentée en annexe 20.

3.1.2.6. Les hôpitaux

Pour pouvoir accepter un patient adressé par l'aide médicale urgente, le service des urgences de l'hôpital doit avoir la fonction « soins d'urgences spécialisés » (SUS) telle que décrite dans l'Arrêté Royal du 27 avril 1998¹⁹. Cette loi décrit, dans son chapitre premier, les normes architecturales ainsi que les équipements, dans son chapitre second les normes fonctionnelles et dans son troisième chapitre, les normes d'encadrement à savoir le staff médical et infirmier.

¹⁶ Bronselaer Koen, Todorov Pierre, Stamatakis Lambert, "Expérience PIT 2006-2007 Rapport Final" (SPF Santé Publique, décembre 2007).

¹⁷ Koen Bronselaer Koen, Todorov Pierre, Stamatakis Lambert, "Expérience PIT 2007-2008 Rapport Final" (SPF Santé Publique, January 2009).

¹⁸ SPF Santé Publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et environnement, "Rapport Annuel PIT Année 2016," September 14, 2017.

¹⁹ A.R. du 27/04/1998 rendant certaines dispositions de la loi sur les hôpitaux, coordonnée le 7 août 1987, applicables à la fonction « soins urgents spécialisés » (M.B. du 19/06/1998)

Les hôpitaux qui possèdent la fonction « première prise en charge des urgences » doivent également répondre à des normes pour être agréés²⁰ mais celles-ci sont moins contraignantes que celles des SUS. Seuls les SUS sont autorisés à recevoir des patients via le service 112. Cette restriction permet de garantir un niveau maximal de sécurité pour le patient.

3.1.2.7. Les COAMU

Les COAMU sont les Commissions d'aide médicale urgente. Elles ont été instituées par A.R.²¹. Il y a en Belgique une COAMU par province plus une pour la région de Bruxelles Capitale. Leurs missions consistent notamment à organiser l'AMU, à assurer la supervision de la formation de secouristes ambulanciers, à formuler des avis sur l'AMU, à assurer la collaboration des différents acteurs de l'AMU (Croix-Rouge, pompiers, ...) et à approuver le rapport annuel d'activités. Elles sont composées des différents acteurs de l'AMU et du Gouverneur de la Province. L'Inspecteur d'hygiène en assure la présidence.

3.2. L'AMU dans la Région de Bruxelles Capitale²²

La centrale 112 de la Région de Bruxelles Capitale se situe dans la caserne des pompiers, avenue de l'Héliport 15 à 1000 Bruxelles. Une équipe d'une quarantaine d'opérateurs se relaient pour répondre au téléphone et envoyer les secours adéquats. Ils sont assistés dans leurs tâches par un médecin et trois infirmiers régulateurs. Ce service assure l'AMU à proprement parler mais a également des missions d'assistance aux événements qui se déroulent sur le territoire de la région comme par exemple les Sommets Européens, les manifestations et les grands événements sportifs (20 km de Bruxelles, par exemple).

Le territoire couvert par la centrale de Bruxelles concerne :

- La Région Bruxelloise de 161,33 km² avec 1 187 890 habitants
- Le Brabant Wallon (Braine-le-Château, La Hulpe, Lasne, Rixensart, Tubize et Waterloo) de 208,87 km² avec 148 919 habitants

En 2016, le nombre total d'appels reçus à la centrale de Bruxelles était de 417 784 soit un appel toutes les 76 secondes. Une petite partie de ces appels (104 706) est effectivement destiné à l'AMU. In fine, en 2016 il y a eu 71 692 missions pour l'AMU.

²⁰ A.R. du 27/04/1998 rendant certaines dispositions sur la loi des hôpitaux, coordonnée le 7 août 1987, applicables à la fonction « première prise en charge des urgences » (M.B. du 19/06/1998)

²¹ A.R. du 10/08/1998 instituant les commissions d'aide médicale urgente (M.B. 02.09.1998)

²² "Rapport annuel 2016" (Centre de secours 100/112 Bruxelles, January 1, 2017).

Le nombre de centralistes pour répondre au téléphone est de :

- En semaine : 6 dont 4 aux « tables²³ » de 08 à 20h
5 dont 2 ou 3 aux tables de 20h à 08h
- En WE : 5 dont 3 aux tables de jour comme de nuit

Les centralistes sont épaulés par un médecin directeur médical (600h/an), d'un infirmier directeur adjoint (1200h/an) et de deux infirmiers régulateurs (800h/an chacun). Cette couverture médicale de 3400h/an est proportionnellement faible et ne permet pas une couverture médicale 24h/24.

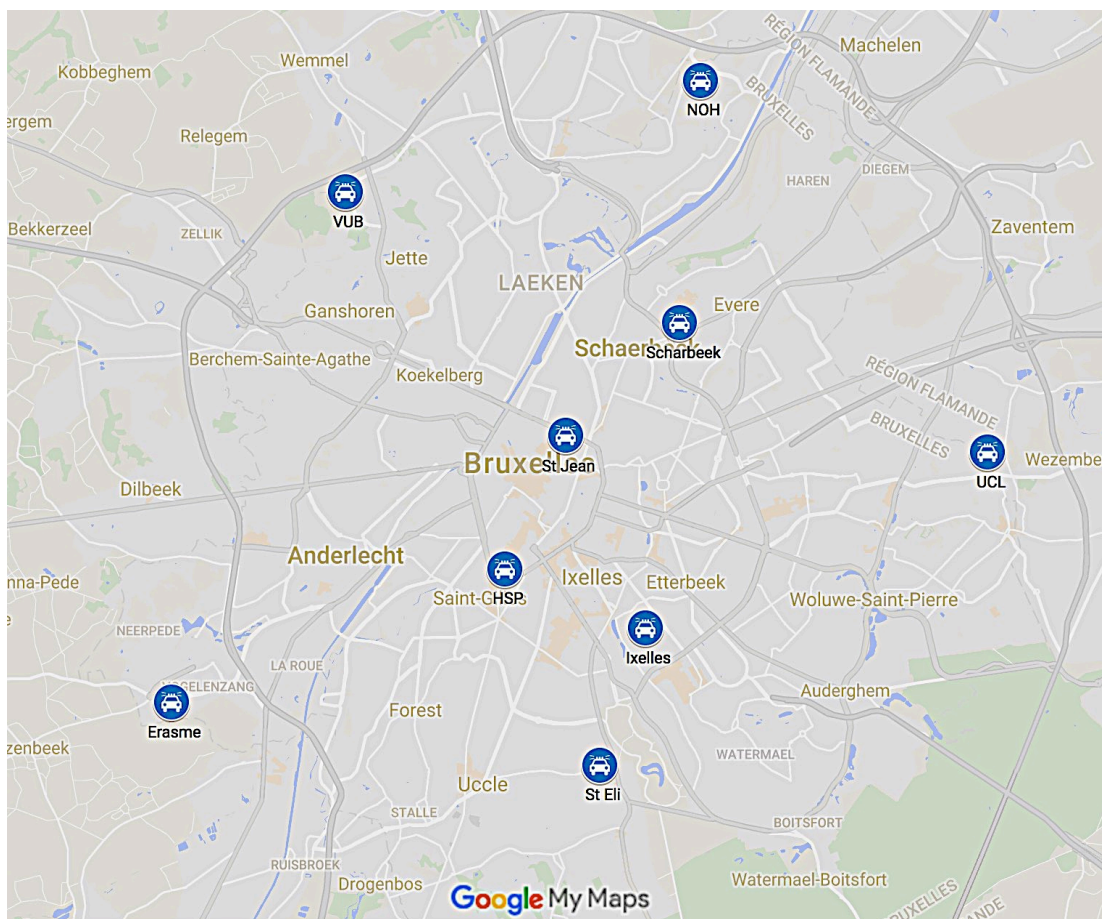
Pour gérer ces missions, la centrale de Bruxelles dispose de :

- 7 SMUR : Erasme, Hôpital Militaire de Neder-over-Hembeek, Schaerbeek, Saint-Pierre, Sainte-Elisabeth, UCL et UZ, auxquels il faut ajouter les SMUR d'Ixelles et de Saint-Jean qui fonctionnent en alternance une semaine sur deux. Les SMUR ont effectué, en 2016, 19 241 missions, soit, en moyenne, près de 53 missions par jour.
- 3 PIT : Ixelles, Saint-Pierre et VUB
- 25 ambulances réparties dans 10 casernes de pompiers : Anderlecht, Cité, Delta, Chênaie, Héliport, Schaerbeek, Sainte-Elisabeth, Saint-Pierre, UCL et VUB
- 1 ambulance au départ de l'hôpital militaire de Neder-over-Hembeek
- 2 départs d'ambulance gérés par la Croix-Rouge de Belgique : Forest et Ixelles
- 16 hôpitaux ayant la fonction SUS²⁴

Les cartes des pages suivantes montrent la localisation des différentes ressources disponibles pour l'AMU dans la région de Bruxelles Capitale.

²³ Une « table » est l'espace de travail (téléphone, ordinateur, écrans, ...) du préposé

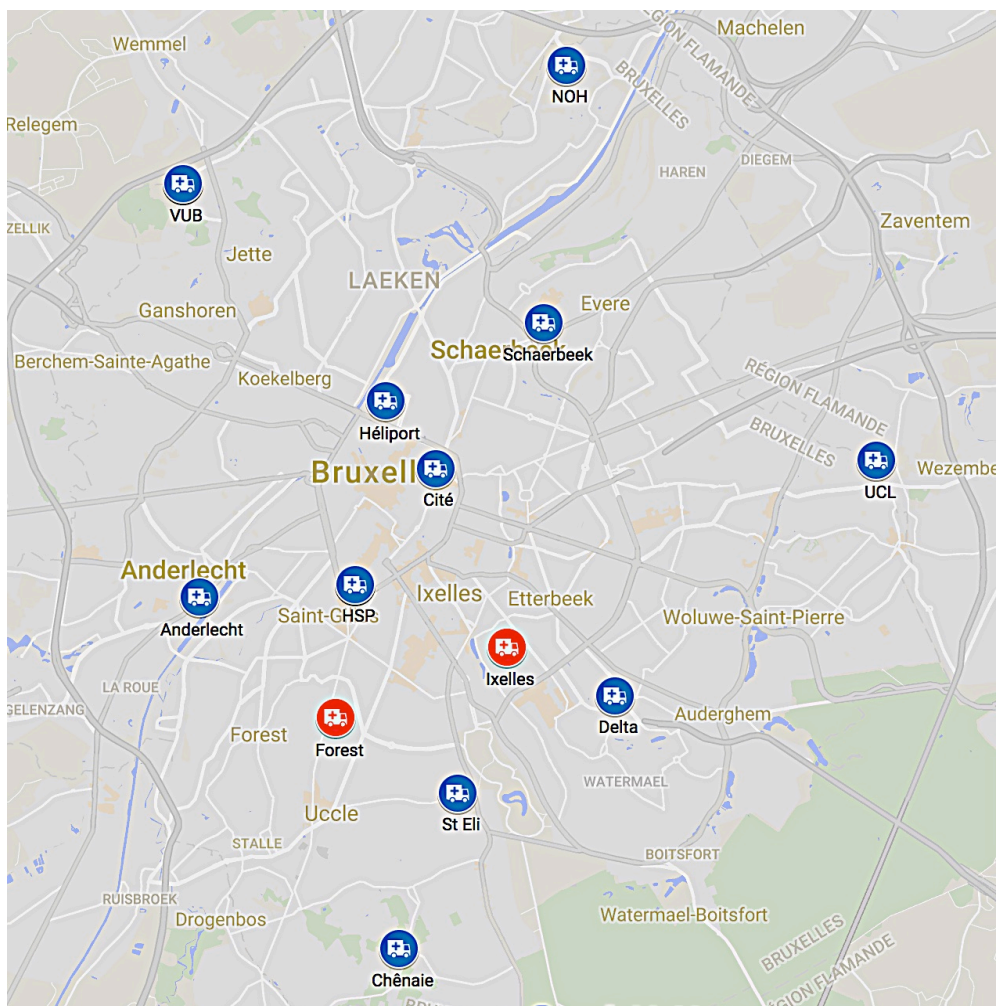
²⁴ Sources : SPF santé publique 2017



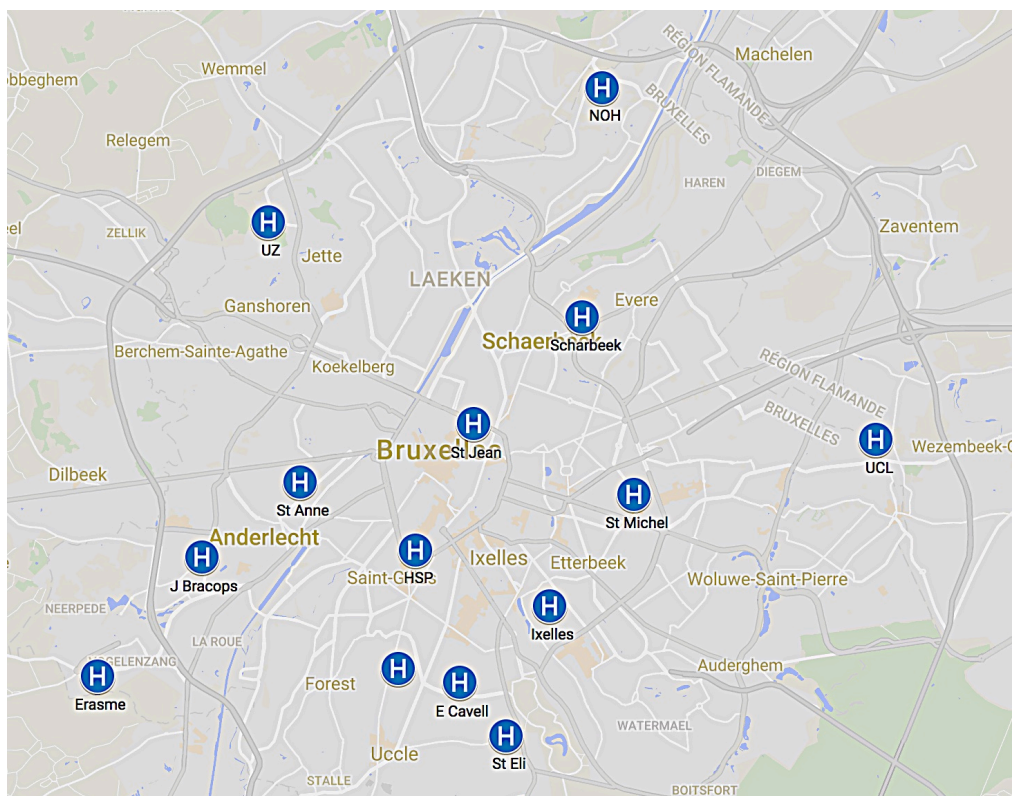
Carte 1 : Localisation des SMUR : situation à Bruxelles en 2016



Carte 2 : Localisation des PIT : situation à Bruxelles en 2016



Carte 3 : Localisation des ambulances situation à Bruxelles en 2016



Carte 4 : Hôpitaux avec service SUS situation à Bruxelles le 1/10/2017

Pour clôturer ce chapitre sur l'AMU à Bruxelles, il semble intéressant de parler des délais d'intervention. Il y a lieu de prendre en considération le temps lié à l'appel et celui nécessaire au déplacement du vecteur jusqu'au lieu d'intervention.

La centrale 112 de Bruxelles parle de différents temps :

- Le « Drive » est le temps qui s'écoule entre la première sonnerie à la centrale 112 et le départ effectif du vecteur. Il se décompose en trois temps :
 - Le « Take » est la durée entre la première sonnerie au centre 112 et le moment où l'opérateur décroche le téléphone. Elle est en moyenne, pour 2016, de 4 secondes.
 - Le « Call » est le temps qui s'écoule entre le moment où le préposé décroche et le moment où il raccroche le téléphone. Il est en moyenne de 25 secondes.
 - L' « Alert » est le temps qui s'écoule entre le moment où le préposé a raccroché et le moment de départ du vecteur. Il est variable en fonction du vecteur envoyé.
- Le « Traject » est le temps que met le vecteur pour se rendre sur les lieux de l'intervention.

La somme du « Drive » et du « Traject » donne l'intervalle médical libre (IML).

Le tableau, ci-dessous, montre le délai moyen d'intervention des ambulances 112 pour la région de Bruxelles.

Ambulance	
DRIVE	2min24sec
TRAJECT	4min30sec
IML	6min54sec

Tableau 1: Délais moyens d'intervention ambulance 112 (Bruxelles 2016)

A l'échelle de la Belgique^{25 26}, l'IML et le drive des deux vecteurs sont exprimés, en minutes, dans le tableau ci dessous.

	PIT	SMUR
IML P50 (P25 ; P75)	10,3 (7,9 ; 14)	12,9 (9 ; 18,3)
IML P90	19	27
IML moyen	14,4	18,4
Drive P50 (P25 ; P75)	4 (3 ; 5,25)	5 (3,7 ; 7,3)

Tableau 2 : IML et Drive des PIT et SMUR (Belgique 2016)

²⁵ SPF Santé Publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et environnement, "Rapport Annuel PIT Année 2016."

²⁶ SPF Santé Publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et environnement, "Rapport Annuel SMUR Année 2016."

3.3. L'aide médicale en France^{27 28 29}

3.3.1. Généralités

En France, les premières équipes de réanimation apparaissent en 1955 suite à l'augmentation des accidents de la circulation et à la demande croissante des transferts interhospitaliers. En 1964, le premier service d'aide médicale urgente (SAMU) est créé à Toulouse. Quatre ans plus tard, en 1968, les SAMU se généralisent pour assurer la coordination de l'activité des SMUR. Il faudra encore attendre une dizaine d'années pour que le numéro d'appel d'urgence unique, le « 15 », apparaisse. En 1978, trois numéros d'urgence existent, le 15 pour le volet médical, le 17 pour les services d'ordre et le 18 pour les pompiers.

La loi du 6 janvier 1986 sur l'aide médicale urgente et les transports sanitaires précise les missions des SAMU. Pour obtenir une aide médicale urgente, les Français ont donc deux possibilités. La première, appeler le « 15 », permet un accès direct à l'aide médicale urgente. La seconde, appeler le numéro européen « 112 », qui donne un accès indirect au service d'urgence en ce sens que l'appel sera transféré au « 15 » par le préposé de la centrale 112. En France, ce sont les « SAMU-Centre 15 » qui assurent la régulation de l'AMU. Il y a un Samu-Centre 15 par département, soit environ 100 SAMU-Centre 15 pour couvrir l'ensemble du territoire français. Chaque SAMU-Centre 15 couvre une population d'environ 500 000 habitants.

3.3.2. Régulation

La particularité française est que cette régulation est supervisée par un médecin. Chaque appel téléphonique est suivi par un médecin. La régulation médicale³⁰ est un acte médical à proprement parler. C'est un acte médical pratiqué au téléphone par un médecin régulateur. Cela veut donc dire qu'elle nécessite obligatoirement l'intervention du médecin régulateur. Cette intervention peut être directe si le médecin régulateur a un contact avec l'appelant ou bien indirecte s'il valide l'intervention d'un assistant de régulation médicale (ARM). Dans tous les cas, le médecin régulateur portera la responsabilité des actes et décisions posés.

²⁷ HAS, "Modalités de prise en charge d'un appel de demande de soins non programmés dans le cadre de la régulation médicale" (Haute Autorité de Santé, March 2011), www.has-sante.fr.

²⁸ 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.

²⁹ M. Giroud and D. Pateron, "Régulation médicale : la HAS édicte des recommandations sur la prise en charge d'un appel," *Annales françaises de médecine d'urgence* 2, no. 1 (January 2012): 4–6, <https://doi.org/10.1007/s13341-011-0148-7>.

³⁰ M. Giroud, "La Régulation Médicale En Médecine D'urgence," *Réanimation* 18, no. 8 (December 2009): 737–41, <https://doi.org/10.1016/j.reaurg.2009.08.008>.

La régulation médicale comporte différents volets:

- Recueil d'informations
- Prise de décisions
- Mise en œuvre des décisions prises
- Suivi médical et opérationnel du déroulement des interventions
- Prise en compte du bilan de l'effecteur
- Orientation du patient
- Préparation de l'accueil du patient

En résumé, l'activité consiste à



La médicalisation des centres de régulation permet différents types de réponses allant du simple conseil médical donné par téléphone à l'envoi d'une équipe médicale complète en cas d'urgences vitales. Le médecin régulateur peut en effet :

- Accéder au dossier informatisé du patient
- Donner un conseil médical téléphonique à l'appelant
- Réaliser une « téléprescription » et/ou une adaptation de traitement
- Orienter le patient vers une consultation médicale
- Envoyer un effecteur médical sur place (médecin traitant, médecin généraliste, permanence de soins ambulatoires)
- Recourir à un transport sanitaire non urgent en ambulance
- Recourir aux secouristes/sapeurs-pompiers en cas d'urgence médicale avérée ou suspectée
- Recourir à l'envoi d'un SMUR
- Orienter le vecteur envoyé vers le service d'urgence le plus approprié
- Donner des conseils à l'effecteur sur place
- Interpréter les bilans réalisés par l'effecteur

En 2009, dans sa thèse de doctorat, Aissam Belaidi³¹, résume les acteurs de l'aide médicale urgente dans le tableau ci-dessous :

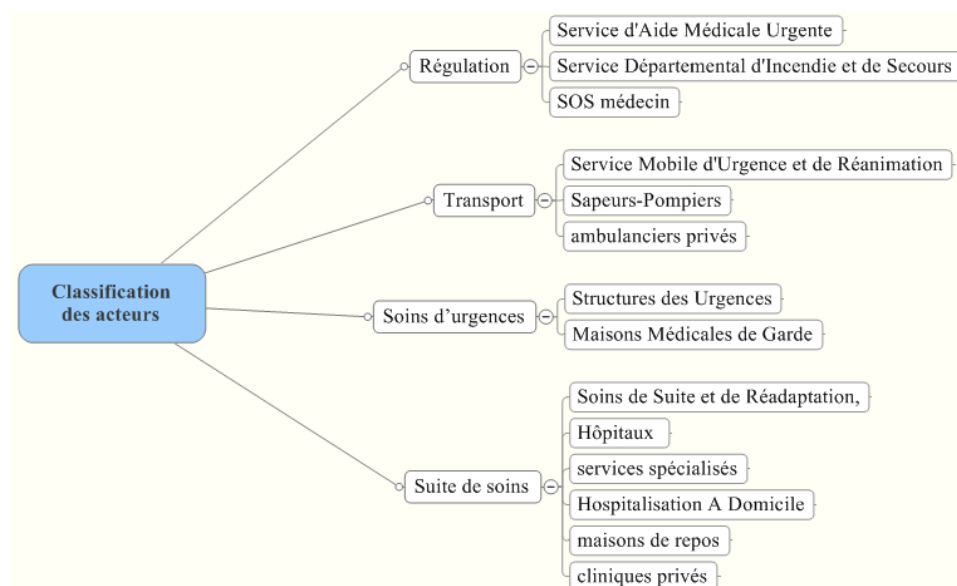


Tableau 3: Acteur de l'AMU en France selon Aissam Belaidi

3.4. L'aide médicale en Suisse^{32 33 34}

En Suisse, comme en Belgique, l'accès à l'aide médicale urgente est possible grâce à un numéro d'appel national unique et centralisé : le 144. Il y a en Suisse cinq centrales 144 (Berne, Fribourg, Genève, Tessin et Valais). Chaque centrale 144 rassemble le centre de régulation qui est responsable de la mise en œuvre de l'AMU et le bureau d'organisation et de planification de l'AMU. La centrale 144 coordonne l'engagement des moyens sanitaires (ambulance/SMUR/Hélicoptère), définit et prévient l'hôpital de destination.

Les centralistes sont des ambulanciers et/ou des infirmiers assistés 24h/24, 7j/7 par un médecin qui a accès au dossier informatisé du patient. Le choix du vecteur utilisé est défini par le centraliste grâce à une échelle d'évaluation corrélée à l'échelle suisse de tri.

Une des particularités du système suisse est que la centrale 144 gère les appels urgents mais aussi les demandes d'interventions non-urgentes.

Les missions sont définies en deux grandes catégories : les interventions primaires et les secondaires. Comme en Belgique, les interventions primaires consistent à prendre en charge un patient et à le transporter, si nécessaire, vers une structure hospitalière.

³¹ Aissam Belaidi, "Organisation et pilotage de la prise en charge des patients dans le cadre du réseau des urgences" (Université Jean Monnet, 2009).

³² "Accueil public - Fondation urgences santé," accessed February 5, 2018, <https://www.urgences-sante.ch/>.

³³ "Ecole Supérieure de Soins Ambulanciers Guide D'étude 2017-2018," accessed February 5, 2018, http://www.esamb.ch/docs/guide_2017_2018/#p=77.

³⁴ "HUG - Hôpitaux Universitaires de Genève," accessed February 5, 2018, <https://www.hug-ge.ch/>.

Elles sont divisées en trois sous catégories :

- Les « P1 » : pour les urgences vitales : utilisation des sirènes et gyrophares.
- Les « P2 » : pour les urgences non vitales : pas d'utilisation des sirènes ni de gyrophares. Toutefois, si la situation le nécessite, un P2 peut se transformer en P1.
- Les « P3 » : pour les demandes programmées ou autorisant un délai.

Les interventions secondaires correspondent aux transports interhospitaliers de patients. Elles sont également divisées en trois sous catégories :

- Les « S1 » : pour les patients instables avec surveillance et/ou traitements invasifs.
- Les « S2 » : pour les patients stables sous traitement non intensifs mais qui restent potentiellement instables
- Les « S3 » : concernent les patients stables sans particularité.

La médicalisation des interventions peut se faire de trois manières : premièrement par l'envoi d'un SMUR, deuxièmement dans les zones plus éloignées, grâce à la participation de médecins généralistes ayant une formation en médecine d'urgences et enfin grâce à l'intervention du REGA (garde aérienne suisse de sauvetage).

Les ambulanciers qui participent à l'AMU ont une formation de trois années en école supérieure au terme de laquelle ils obtiennent un titre d'Ambulancier diplômé ES. Si l'on tient compte du travail personnel fourni à domicile par l'étudiant (+/- 30%), cette formation de 5400h/3 ans, est composée pour une moitié de cours théoriques et pour l'autre de stages en milieu hospitalier (gériatrie, pédiatrie, soins intensifs, urgences, ...) ou préhospitalier (ambulance, SMUR, centrale 144).

Chaque service de secours en Suisse dépend d'un médecin conseil qui octroie ou non les actes médicaux délégués. Les ambulanciers peuvent poser des actes comme par exemple la mise en place d'une perfusion périphérique, l'administration de médicaments, l'immobilisation d'une fracture, la défibrillation, l'utilisation de techniques pour juguler les hémorragies, ... sur base de procédures et d'algorithmes : les SMEDRIX³⁵. Chaque médecin conseil des services de sauvetage décide des médicaments et des dosages qu'il souhaite déléguer. Généralement, les ambulanciers ne peuvent pas pratiquer des actes d'anesthésies (intubation, curarisation, ...) sauf s'ils ont l'autorisation de leur médecin conseil.

³⁵ Les SMEDRIX sont les procédures et protocoles validés et publiés par Swiss Medical Rescue Commission (SMEDREC).

3.5. Particularités du système Anglo-Saxon

Dans les Pays Anglo-Saxons (USA, Canada, Australie, Nouvelle-Zélande et Royaume-Uni), la prise en charge des victimes en milieu extrahospitalier est assurée par des « Paramedics » selon le principe du « scoop and run ». Cela diffère du système européen qui fonctionne sur le principe du « stay and stabilize ». Dans le système européen, la prise en charge préhospitalière est considérée soit comme une extension de l'hôpital, comme en Belgique, soit comme un service préhospitalier indépendant, comme en France.

3.6. Résumé

Les trois niveaux de régulation peuvent se schématiser comme suit :

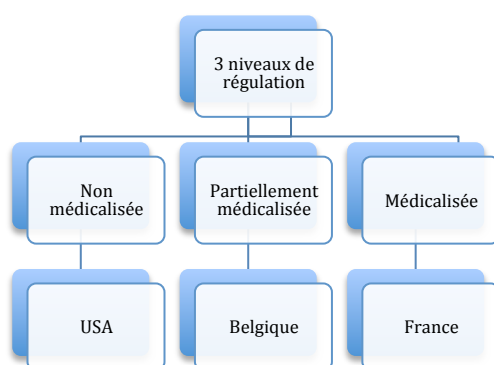


Tableau 4: Systèmes de régulation de l'AMU

La prise en charge en milieu extrahospitalier, en fonction des quatre niveaux d'aide utilisés, peut se schématiser comme ceci :

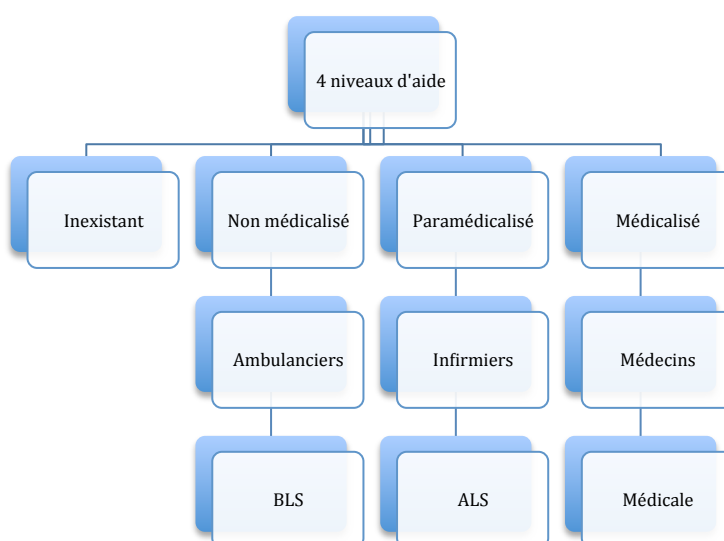


Tableau 5: Vecteurs utilisés dans l'AMU

Actuellement, en Belgique, nous utilisons une régulation partiellement médicalisée offrant les niveaux d'aide de type :

- BLS³⁶ : ambulancier 112
- ALS³⁷ : infirmiers du PIT
- Médical : médecins et infirmiers du SMUR

La France, par contre, utilise une régulation médicalisée offrant les niveaux d'aide BLS et Médical.

3.7. Financement en Belgique^{38 39 40}

En Belgique, les hôpitaux sont financés à partir:

- Du budget des moyens financiers (BMF) : 45 à 50%
- Des honoraires médicaux : 40 à 50%
- Des médicaments, prothèses et implants : 10 à 15%

Le BMF est une enveloppe nationale fermée divisée en différentes sous parties. La partie la plus importante, le « B2 » (+/- 50% du BMF) couvre notamment le salaire du personnel soignant non médical. Le montant total du budget « B2 » est « redistribué » aux différents hôpitaux sur base de leur activité justifiée et de leurs taux d'activités (activité infirmière mesurée par les DIRHM). Jusqu'en 2013, les urgences étaient financées sur base de la taille de l'hôpital et de son case-mix.

Aujourd'hui, le financement d'un service d'urgences est basé sur son activité. Le nombre d'admissions aux urgences donne à l'hôpital un nombre « d'unité d'urgence ». Ce nombre d'unité d'urgence peut être majoré en fonction de certains critères comme, par exemple, l'âge des patients, l'heure d'inscription, le transfert vers une unité de soins intensifs, ...

Le nombre de points B2 attribué à l'hôpital, pour son service d'urgence, se fera au prorata du nombre total de points B2 à répartir et du nombre d'unité d'urgence de cet hôpital. Les hôpitaux qui possèdent la fonction « première prise en charge des urgences » reçoivent 15 points. Les hôpitaux ayant la fonction SUS reçoivent, quant à eux, 30 points. En 2016, un point B2 valait 25 927,41€. Un ETP infirmier correspond à 2,5 points. Le financement des SUS permet donc d'assurer théoriquement le paiement du salaire de 12 infirmiers.

³⁶ BLS : basic life support

³⁷ ALS : advanced life support

³⁸ Hallet, "WESP 2263 - Organisation Des Institutions de Soins. Partie 1 - Législation Hospitalière."

³⁹ Guy Durant, *Le Financement Des Hôpitaux En Belgique: Situation Au 1er Septembre 2015*, Édition 2015 (Waterloo: Wolters Kluwer, 2015).

⁴⁰ G. Ceuterick and G. Duveillier, *La loi sur les hôpitaux*, 10ème édition (Heule, 2013).

A côté du financement lié au BMF, il y a lieu de tenir en compte les honoraires médicaux. Ceux-ci varient en fonction de la qualification du médecin qui prendra en charge le patient qui se présente aux urgences. Ainsi, en 2015, les honoraires :

- d'un SMU (médecin spécialiste en médecine d'urgence) étaient de 40,51€,
- d'un SMA (médecin spécialiste en médecine aiguë) étaient de 31,15€
- d'un BMA (médecin ayant un brevet en médecine aiguë) étaient de 23,86€.

Les Hôpitaux multi-sites qui ont plusieurs SUS ne sont financés que pour un seul. C'est par exemple le cas des Hôpitaux Iris Sud.

Financement des ambulances 112

Pour les ambulances, en 2017, un subside de 46 800€ est attribué pour le premier départ. Un subside supplémentaire de 15 600€ est accordé pour chaque départ supplémentaire.

La deuxième source de financement est basée sur les kilomètres parcourus par l'ambulance⁴¹. Un forfait de 63,36€ est facturé au patient pour les dix premiers km. Les km supplémentaires (de 11 à 20) sont facturés à 6,33€ le km. Au-delà, chaque km est facturé à 4,84€.

Actuellement, hormis les patches⁴² utilisés pour le DEA (60,14€), l'ensemble du matériel utilisé pour soigner le patient n'est pas facturé.

Financement des PIT et des SMUR

Le personnel infirmier du PIT et du SMUR est financé à partir du B2. Le personnel médical est payé via la facturation des prestations des actes médicaux.

A l'ouverture d'un PIT, l'Hôpital perçoit un budget initial pour couvrir une partie des frais liés à la nouvelle activité. Pour le PIT⁴³ d'Ixelles, le montant était, en 2012, de 60 000€. Ce financement n'existe pas pour le SMUR. Chaque année, un budget (sous partie B4 du BMF) est également accordé pour ces fonctions. Pour le SMUR il est de 300 000€ et de 120 000€ pour le PIT.

A côté de ce financement forfaitaire, s'ajoute pour le SMUR et pour le PIT un financement lié aux actes médicaux et infirmiers posés lors d'une mission en extrahospitalier.

⁴¹ Le calcul du nombre de km se fait de la base de départ jusqu'à son retour.

⁴² Les patches sont des électrodes autocollantes que l'on colle sur la poitrine du patient. Elles sont connectées à un défibrillateur ce qui permet d'accéder au rythme cardiaque du patient et si besoin de délivrer un choc électrique externe (défibrillation).

⁴³ AR du 17/12/2012 octroyant un subside à Cliniques IRIS Sud, Site Ixelles situé à Bruxelles pour l'organisation d'un service d'intervention de l'aide médicale urgente de type ambulance avec infirmier spécialisé en soins intensifs et d'urgence à bord et fixant les conditions d'octroi de ce subside (M.B. du 16/01/2013)

Parmi les honoraires médicaux, il y a :

- l'accompagnement du patient vers l'hôpital : 54,85€⁴⁴ (accompagnement vers le SUS du SMUR), 82,28€ (vers un autre SUS) et 164,57€ (transfert d'un hôpital vers un autre)
- les prestations médicales comme par exemple :
 - l'ECG (30,41€)
 - le monitoring cardiaque (61,16€)
 - la défibrillation (73,40€)
 - le massage cardiaque externe (25,55€)
 - l'intubation (29,20€)
 - la surveillance respiratoire d'un patient intubé (70,34€).
- Du côté infirmier, il y a
 - la première prestation de base de la journée (3,00€)
 - l'injection intraveineuse (2,44€)
 - la réalisation d'un pansement (6,69€)
 - l'injection en intramusculaire (2,22€).

3.8. Réforme de l'AMU en Belgique ⁴⁵

Dans sa déclaration de politique générale de 2017, la Ministre de la Santé Publique et des Affaires Sociales précise « *pour la première fois depuis 1964, année de création de notre aide médicale urgente, je souhaite proposer au citoyen un service level agreement (SLA) clair : un délai d'intervention médicale de maximum 15 minutes dans 90 % des interventions médicales urgentes* ».

La réforme porte sur deux grands axes : le financement et la programmation

3.8.1. Financement de l'AMU.

Ces dernières années, une augmentation importante du financement a été consentie par l'Etat. Ainsi, en 2012, le financement du premier départ d'une ambulance était de 15 600€. En 2016, cette subvention était de 46 800€.

Malgré cela, le financement actuel reste insuffisant. A titre d'exemple, le coût annuel belge de l'AMU est de 63 641 000€ (soit 5,68€/habitant), au Pays-Bas il est de 446 292 000€ (26,57€/hab) et en Allemagne de 4 330 000 000€ (53,79€/hab).

⁴⁴ Tarif au 01/01/2018 (source INAMI).

⁴⁵ Note de la Ministre de la Santé publique et des Affaires sociales, 2017

La Ministre voudrait :

- Financer les permanences à raison de 75% des coûts salariaux:
 - une ambulance coûtant +/- 616 000€/an (11,2 ETP ambulancier) cela reviendrait à 462 000€/an/ambulance.
 - Une ambulance PIT coûtant +/- 700 000€/an (l'infirmier PIT coûtant plus cher qu'un ambulancier) cela reviendrait à +/- 525 000€/an/PIT.
- Financer une indemnité de sortie de 30€ qui serait octroyée dès que le vecteur est engagé. Montant à charge de l'INAMI.
- Pouvoir tarifier les prestations dispensées selon une base forfaitaire de 15 € pour une ambulance et de 30 € pour un PIT. Montant à charge du patient.
- Facturer au patient une indemnité de transport d'un montant de 30€.

3.8.2. Programmation.

En 10 ans, le nombre de missions SMUR a augmenté de près de 25% passant de 96 697 en 2004 à 119 866 en 2015 (l'évolution est présentée en annexe 20). En ajoutant les missions PIT, l'augmentation est de 55% alors que durant la même période, la population belge n'a augmenté que de 7,5% passant de 10,42 à 11,27 millions d'habitants⁴⁶.

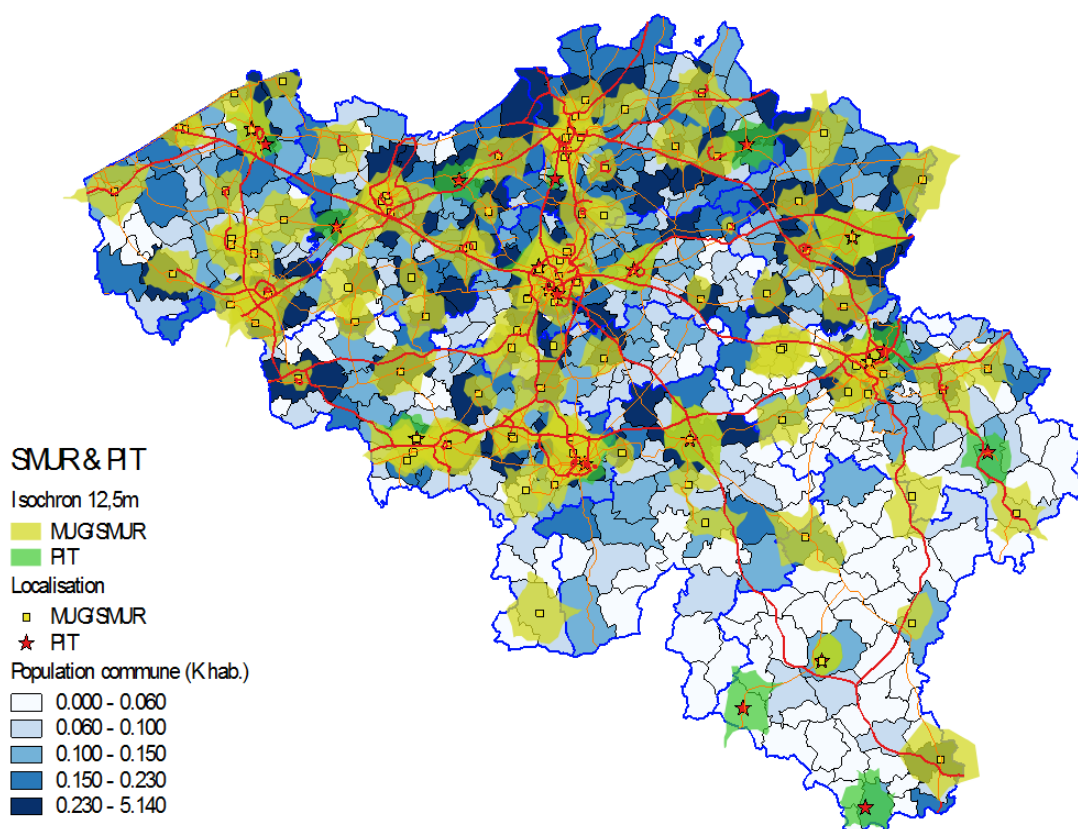
La programmation doit permettre la meilleure couverture possible afin que 90% des départs aient une IML de type ALS de moins de 15 minutes. Une étude de l'Université de Gand (Pr Dr P. De Maeyer, B. De Wit, T. Neutens) a montré que ces objectifs pouvaient être atteints en programmant 307 sorties d'ambulances à temps plein au lieu des 432 points de départ actuels. Ces points de départ à temps plein devraient être complétés par des départs à temps partiels en fonction des besoins.

La Ministre parle d'une IML de 15 minutes pour obtenir une assistance avec une prise en charge de type ALS. En Belgique, ce type de prise en charge ne peut être réalisé que par un SMUR ou un PIT. Le Conseil national des secours médicaux d'urgence (CNSMU) recommande comme SLA la garantie pour 99% de la population de recevoir une ambulance endéans les 20 minutes. Le groupe de travail « programmation » du CNSMU préconise que la SLA pour un SMUR pourrait être supérieure à 15 minutes si une prise en charge de type ALS est déjà présente.

La carte⁴⁷, page suivante, montre les zones couvertes par les PIT et les SMUR avec un délai d'intervention de 15min. Nous avons pris une durée de trajet de 12 minutes et 30 secondes (Isochron 12,5m⁴⁸) puisque l'activation des secours dure en moyenne 2 minutes 30 secondes.

⁴⁶ Source : Banque mondiale

⁴⁷ Création de la carte : Monsieur Fabian Ceressa (UNESSA)



Carte 5 : Zones couvertes par les PIT et les SMUR pour un IML de 15min (année 2017)

Il n'y a actuellement aucune donnée fédérale concernant l'IML des ambulances 112. Chaque centre 112 peut, par contre, fournir les données qui lui sont propres.

En annexe 12, une carte montre les zones couvertes par les PIT et les SMUR mais avec un isochron de 15 minutes et une autre (annexe 11) montre la différence de superficie couverte par le SMUR d'Ixelles pour une durée de trajet de 12,5 min et de 15 min.

La Ministre veut donc progressivement « transformer » les départs ambulances en départ PIT avec une programmation de 50 PIT pour arriver (option) en 2025 à 350 PIT.

En parallèle, la réforme des hôpitaux avec les regroupements/partenariats demandés aux institutions aboutira plus que probablement à la fermeture de certains SUS. Ces fermetures pourraient aboutir à la suppression de certaines fonctions SMUR puisqu'elles doivent toujours être rattachées à un SUS.

⁴⁸ Il s'agit de la distance parcourue par un véhicule respectant le code de la route. Un véhicule prioritaire à une vitesse qui est en moyenne supérieure de 25% à la vitesse d'un véhicule non prioritaire.

En résumé :

Objectif : garantir une assistance médicale de type ALS pour 90% des départs endéans les 15 minutes.

Moyens proposés par la Ministre: augmentation du nombre de PIT pour arriver en 2025 à 350 PIT. Ceux-ci remplaceraient les ambulances 112.

Coûts : la transformation d'une ambulance en PIT augmente le coût (en personnel) de 84 000€/an/PIT. La Ministre prévoit de prendre en charge 75% des coûts salariaux. Cela représente pour les 350 PIT un montant de $350 \times 525\,000\text{€}$ soit 183 750 000€/an. A ce montant, il faut également ajouter l'indemnité de départ de 30€ soit +/- 15 000 000€/an. Pour rappel, le financement actuel de l'AMU est de 63 000 000€/an. Pour le patient, une prise en charge par un PIT coûtera 60€.

4. Deuxième partie : Partie pratique

4.1. Etude longitudinale rétrospective (année 2016)

Cette étude porte sur l'activité du PIT et du SMUR d'Ixelles durant l'année 2016. Les données sont issues des PITREG et des SMUREG⁴⁹ transmises par le SPF santé publique à l'Hôpital d'Ixelles.

L'équipe infirmière formant le PIT d'Ixelles est composée de 23 infirmiers. Sur ces 23 infirmiers, 14 émanent du service des urgences et 9 des soins intensifs. HIS étant un hôpital multi-sites, deux infirmiers travaillent habituellement sur le site de Molière-Longchamp et un sur le site de Joseph-Bracops. D'après la base de données transmise à l'hôpital par le SPF Santé Publique, il y a eu en 2016, 1011 missions assurées par le PIT d'Ixelles.

L'équipe SMUR est composée de 16 médecins et de 11 infirmiers. Contrairement au PIT, l'équipe infirmière du SMUR est uniquement composée d'infirmiers travaillant aux urgences du site Ixelles. Seuls 7 infirmiers font du PIT et du SMUR. D'après la base de données transmise à l'hôpital par le SPF Santé Publique, il y a eu en 2016, 1028 missions assurées par le SMUR d'Ixelles.

Une première partie présentera le type de mission, une deuxième décrira la patientèle prise en charge et une troisième partie rendra compte des pathologies rencontrées par chacun des vecteurs.

4.1.1. Type de missions

4.1.1.1. Appelant

L'appelant est la personne qui compose le n°112 afin d'obtenir une aide médicale urgente. Le tableau ci-dessous montre les principaux appelants en fonction du vecteur utilisé.

	PIT (n=1011)	SMUR (n=1028)
Particulier	798 (78,9%)	678 (66%)
MR-MRS	68 (6,7%)	72 (7%)
Ambulance 112	58 (5,7%)	92 (8,9%)
Transfert secondaire	21 (2,1%)	35 (3,4%)
PIT		13 (1,3%)
Manquant	1 (0,1%)	38 (3,7%)

4.1.1.2. Lieu d'intervention

Pour le PIT, deux tiers de missions se déroulent dans un lieu privé. L'espace public représenta quant à lui 14,3%.

⁴⁹ Un exemple de PITREG et de SMUREG se trouve en annexe 2 et 3.

Pour le SMUR, deux tiers des missions se déroulent dans un lieu privé et 13,6% dans un lieu public. Les interventions sur un lieu de travail, suite à un accident de la circulation ou dans une école représentent chacune moins de 3%. Pour cette donnée, il y a 50 données manquantes.

4.1.1.3. Transport du patient

96,5 % des patients pris en charge par le PIT sont conduits à l'hôpital. L'hôpital de destination est le plus souvent (57,9%) celui indiqué par la centrale 112. Le choix du patient vient en second lieu avec 33,7%.

Dans 81,8 % des interventions SMUR, le patient est transporté à l'hôpital. Le plus souvent, le choix de l'hôpital de destination est pris par le médecin du SMUR (65,4%). Dans 18,8% des missions SMUR il n'y a pas de transport du patient soit parce qu'il est décédé sur place (9,7%), soit parce que le transport était inutile (4,7%), soit parce que la mission a été annulée par un PIT ou une ambulance 112 (1,4%), soit par refus du patient (1,1%), ou pour autres causes (3,2%).

4.1.1.4. Accompagnement

	PIT		SMUR	
	Fréquence	Pourcentage	Fréquence	Pourcentage
PIT	882	87,2	14	1,4
PIT + SMUR	81	8,0	23	2,2
Ambulance	5	0,5	134	13,0
Ambulance + SMUR	1	0,1	642	62,5
Total	969	95,8	813	79,1
Manquant	42	4,2	215	20,9
Total	1011	100	1028	100

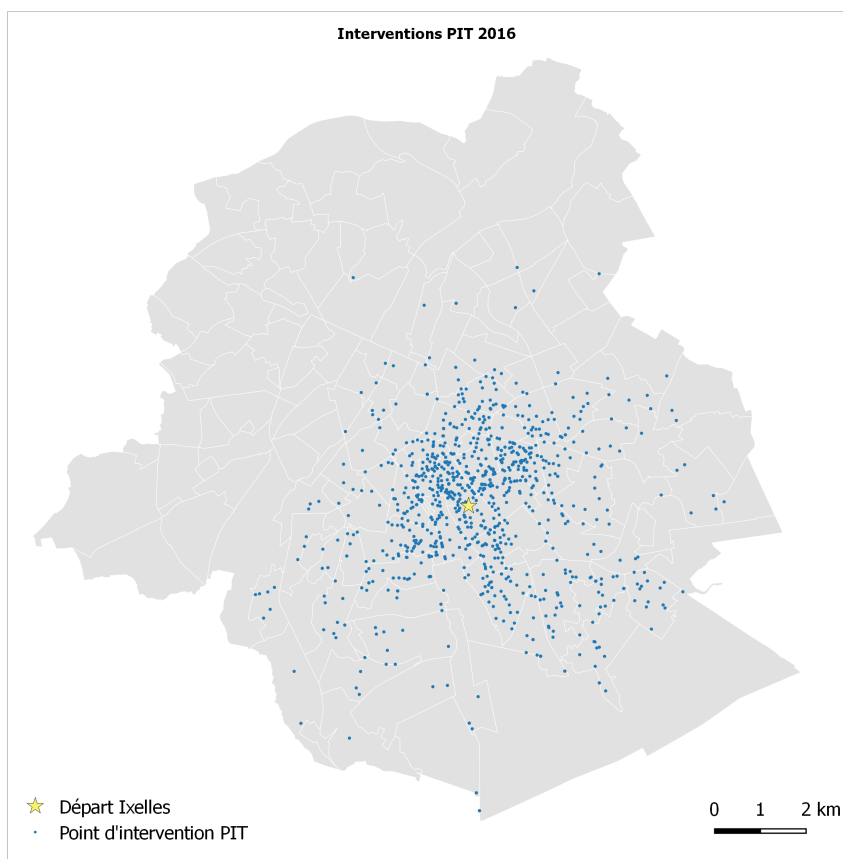
Tableau 6: Vecteurs accompagnant le patient lors d'une mission PIT.

Les données manquantes s'expliquent, entre autres, par l'absence de transport du patient vers l'hôpital. Les raisons de l'absence de transport sont par exemple : le décès du patient, le refus de transport, les missions annulées, ... En 2016, 14 décès sont à déplorer dans le groupe PIT et 103 pour le SMUR soit 10,02%.

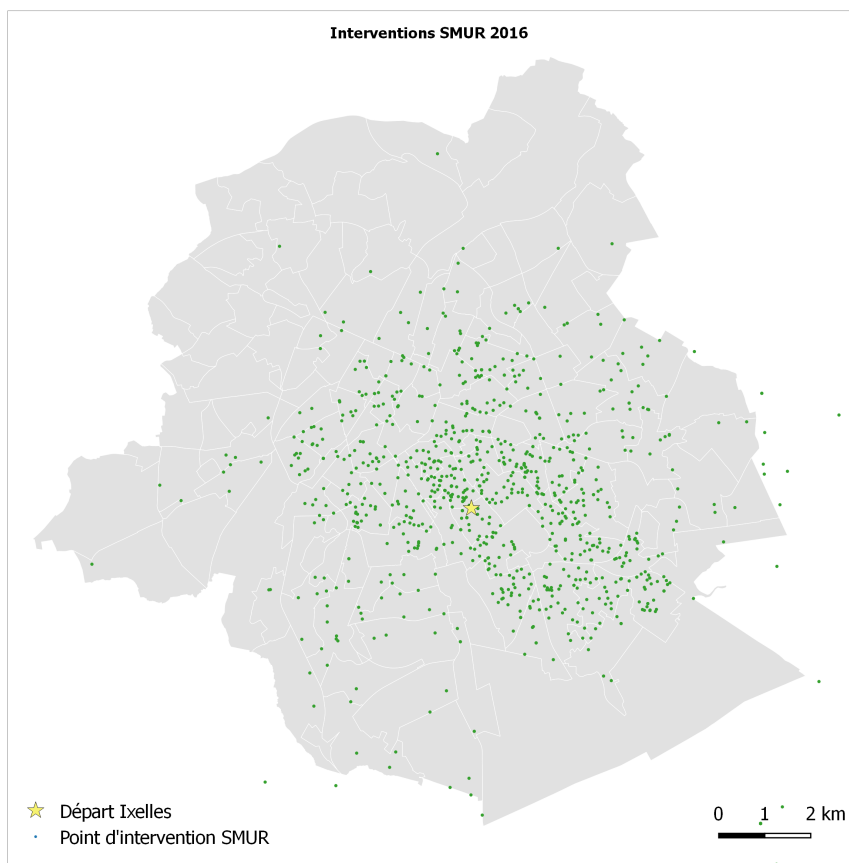
En 2016, le PIT d'Ixelles a dû demander un SMUR en renfort à 48 reprises (+/- 5%). La moyenne nationale est de 2,71%.

4.1.1.5. Localisation des missions

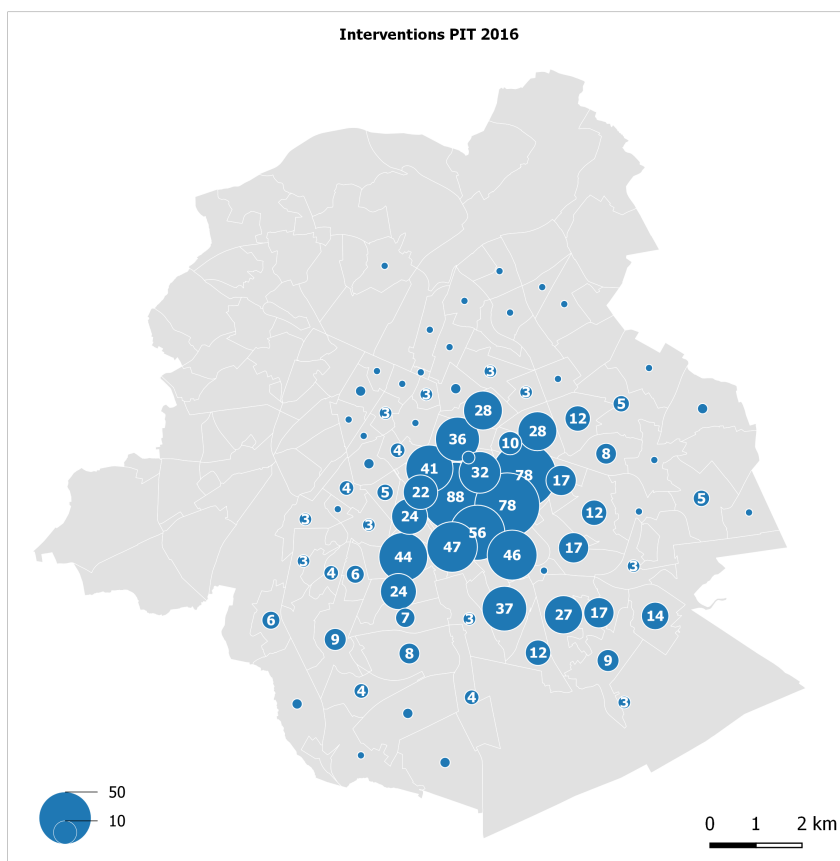
Les cartes pages suivantes localisent les missions pour les deux vecteurs. Pour les deux premières cartes, chaque point correspond à une mission, les deux suivantes montrent, quant à elles, une répartition par quartier.



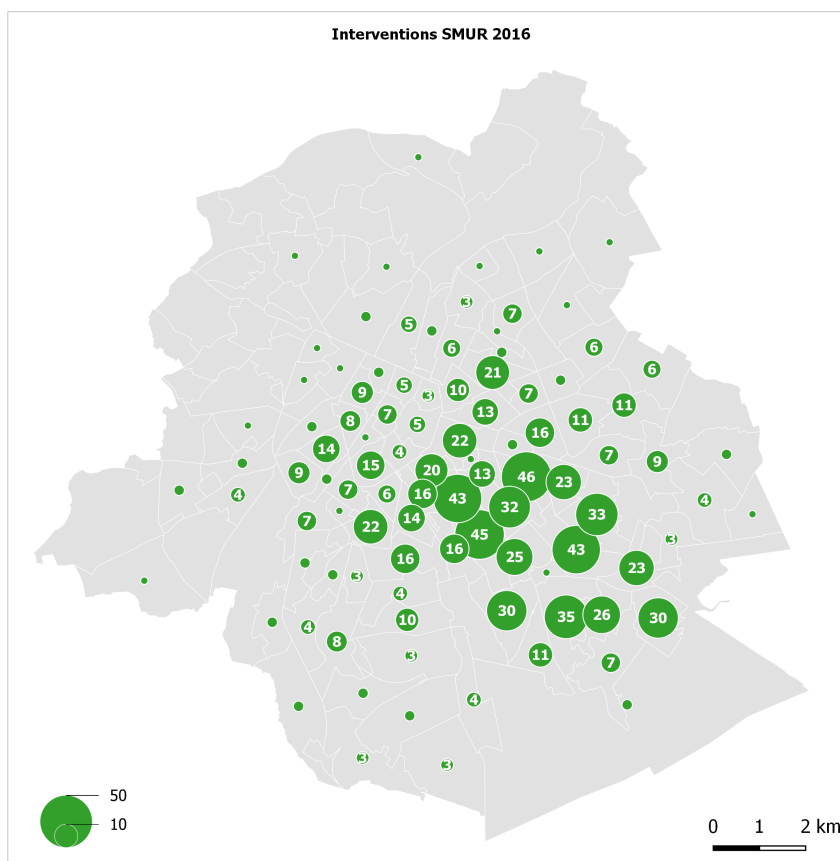
Carte 6: Localisation des missions PIT (année 2016)



Carte 7: Localisation des missions SMUR (année 2016)



Carte 8: Localisation des interventions PIT par quartier (année 2016)



Carte 9: Localisation des interventions SMUR par quartier (année 2016)

La majorité des missions PIT se déroule dans la commune d'Ixelles (39,05%), suivie par la commune d'Etterbeek avec 22,7%. Pour le SMUR, un cinquième des interventions ont lieu dans la commune d'Ixelles puis dans les communes limitrophes comme Etterbeek (12,7%), Auderghem (10,4%), Bruxelles (8,4%), Watermael (7%) qui totalisent à elles quatre 38,5 % des missions. On remarquera que le SMUR, à l'opposé du PIT, intervient fréquemment loin de sa base. En effet, près de 40% des missions ont lieu dans des communes qui ne sont pas limitrophes.

4.1.1.6. Timing

Les données transmises comportent beaucoup de valeurs aberrantes. Afin de limiter leurs impacts des corrections ont été apportées. Certaines données ont donc été supprimées sur base des règles suivantes :

- Les IML > 30 minutes
- Les durées de départ < 30 secondes si le point de départ était le service des urgences d'Ixelles
- Les durées de départ équivalentes à l'IML (départs non signalés à la centrale)
- Les durées totales de mission > 17h

Concernant les durées, nous en avons retenu trois: l'IML, la durée totale de l'intervention et le délai de départ. La distribution n'étant pas normale, les valeurs sont données en P50 (P25 ; P75).

	PIT (n=1011) P50 (P25 ; P75)	SMUR (n=1028) P50 (P25 ; P75)	p-value ⁵⁰
Durée de départ	2'17 (2'00'' ; 3'00'')	2'23'' (1'48 ; 3'20'')	=0,331
Données manquantes	123	123	
IML	7' (5'30'' ; 9'00'')	8'23'' (6'25'' ; 11'05'')	<0,000
Données manquantes	92	168	
Durée totale d'intervention	57' (45'00'' ; 74'00'')	47'35 (33'19'' ; 62'00'')	<0,000
Données manquantes	44	52	

Tableau 7 : Comparaison des timings du PIT et de SMUR d'Ixelles (année 2016)

La durée totale d'intervention nous permet de calculer le taux d'occupation. Si l'on se base sur la P50 d'une mission, en 2016 :

- le PIT d'Ixelles a été en mission durant 40 jours et 27 minutes soit un taux d'activité de 10,96%.
- le SMUR d'Ixelles a été en mission durant 27 jours 8 heures et 46 minutes (sur base d'une semaine sur deux) soit un taux d'activité de 15%⁵¹.

⁵⁰ Test de Mann-Whitney (variable numérique, indépendante, distribution non normale).

⁵¹ Pour rappel, le SMUR d'Ixelles est en fonction un jour sur deux soit 182,5 jours par an.

4.1.2. Patientèle

Le tableau ci-dessous décrit les paramètres physiques des patients pris en charge par le PIT et par le SMUR. Ce sont les paramètres pris à l'arrivée du vecteur.

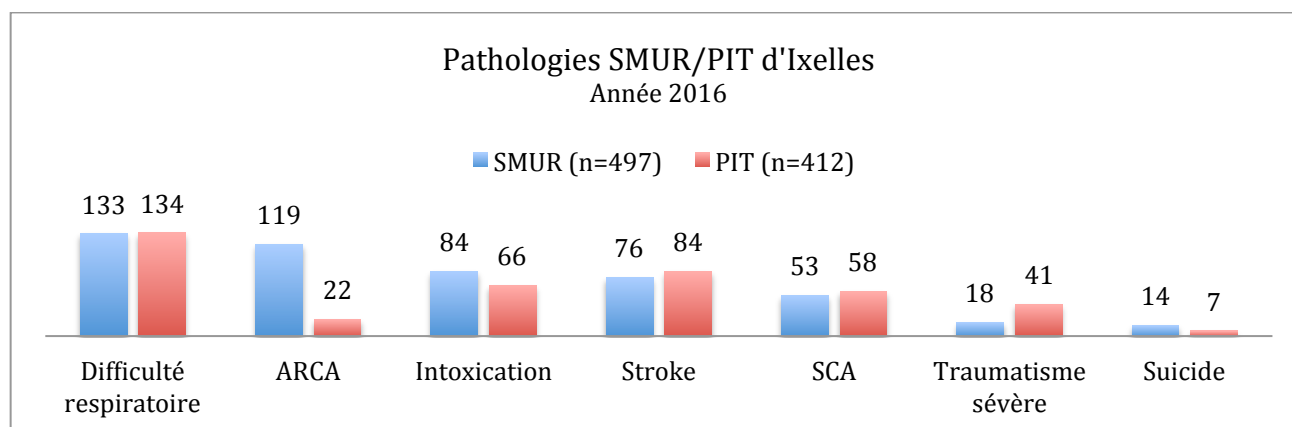
		PIT (n=1011)	IC95%	Manquant (%)	SMUR (n=1028)	IC95%	Manquant (%)	p-value
Sexe	Masc (%)	51,6		0,1	53,3		4,2	
Age⁵²	Année	54,4		0,4	57,2		5,7	
TAS	mmHg	137,8	135,6 ; 140	9,6	132,6	129,8 ; 135,5	25,1	< 0,005(1)
FC	/min	94	92,2 ; 95,8	6,3	88,8	86,6 ; 91,1	25,8	< 0,005(1)
SaO2	%	94,2	93,4 ; 94,9	8,6	91,3	89,9 ; 92,7	29,1	< 0,005(1)
Glyc	mgr/dl	137,8	131,8 ; 143,7	49,3	143,3	135,8 ; 150,9	60,7	= 0,247(1)
GSC	/15	13,7	13,5 ; 13,9	7,4	12,5	12,2 ; 12,8	25,4	< 0,005 (1)

Tableau 8: Paramètres des patients à l'arrivée du PIT ou du SMUR (année 2016)

On remarque qu'il y a une différence statistiquement significative pour les paramètres tension artérielle, fréquence cardiaque, saturation de l'hémoglobine en oxygène et Glasgow.

4.1.3. Pathologies rencontrées

Le graphique⁵³ ci-dessous reprend les grandes classes de pathologies rencontrées. Elles sont définies par le médecin ou par l'infirmier lorsqu'ils complètent leurs fiches PITREG ou SMUREG. Les « ARCA », les « difficultés respiratoires », les « Stroke », les « SCA » et les « traumatismes sévères » forment le « First Hour Quinted » (FHQ). Ce sont des pathologies qui doivent être prises en charge endéans les 60 minutes. On estime que si la régulation est optimale, elles doivent représenter 50% des missions SMUR. Les FHQ représentent 38,88% (399/1028) des missions SMUR et 33,53% (339/1011) des missions PIT.



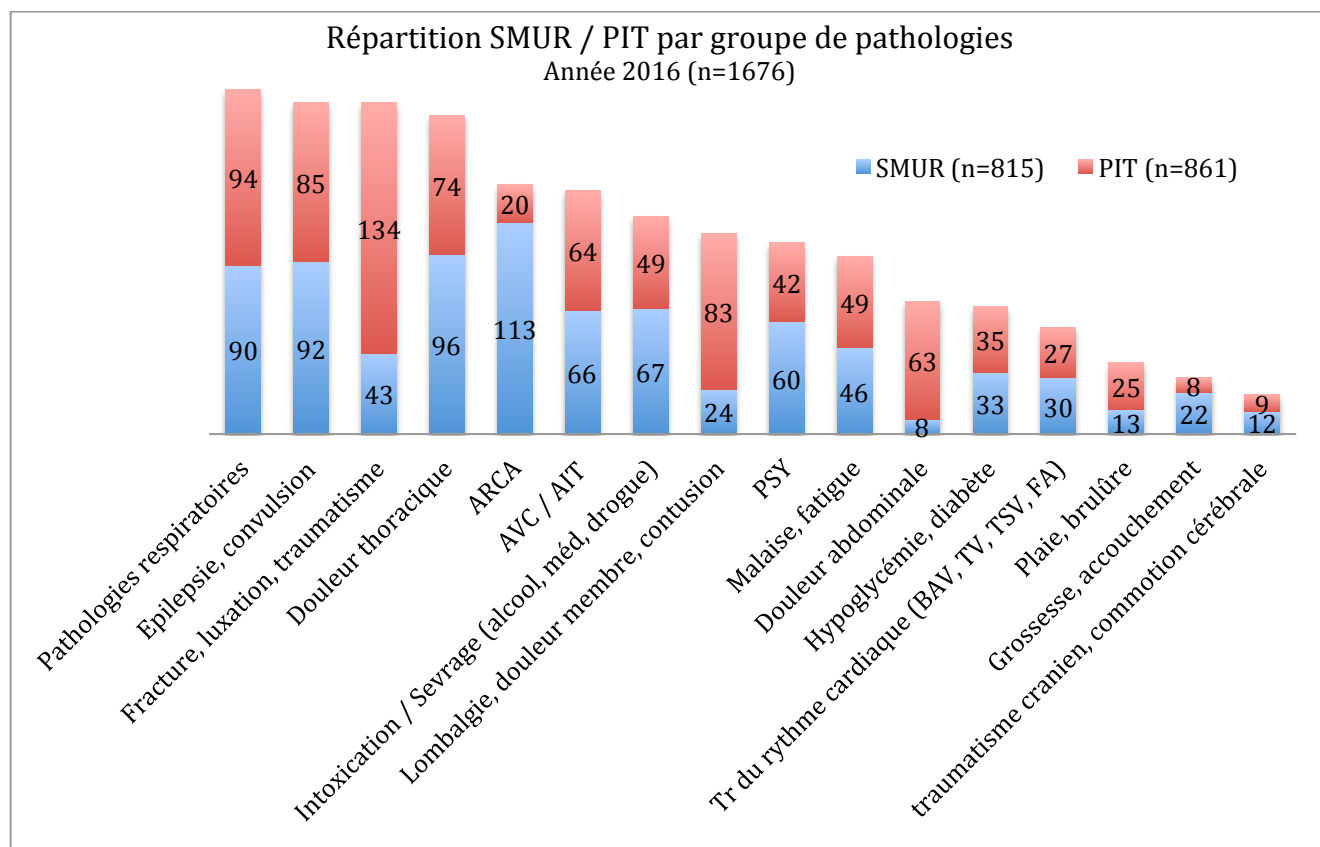
Graphique 1 : Pathologies rencontrées par le SMUR/PIT d'Ixelles (année 2016)

⁵² L'âge ne suit pas une distribution normale

(1) : test T student pour échantillons indépendants (variances inégales)

⁵³ Pour la clarté du graphique, les pathologies « autres » ne sont pas représentées. Elles représentent 58,4% (n=557) pour le SMUR et 65,1% (n=658) pour le PIT.

Ces grandes classes de pathologies sont complétées par le diagnostic médical posé pour chaque mission. Ces diagnostics sont codifiés en « ICD9 » principaux et en ICD9 secondaires. En 2016, pour l'ensemble de mission PIT et SMUR, il y avait 382 diagnostics principaux différents. Afin de faciliter l'analyse, mais aussi d'être plus représentatif de la réalité, nous avons décidé de regrouper ces ICD9 principaux en 16 grandes catégories (cfr annexe 8). Le graphique ci-dessous montre la répartition de ces catégories en fonction du vecteur utilisé.



Graphique 2 : Répartition SMUR/PIT par groupe de pathologies (année 2016).

Ces catégories représentent 82,2% (1676/2039) de l'ensemble des missions PIT et SMUR.

4.1.4. Actes posés

Afin de limiter le biais de sélection des missions PIT, nous avons également fait les calculs en tenant compte des missions inutiles⁵⁴. Celles-ci sont marginales pour le PIT (moins de 3 %) puisque c'est l'infirmier du PIT qui décide si la mission est une intervention PIT ou non. Par contre, pour le SMUR, 9% des missions sont jugées par le médecin comme étant inutiles. Ce chiffre monte à 16,5% si on inclut également les missions annoncées comme étant un constat de décès ou pour lesquelles une RCP n'a pas été entamée par l'équipe.

⁵⁴ Pour l'ensemble de la Belgique, les missions inutiles représentent 6% des missions PIT et 17,59% des missions SMUR.

Le tableau ci-dessous résume les actes posés par les deux vecteurs.

PIT ⁵⁵			SMUR			
	(n=1011)	hors inutile ⁵⁶ (n=982)	(n=1028)	hors inutile (n=935)	hors inutile et constat de décès ⁵⁷ (n=859)	
	%	%	%	%	%	
Perfusion	oui	86,4	88,9	78,6	86,4	94,1
	VP	79,7	82	55	60,5	65,8
	IO	1,6	1,6	2,3	2,5	2,7
Aérosol		5,6	5,7	4,8	5,3	5,7
Ventilation assistée		1,6	1,6	2,3	2,5	2,8
VNI		1	1	0,1	0,1	0,1
Guedel		2,8	2,9	1,9	2,1	2,3
Tentative d'intubation		0,3	0,3	0,8	0,9	0,9
Intubation		1,8	1,8	3,3	3,6	3,9
Tube laryngé		0,1	0,1	0,5	0,5	0,6
Médicaments IV		48	49,4	33,4	36,7	40
Scope		47,8	49,2	52	57,2	62,2
ECG		25,2	25,9	34,5	37,9	41,3
TA		87,8	90,4	61,1	67,2	73,1
SaO2		89,2	91,8	59,6	65,5	71,3
EtCO2		1,7	1,7	1,9	2,1	2,3
Labo		70,2	72,2	33,8	37,2	40,4

Tableau 9: Actes posés par le PIT ou le SMUR (année 2016)

4.1.5. Analyse des grandes classes de pathologies

Nous avons choisi d'étudier les cinq grandes classes de pathologies les plus représentatives à savoir : les pathologies respiratoires, les épilepsies et convulsions, les fractures et luxations, les douleurs thoraciques et pour terminer les ARCA. Ces pathologies représentent 42,21% (434/1028) des missions du SMUR d'Ixelles et 40,25% (407/1011) des interventions PIT.

Nous avons également regardé si les missions jugées « inutiles » avaient une influence sur l'analyse de ces grandes classes de pathologies. Les fréquences sont données dans le tableau ci-dessous.

	SMUR		PIT	
	n total	n hors inutiles	n total	n hors inutiles
Pathologies respiratoires	90	85	94	93
Epilepsie et convulsions	92	92	85	85
Fracture, luxation	43	43	134	134
Douleurs thoraciques	96	94	74	74
ARCA	113	39	20	19

Tableau 10 : Missions jugées inutiles PIT et SMUR pour les cinq grandes classes de pathologies.

⁵⁵ En Belgique (année 2016), pour les PIT, la moyenne est de 39,67% pour les perfusions et de 25,72% pour les médicaments injectés en intra-veineux.

⁵⁶ Filtre sur la variable « transport sur demande de » avec exclusion des données « pas de transport »

⁵⁷ Filtre sur la variable « transport sur demande de » avec exclusion des données « pas de transport », des données « pas de transport décédé sans RCP » et « pas de transport constat de décès »

Seul le groupe ARCA montre une grande variation de la fréquence. C'est pourquoi nous n'avons tenu compte du facteur « missions inutiles » que dans ce groupe.

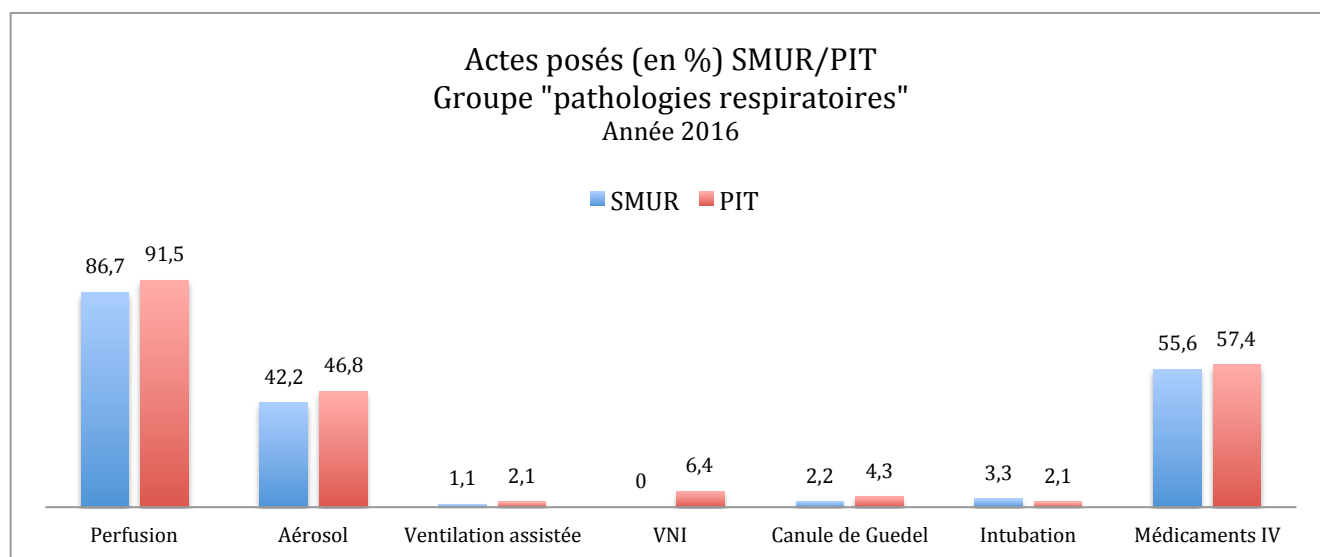
4.1.5.1. Pathologies respiratoires

En 2016, il y a eu 90 missions SMUR et 94 missions PIT pour ce groupe de pathologies. Il est à noter qu'un patient a été pris en charge par le PIT et le SMUR d'Ixelles. L'appelant est le plus souvent un particulier (57,8% pour le SMUR et 70,2% pour le PIT), viennent ensuite les MR-MRS avec 22,2% pour le SMUR et 16% pour le PIT. Il y a 50% de femmes dans le groupe SMUR et 55,3% pour le PIT. Le choix de l'hôpital de destination est pris par le médecin du SMUR dans près de 80% des cas. Pour le PIT, c'est la centrale 112 qui définit dans 60% des cas le choix de l'hôpital de destination. En 2016, 5 patients n'ont pas été transportés par le SMUR. Pour un de ces 5 patients, il s'agissait d'une fin de vie avec une demande de non réanimation de la part du médecin traitant qui se trouvait sur place. Le PIT a, quant à lui, laissé deux patients sur place : un refus de transport et un transport jugé inutile par l'infirmier du PIT.

Un graphique en annexe n°23 montre la fréquence des respirations anormales pour le SMUR (n=90) et le PIT (n=94) à l'arrivée des secours (AS) et au départ des secours (DS).

7,8% des patients présentaient une cyanose à l'arrivée du SMUR contre 7,4% pour le PIT.

Les actes posés par les deux vecteurs sont représentés dans le graphique ci-dessous. Deux intubations ont été réalisées par le PIT⁵⁸. Dans les deux cas, il s'agissait de missions conjointes avec un SMUR (dans le premier cas, le SMUR a été demandé en renfort par le PIT et dans le deuxième il s'agissait d'une mission PIT et SMUR combinée).



Graphique 3 : Actes posés (%) par le SMUR/PIT dans le groupe « pathologies respiratoires »

⁵⁸ Ces intubations ont plus que probablement été effectuées par le médecin du SMUR.

Nous avons réalisé un test du Chi2 pour comparer les actes posés par les deux vecteurs. Pour les perfusions (p-val=0,293), les aérosols (p-val=0,532) et les injections intraveineuses (p-val=0,796), il n'y a pas de différence statistiquement significative.

Une oxygénothérapie sera également appliquée avec une FiO2 de 0,4 pour 15,6% et de 1 pour 21,1% des patients SMUR (pour cette donnée, il y a 51 valeurs manquantes soit 56,7%) versus 39,4% et 27,7% pour le PIT (pas de valeur manquante).

Dans le groupe SMUR, seul un patient est décédé. Il n'y a pas de décès dans le groupe PIT. Le SMUR d'Ixelles a été demandé 5 fois en renfort (3 fois par une ambulance 112 et 2 fois par un PIT). Treize des missions du PIT d'Ixelles se sont déroulées avec un SMUR. Parmi ces 13 interventions, 6 étaient sous-évaluées et un renfort SMUR a été demandé par le PIT. Le PIT a évacué seul le patient à 3 reprises permettant ainsi au SMUR d'être disponible pour une autre intervention.

Les paramètres fréquence cardiaque (FC), tension artérielle systolique (TAS) et saturation (SaO2) des patients sont présentés dans le tableau ci-dessous. Ces paramètres ne suivent pas une distribution normale.

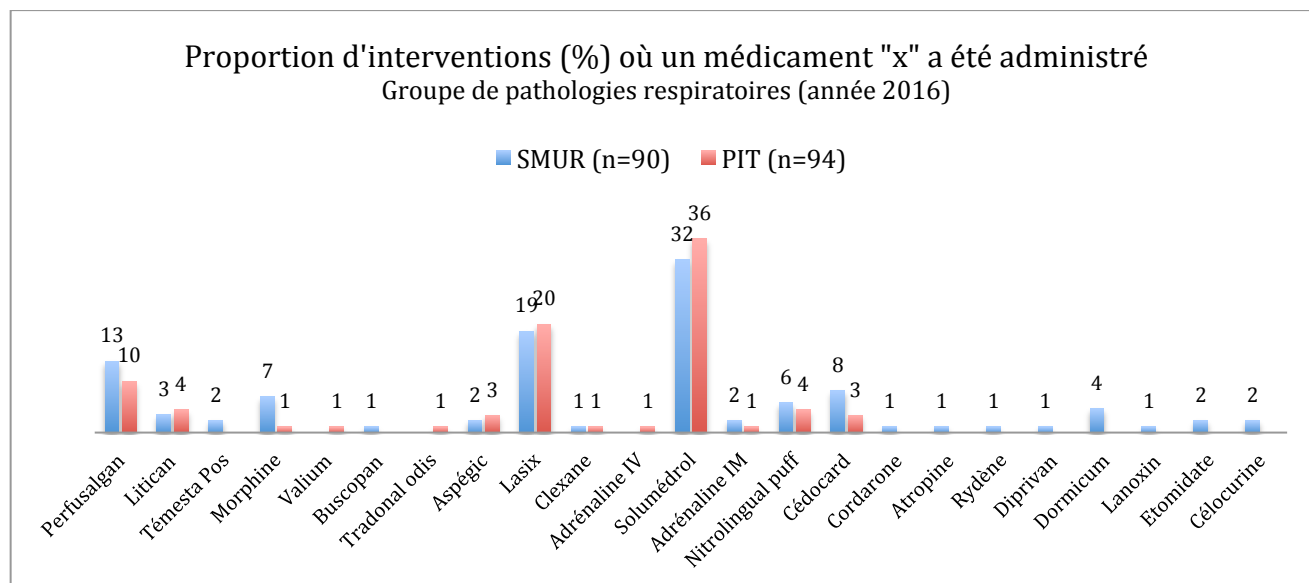
Paramètres	PIT	SMUR
	P50 (P25 ; P75)	P50 (P25 ; P75)
FC AS (battements/min)	109 (88 ; 129)	103 (88 ; 124)
FC DS (battements/min)	109,5 (95,75 ; 130)	100 (84,5 ; 120)
TAS AS (mmHg)	150 (124,5 ; 168,75)	139 (120 ; 170)
TAS DS (mmHg)	148 (122,5 ; 165)	141 (119,5 ; 160)
SaO2 AS (%)	86,5 (75 ; 92,75)	89 (80 ; 94)
SaO2 DS (%)	96 (93 ; 98)	96 (94 ; 98)

Tableau 11 : Groupe « pathologies respiratoires » : paramètres patients

Après avoir réalisé ces statistiques descriptives, nous avons comparé les deux vecteurs. Nous avons dans un premier temps cherché à savoir si, pour le SMUR et pour le PIT, il y avait une amélioration du patient entre l'arrivée de secours (AS) et le départ des secours (DS). Les paramètres testés sont la fréquence cardiaque (FC), la tension artérielle systolique (TAS) et la saturation (SaO2). Nous avons réalisé des tests de Wilcoxon (variable numérique, deux groupes pairés, distribution non normale). Pour le SMUR, il n'y a pas de différence significative pour la FC (p-value = 0,060). Par contre, l'intervention du SMUR améliore significativement les paramètres TAS (p-value = 0,020) et SaO2 (p-value = 0,000). Nous obtenons, pour le PIT, le même type de résultat. A savoir, pas de différence concernant la FC (p-value = 0,06) mais une augmentation significative de la TAS (p-value = 0,040) et de la SaO2 (p-value = 0,000).

Dans un deuxième temps, nous avons comparé les deux vecteurs pour les mêmes paramètres. Pour ce faire, nous avons utilisé des tests de Mann-Whitney (variable numérique, deux groupes

indépendants⁵⁹, distribution non-normale). Seul la fréquence cardiaque des patients mesurée au départ du vecteur montre une différence significative. Dans ce cas, la FC des patients pris en charge par le PIT est statistiquement plus élevée que celle des patients pris en charge par le SMUR (p-value = 0,046).



Graphique 4 : Proportion d'interventions du groupe pathologies respiratoires où un médicament « x » a été administré (année 2016)

4.1.5.2. Epilepsie et convulsions

En 2016, il y a eu 92 missions SMUR et 85 interventions PIT pour ce type de pathologie. Le PIT et le SMUR d'Ixelles ont travaillé deux fois conjointement. Pour une de ces deux missions, le PIT a été utilisé pour effectuer le transport du patient vers l'hôpital libérant ainsi le SMUR. A l'arrivée des secours, +/- 5,5% des patients sont inconscients. Toujours à l'arrivée des secours, des convulsions sont présentes dans 18,5% (n=17) des cas pour le SMUR et dans 20% (n=17) des cas pour le PIT. Le PIT perfuse 95,3% des patients contre 75% pour le SMUR. Il administre également plus fréquemment des médicaments par voie intraveineuse 25,9% versus 20,7% pour le SMUR. Les patients présentant ce type de pathologie sont relativement jeunes et de sexe masculin (+/- 65%). Pour le SMUR, la médiane est de 42 ans (4 ; 55). Pour le PIT, elle est de 40 ans (29 ; 55). Dans le groupe SMUR, deux patients ont été intubés. L'infirmier du PIT estime à quatre reprises (4,7%) que la mission a été sous-évaluée et qu'un SMUR aurait du être envoyé d'emblée. Dans ce groupe de pathologie, il n'y a eu aucun décès à déplorer.

⁵⁹ Pour une mission, le PIT d'Ixelles et le SMUR d'Ixelles sont intervenus conjointement. Cette mission n'a pas été supprimée car nous estimons que son impact est marginal.

Les paramètres des patients sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Paramètres	PIT	SMUR	p-value ⁶⁰
	P50 (P25 ; P75)	P50 (P25 ; P75)	
FC AS (battements/min)	113 (90 ; 129)	109 (88 ; 125)	0,237
TAS AS (mmHg)	143,5(129,5 ; 161)	136 (120 ; 160)	0,149
SaO2 AS (%)	96 (94 ; 99)	98,5 (96 ; 99)	0,000
SaO2 DS (%)	98 (96 ; 99)	99 (97 ; 100)	0,069
GSC AS	14 (11 ; 15)	13 (9 ; 15)	0,440

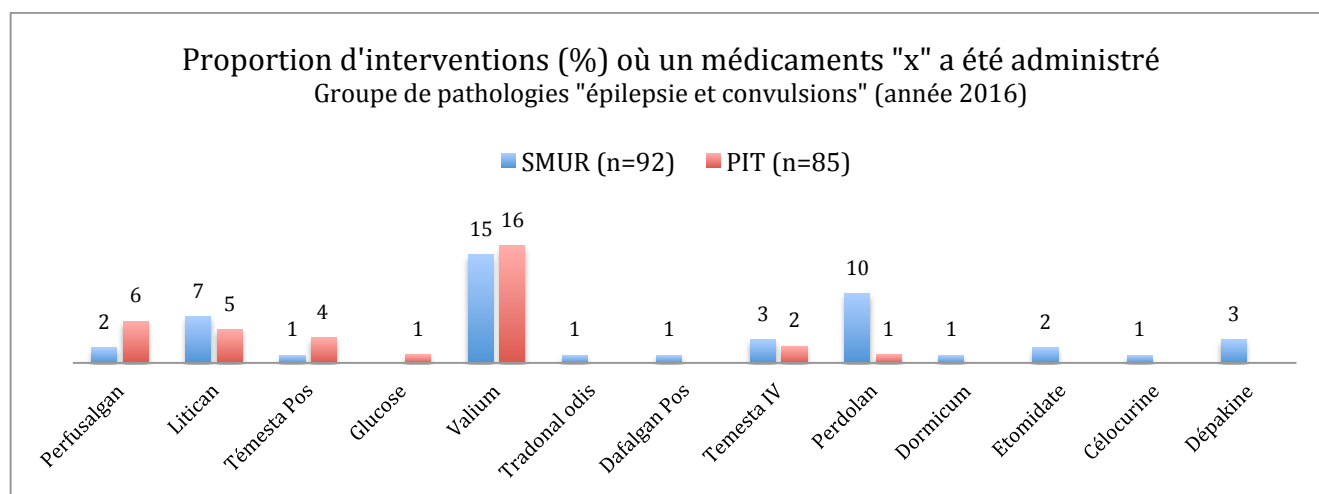
Tableau 12 : Paramètres des patients (groupe pathologies épilepsie et convulsions)

Seule la saturation à l'arrivée des secours montre une différence statistiquement significative. Pour ce paramètre, la saturation des patients pris en charge par le PIT est significativement plus basse que celle des « patients SMUR ». Le tableau ci-dessous compare les deux vecteurs en fonction des paramètres cliniques du patient à l'arrivée et au départ des secours ainsi que les actes posés.

		p-value	Test utilisé
Respiration anormale	AS	0,648	Chi2
	DS	1	Fisher
Cyanose	AS	0,608	Fisher
	DS	1	Fisher
Inconscience	AS	1	Fisher
	DS	1	Fisher
Convulsions	AS	0,797	Chi2
Perfusion		0,000	Chi2
Médicaments IV		0,410	Chi2

Tableau 13 : Tests statistiques : paramètres cliniques des patients et actes posés (groupe pathologies épilepsie et convulsions)

Nous observons une différence significative dans la mise en place d'une perfusion. Les données montrent que le PIT perfuse plus souvent les patients que le SMUR. Les autres paramètres ne montrent pas de différences statistiquement significatives.



Graphique 5 : Proportion d'interventions du groupe pathologies « épilepsie et convulsions » où un médicament « x » a été administré (année 2016)

⁶⁰ Test de Mann-Whitney (variable numérique, indépendante, distribution non normale).

4.1.5.3. Fractures, luxations et traumatismes

En 2016, il y a eu 43 missions SMUR et 134 missions PIT pour ce type de pathologies. Le PIT et le SMUR d'Ixelles ont effectué deux missions conjointement. L'appelant est le plus souvent un particulier (65% pour les deux vecteurs). Le SMUR a été appelé en renfort à sept reprises, une fois à la demande d'un PIT et six fois à la demande d'une ambulance. Les patients du groupe SMUR sont majoritairement des hommes (67,4%) d'un âge médian de 38 ans (19 ; 58,5). Pour le PIT, ce sont majoritairement des femmes 54,9%) d'un âge médian de 57 ans (28,5 ; 84). Les traumatismes liés à un accident de la circulation représentent 18,6% des missions SMUR contre 10,4% des interventions PIT. Pour ce groupe de pathologies, il n'y a aucun décès à déplorer. L'infirmier du PIT estime que pour trois missions, la centrale aurait dû envoyer un SMUR d'emblée. Dans 20,9% (n=9) des cas pour le SMUR et dans 15,7% (n=21) pour le PIT il s'agit d'un patient considéré comme un traumatisé sévère.

Le tableau ci-dessous reprend les paramètres physiques des patients.

Paramètres	PIT P50 (P25 ; P75)	SMUR P50 (P25 ; P75)	p-value ⁶¹
FC AS (battements/min)	86 (78 ; 97,5)	84 (74,75 ; 101)	0,973
TAS AS (mmHg)	132 (120,25 ; 151,75)	130 (118 ; 160)	0,587
SaO2 AS (%)	96 (98 ; 99)	94 (96,5 ; 98,75)	0,038
GSC AS	15 (15 ; 15)	15 (15 ; 15)	0,000

Tableau 14 : Paramètres physiques des patients (groupe de pathologies fractures, luxations et traumatismes).

Nous remarquons une différence significative pour SaO2 et GSC. Pour le GSC, elle s'explique par une asymétrie très marquée. En effet, le P5 est de 8,4 pour le SMUR vs 15 pour le PIT et le P10 est de 10 vs 15 pour le PIT.

Nous avons également analysé les actes posés par les deux vecteurs. Ils sont résumés dans le tableau ci-dessous.

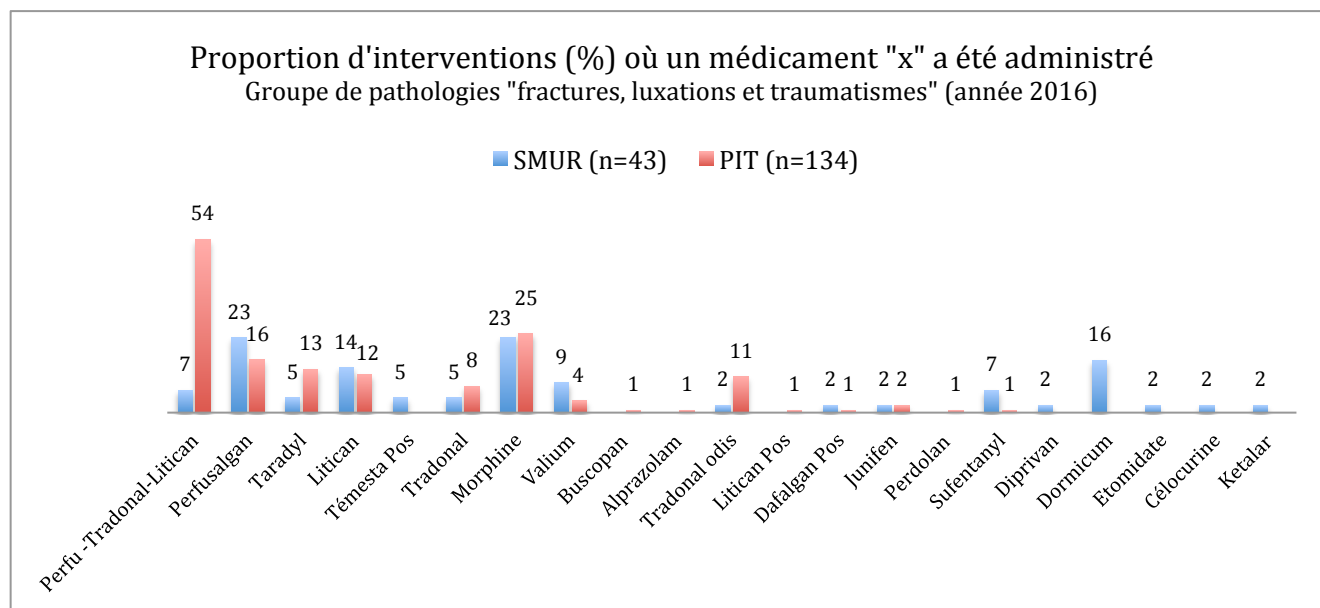
Actes	PIT (n=134)	SMUR (n=43)	p-value
Minerve	13 (9,7%)	17 (39,5%)	0,000 (Chi2)
Attelle membre inférieur	18 (13,4%)	8 (18,6%)	0,405 (Chi2)
Attelle membre supérieur	13 (9,7%)	2 (4,7%)	0,528 (Fisher)
Matelas coquille	9 (6,7%)	11 (25,6%)	0,001 (Chi2)
Perfusion	124 (92,5%)	34 (79,1%)	0,013 (Chi2)
Médicaments IV	112 (83,6%)	26 (60,5%)	0,001 (Chi2)
Tentative d'intubation	0	1 (2,3%)	
Intubation	1 (0,7%) ⁶²	0	
Tube laryngé	0	1 (2,3%)	

Tableau 15 : Actes posés (groupe de pathologies fractures, luxations et traumatismes).

⁶¹ Test de Mann-Whitney (variable numérique, indépendante, distribution non normale).

⁶² Mission PIT + SMUR d'emblée : le patient a probablement été intubé par le médecin du SMUR.

Nous remarquons des différences significatives pour la pose des minerves et l'utilisation des matelas coquilles. Ces moyens de contentions sont plus fréquemment utilisés par le SMUR. Concernant la mise en perfusion et l'administration de médicaments par voie intraveineuse, nous constatons également des différences significatives mais, cette fois, c'est le PIT qui pratique le plus ces actes.



Graphique 6: Proportions d'interventions du groupe pathologies « fractures, luxations et traumatismes » où un médicament « x » a été administré (année 2016)

4.1.5.4. Douleurs thoraciques

En 2016, il y a eu 96 interventions SMUR et 74 pour le PIT afin de gérer des patients présentant des douleurs thoraciques. Pour le SMUR, l'appelant en général un particulier (64%). Les hôpitaux utilisent également l'AMU pour effectuer des transports secondaires. Dans ce cas, il s'agit le plus souvent de demande de transfert d'un patient souffrant d'un infarctus aigu du myocarde (STEMI⁶³) vers un centre disposant d'une salle de cathétérisme cardiaque en vue de réaliser en urgence une coronarographie. En 2016, le SMUR a effectué 14 missions pour cette raison. Pour le PIT, l'appelant est principalement un particulier. Le PIT a également effectué trois missions secondaires pour conduire un patient en coronarographie. Le SMUR a été appelé en renfort d'une ambulance à 6 reprises et une fois à la demande d'un PIT. Les patients sont majoritairement des hommes (64,6% pour le SMUR et 60,8% pour le PIT). Les syndromes coronariens aigus représentent 51% (SMUR) et 59% (PIT) des patients du groupe de pathologies « douleurs thoraciques ». Un décès est à déplorer dans le groupe SMUR. L'infirmier du PIT estime à onze reprises (15,5%) que la mission a été sous-évaluée et qu'un SMUR aurait dû être envoyé d'emblée. L'âge médian des patients est de

⁶³ STEMI : ST-Elevation Myocardial Infarction

61 ans pour le SMUR et de 59 ans pour le PIT. Le tableau ci-dessous donne les différents paramètres physiques des patients.

Paramètres	PIT	SMUR	p-value ⁶⁴
	P50 (P25 ; P75)	P50 (P25 ; P75)	
FC AS (battements/min)	81 (70 ; 92)	80 (72 ; 89,25)	0,581
TAS AS (mmHg)	145 (130,25 ; 169,75)	140 (124,5 ; 157)	0,156
SaO2 AS (%)	98 (96 ; 99)	98 (96, 99)	0,621

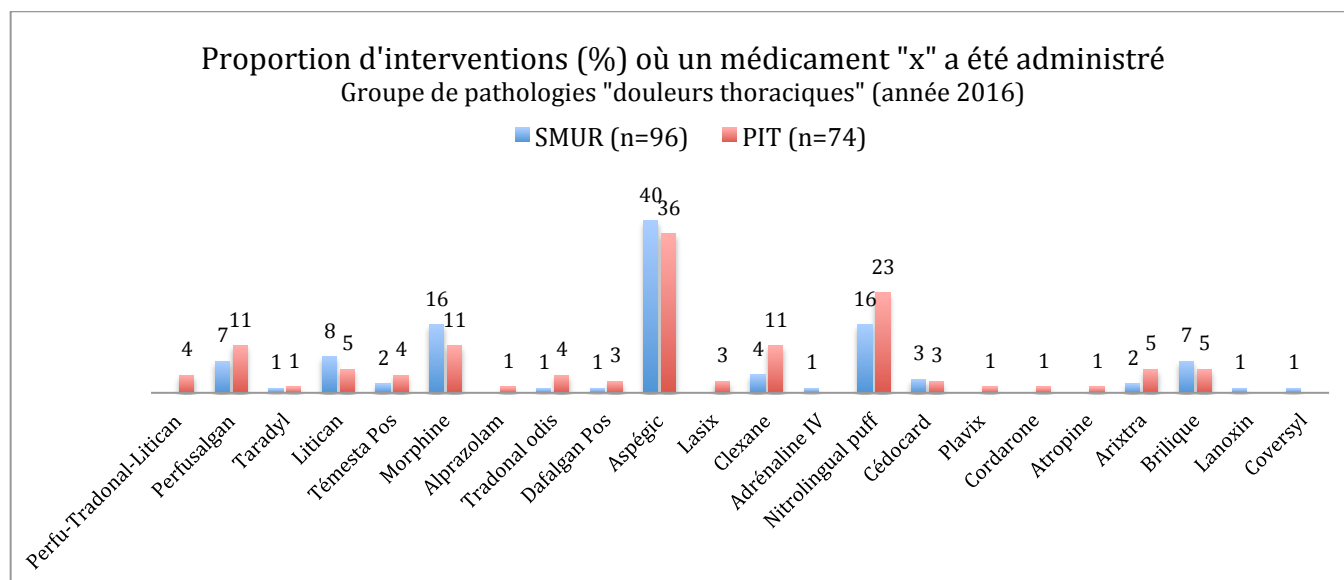
Tableau 16 : Paramètres physiques des patients (Groupe de pathologies douleurs thoraciques)

Le tableau ci-dessous reprend les actes posés par les deux vecteurs.

Actes	PIT (n=74)	SMUR (n=96)	p-value
Perfusion	63 (85,1%)	83 (86,5%)	0,806 (Chi2)
Médicaments IV	41 (55,4%)	50 (52,1%)	0,667 (Chi2)
ECG	63 (85,1%)	70 (72,9%)	0,056 (Chi2)

Tableau 17 : Actes posés par le PIT et par le SMUR (Groupe de pathologies douleurs thoraciques)

Les médicaments administrés sont présentés dans le graphique ci-dessous.



Graphique 7: Proportion d'interventions du groupe de pathologies « douleurs thoraciques » où un médicament « x » a été administré (année 2016)

Dans ce groupe de pathologies, il y avait 39 patients du groupe SMUR et 7 patients du groupe PIT qui présentaient un STEMI⁶⁵. Pour ce type de pathologie, les protocoles du PIT prévoient la demande d'un SMUR en renfort. Les circonstances d'envoi du PIT sont les suivantes :

- Comme « PIT » 2 (28,6%)
- Pour « tamponner l'IML d'un SMUR envoyé » 1 (14,3%)
- Mission sous-évaluée, SMUR d'emblée nécessaire 2 (28,6%)
- Manquant 2 (28,6%)

⁶⁴ Test de Mann-Whitney (variable numérique, indépendante, distribution non normale).

⁶⁵ Sur base des ICD9 principaux de 41001 à 41091 sauf 41071 (infarctus aigu sous endocardique).

Trois des sept missions PIT étaient des transferts secondaires. Ces missions ont été assurées par le PIT seul à la demande d'un médecin des urgences. Les quatre autres ont été assurées par le PIT et par le SMUR.

4.1.5.5. ARCA

En 2016, le SMUR d'Ixelles a été confronté à 113 arrêts cardio-respiratoire soit 11% de ses missions. L'appelant est, dans la grande majorité des cas, un particulier (55%). Viennent ensuite la police (16%), une ambulance 112 et une MR-MRS (7,5%). Les patients sont majoritairement des hommes d'un âge moyen de 65 ans. Durant la même période, le PIT est intervenu 20 fois pour un ARCA. L'appelant est généralement un particulier (80%) ou une MR-MRS (10%). Il s'agit le plus souvent d'hommes (55%) ayant en moyenne 67 ans. Avant l'arrivée du SMUR, un défibrillateur externe automatisé a été utilisé à 9 reprises par des ambulanciers. La durée moyenne de la RCP est de 24 minutes pour le SMUR et de 25 minutes pour le PIT.

L'IML du SMUR est de 8 minutes et 40 secondes. Pour le PIT, il est de 5 minutes et 43 secondes soit près de trois minutes de moins que le SMUR.

Le rythme cardiaque présent à l'arrivée des secours est le plus souvent non défibrillable⁶⁶.

Le pourcentage important de données manquantes est dû au fait que dans le groupe de pathologies ARCA, il y a beaucoup de patients pour lesquels une réanimation n'est pas entamée par le SMUR. Cela se marque aussi par le pourcentage de décès qui est de 87,6% pour le SMUR et de 65% pour le PIT. Nous avons donc isolé dans le groupe ARCA les patients pour lesquels une réanimation cardio-pulmonaire a été entamée.

Dans ce sous-groupe « ARCA avec RCP », il y a 39 patients dans le groupe SMUR et 19 dans celui du PIT. Pour le SMUR, l'appelant reste majoritairement un particulier (60%) puis les MR-MRS (10%), les ambulances 112 (7%) et les médecins. Il y a un peu plus de femmes (53%) d'un âge moyen de 70 ans. Pour le PIT, 79% des appels proviennent de particuliers, 10,5% de MR-MRS et 5,3% de la police. L'âge moyen est de 67 ans avec 52,6% d'hommes.

Le SMUR met 8 minutes 05 secondes pour arriver sur place contre 5 minutes 46 secondes pour le PIT.

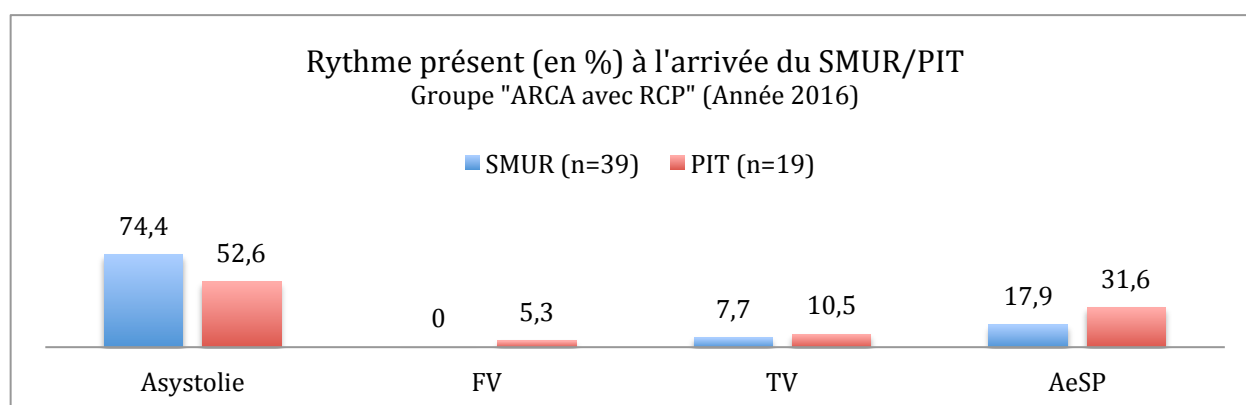
⁶⁶ Un graphique en annexe 16 présente les différents types de rythmes rencontrés à l'arrivée des secours pour le groupe de pathologies ARCA.

Les actes posés dans ce sous-groupe sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Actes	SMUR (n=39)	PIT (n=19)	p-value
Perfusion	37 (95%) (1 donnée manquante)	19 (100%)	1,000 (Fisher)
Voie périphérique	15 (38,5%)	8 (42,1%)	0,790 (Chi2)
Intra-osseuse	22 (56,4%)	14 (73,7%)	0,203 (Chi2)
Médicaments IV	29 (74,4%)	16 (84,2%)	0,398 (Chi2)
Canule de Guedel	9 (23,1%) (1 donnée manquante)	9 (47,4%)	0,070 (Chi2)
Tentative d'intubation	6 (15,4%) (1 donnée manquante)	3 (15,8%)	1,000 (Fisher)
Intubation	20 (51,3%) (1 donnée manquante)	11 (57,9%)	0,707 (Chi2)
Tube laryngé	4 (10,3%)	1 (5,3%)	0,655 (Fisher)
ROSC	14 (35,9%) (9 données manquantes)	4 (21,1%) (14 données manquantes)	

Tableau 18 : Actes posés par le SMUR et par le PIT (groupe ARCA avec RCP)

A l'arrivée du PIT, près de 16% des patients présentent un rythme cardiaque défibrillable contre 5,3% pour le SMUR. Le graphique ci-dessous montre la répartition des rythmes présents à l'arrivée des vecteurs.



Graphique 8 : Groupe ARCA avec RCP : Rythme présent à l'arrivée du SMUR/PIT

Dans ce sous-groupe particulier, nous avons une survie dans le groupe SMUR de 14 patients (35,9%) versus 7 (36,8%) pour PIT. Pour être précis, nous devrions parler de mission plutôt que de patient. En effet, en 2016, pour ce sous-groupe particulier, le SMUR et le PIT d'Ixelles ont travaillé conjointement à six reprises. En 2016, le SMUR et le PIT sont donc intervenus dans ce sous-groupe « ARCA avec RCP » pour 46 patients différents.

Le tableau croisé ci-dessous reprend le devenir des patients.

Vecteur	Patients vivants	Patients décédés	Total
SMUR	11	22	33
PIT	4	9	13
Total	15	31	46

Tableau 19 : Comparaison de la survie en fonction du vecteur envoyé (Groupe ARCA avec RCP)

Le tableau croisé montre que 25% des cellules sont ≤ 5 . Nous avons donc réalisé un test exact de Fisher. Il ne montre pas de différence significative entre les deux groupes ($p\text{-value} = 1$). Parmi les patients vivants pris en charge par le SMUR, 81,8% (9/11) présentaient un rythme cardiaque non défibrillable. Pour le PIT, cette proportions est de 50% (2/4). L'IML moyen du PIT est de 5 minutes et 4 secondes contre 7 minutes 3 secondes pour le SMUR.

Il est à remarquer que le PIT d'Ixelles n'est sorti sur un arrêt cardiaque avéré et annoncé comme tel que 11 fois sur 19⁶⁷ (soit 57,9%). Dans les 8 autres cas (42,1%) le PIT a du demander lui-même, une fois sur place, un renfort SMUR à la centrale 112. Nous pouvons donc comparer deux situations : SMUR envoyé d'emblée vs SMUR appelé en renfort par le PIT.

Vecteur	Patients vivants	Patients décédé	Total
PIT d'Ixelles + SMUR d'emblée	5	6	11
PIT d'Ixelles + renfort SMUR demandé par le PIT	2	6	8
Total	7	12	19

Tableau 20 : Comparaison de la survie : PIT + SMUR d'emblée vs PIT + renfort SMUR (Groupe ARCA avec RCP).

Puisque nous avons 50% des cellules ≤ 5 , nous avons réalisé un test exact de Fisher. Ce test ne montre aucune différence significative entre les deux groupes ($p\text{-value} = 0,633$). Vu la taille de l'échantillon, il y a lieu d'être prudent pour l'interprétation des résultats.

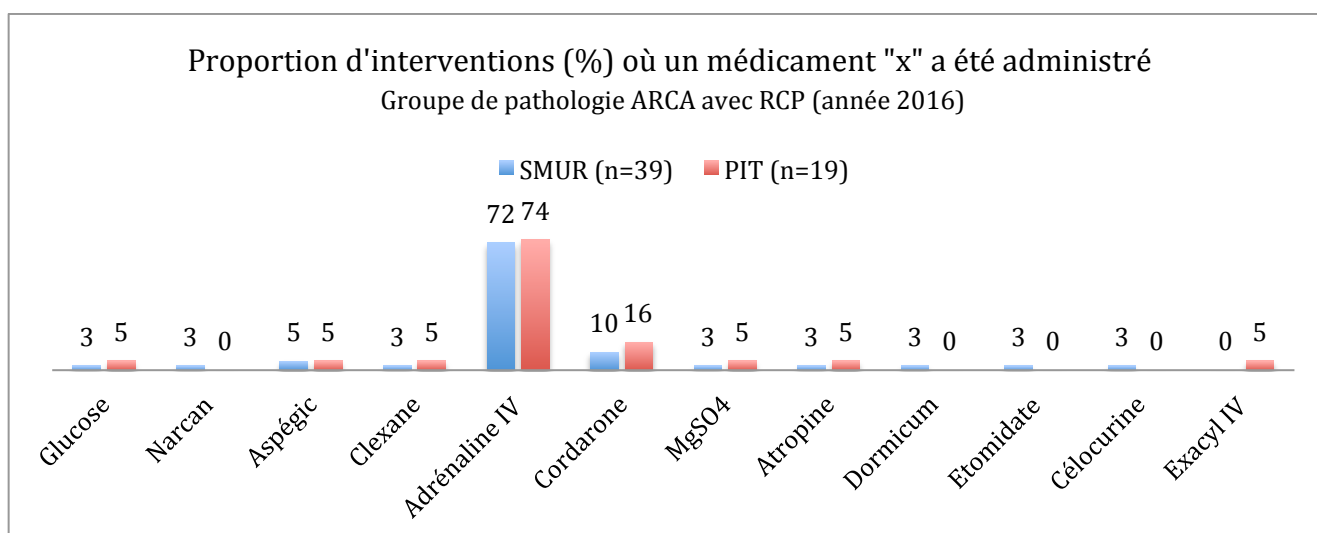
Ces précautions prises, l'association SMUR d'emblée + PIT semble être plus bénéfique en termes de survie à l'hôpital puisque lorsque ces deux vecteurs interviennent simultanément, 45% des patients arrivent vivant à l'hôpital. Le tableau ci-dessous montre le devenir du patient en fonction du vecteur qui a demandé un SMUR en renfort.

Vecteurs	Patients vivants	Patients décédé	Total
PIT d'Ixelles+ renfort SMUR demandé par PIT	2 (25%)	6	8
Ambulance 112 + renfort SMUR demandé par ambulance	1 (20%)	4	5
Total	3 (23%)	10	13

Tableau 21 : Devenir du patient en fonction du vecteur demandant un renfort SMUR (groupe de pathologie « ARCA avec RCP » (année 2016)

Les médicaments administrés par le PIT et par le SMUR sont présentés sur la page suivante.

⁶⁷ Les 19 patients sont bien différents, nous avons donc deux groupes indépendants



Graphique 9 : Proportion d'interventions du groupe pathologies « ARCA avec RCP » où un médicament « x » a été administré (année 2016)

4.2. Etude longitudinale prospective.

Durant une période de deux semaines (du 13/11/2017 au 20/11/2017 et du 27/11/2017 au 03/12/2017) nous avons demandé aux centralistes de la centrale 112 de Bruxelles de remplir un questionnaire (annexe 4 et 5). Un deuxième questionnaire (annexe 6) destiné aux médecins et infirmiers du SMUR d'Ixelles a été rempli durant cette même période.

Le nombre total de missions SMUR durant ces deux semaines était de 113.

4.2.1. Centrale 112 de Bruxelles

Nous avons récolté 27 questionnaires exploitables sur les 113 missions réalisées durant cette période. Le taux de réponses est donc de 24%. Durant cette période, sur base des réponses aux questionnaires, le SMUR d'Ixelles a été envoyé d'emblée dans 85,2% des cas (soit 96 fois). Les 14,8% des autres sorties étant un renfort à la demande d'une ambulance.

Lorsque le SMUR est envoyé d'emblée (n=96), le choix de ce vecteur est basé dans 100% des cas sur l'expertise et des algorithmes décisionnels utilisés par le centraliste. Cependant, pour deux missions⁶⁸ (2,1%), les centralistes déclarent avoir envoyé un SMUR parce que pour un cas, L'IML du PIT aurait été trop importante et pour l'autre, le PIT était indisponible. Pour deux autres missions, ils déclarent également avoir choisi le vecteur SMUR par sécurité. Dans quatre cas (4,2%), l'appelant était un professionnel de la santé. Durant cette période, l'intervention du SMUR a été annulée une fois par une ambulance.

⁶⁸ Les questionnaires complétés par les centralistes et ceux complétés par l'équipe du SMUR ne se rapportent pas tous aux mêmes missions. Ce qui explique ces deux missions que l'on ne retrouve pas dans l'analyse des questionnaires réalisés à Ixelles.

Lorsque le SMUR est envoyé en renfort (n=17), cela a toujours été à la demande d'une ambulance (et non d'un PIT). Le choix du vecteur envoyé est dans 50% des cas celui du centraliste. Pour une mission, il s'agissait d'une demande de renfort pour gérer un patient qui refusait d'être transporté à l'hôpital.

4.2.2. SMUR d'Ixelles

Nous avons récolté 116 questionnaires, 58 complétés par un médecin et 58 par un infirmier, dont 32 remplis par un infirmier faisant également du PIT. Le taux de réponse est de 58/113 soit 51,3%.

114 questionnaires sur les 116 sont pairés. Nous avons donc 57 missions pour lesquelles nous avons un questionnaire « médecin » et un questionnaire « infirmier ». Les données suivantes se rapportent uniquement à ces missions.

Le tableau ci-dessous montre la répartition des répondants.

	Fréquence	Pourcentage
Infirmier "piteur"	31	27,2
Infirmier "non piteur"	26	22,8
Médecin	57	50
Total	114	100

Tableau 22 : Caractéristiques des répondants.

Pour analyser nos questionnaires, nous avons utilisé le Kappa de Cohen. Cette analyse permet de mesurer le degré d'accord entre deux « juges » dans deux groupes pairés. Le tableau ci-dessous reprend le degré d'accord en fonction de la valeur du Kappa.

k	Interprétation
< 0	Désaccord
0.0 — 0.20	Accord très faible
0.21 — 0.40	Accord faible
0.41 — 0.60	Accord modéré
0.61 — 0.80	Accord fort
0.81 — 1.00	Accord presque parfait

Tableau 23 : Interprétation du k de Cohen selon Landis et Koch (1977)

Dans 66% des cas, le médecin et l'infirmier estiment qu'il y a une bonne concordance entre l'annonce de la mission et la mission en tant que telle. Le degré d'accord entre les répondants est qualifié de fort (médecin-infirmier « piteur ») à presque parfait (médecin - infirmier « non piteur »). A 19 reprises, l'équipe du SMUR déclare que le motif de l'envoi ne correspond pas à la mission. Généralement, le centraliste 112 surévalue les missions. Précisons tout de même qu'à deux reprises le SMUR a été envoyé sur un ARCA non décelé par le centraliste (cfr annexe 18).

4.2.2.1. SMUR envoyé d'emblée

Sur 57 missions, le SMUR est envoyé 51 fois d'emblée soit dans 89,5% des cas. Il a été annulé une fois (2%) et est parti deux fois (3,9%) pour réaliser un constat de décès. Il n'a jamais été envoyé parce que le PIT était indisponible ou parce l'IML du PIT aurait été trop importante.

Evaluation du degré de concordance (n=50)⁶⁹ entre le médecin et l'infirmier « piteur » et entre le médecin et l'infirmier « non piteur ».

Dans 85,19% (23/27) des missions, l'infirmier « piteur » estime qu'un PIT aurait été suffisant pour gérer la mission. Pour le médecin, ce chiffre est de 59,26% (16/27). Le coefficient d'accord de Kappa est de 0,404 soit un accord qualifié de modéré.

Dans 69,56% (16/23) des missions, l'infirmier non « piteur » estime qu'un PIT aurait été suffisant pour gérer la mission. Pour le médecin, ce chiffre est également de 69,56%. Le coefficient d'accord de Kappa est de 0,384 soit un accord qualifié de faible. Cela signifie que le pourcentage d'accord est le même mais ne porte probablement pas sur les mêmes missions.

Globalement, pour ces missions, le médecin estime que 64% d'entre elles auraient pu être gérées par un PIT. Pour les infirmiers, ce pourcentage est de 78%.

Dans 85,19% (23/27) des missions, l'infirmier « piteur » estime qu'un PIT aurait été suffisant pour assurer (après stabilisation du patient par le médecin du SMUR) le transport du patient vers l'hôpital afin de libérer plus rapidement le SMUR. Pour le médecin, ce chiffre est de 77,78% (21/27). Le coefficient d'accord de Kappa est de 0,757 soit un accord qualifié de fort.

Dans 69,57% (16/23) des missions, l'infirmier non « piteur » estime qu'un PIT aurait été suffisant pour assurer le transport du patient vers l'hôpital. Pour le médecin, ce chiffre est de 82,61% (19/23). Le coefficient d'accord de Kappa est de 0,650 soit un accord qualifié de fort.

Globalement, 80% des répondants (médecins 80% ; infirmiers 78%) estiment que le transports des patients vers l'hôpital, après stabilisation éventuelle par le médecin du SMUR, pourrait être assumés par le PIT.

Dans 7,41% (2/27) des missions, l'infirmier « piteur » estime qu'un geste thérapeutique posé par le médecin du SMUR ne pouvait pas être réalisé par un infirmier « piteur ». Pour le médecin, ce chiffre est de 18,52% (5/27). Le coefficient d'accord de Kappa est de 0,521 soit un accord qualifié de modéré.

⁶⁹ Un questionnaire incomplet non exploitable parce que la mission a été annulée

Dans 13,04% (3/23) des missions, l'infirmier non « piteur » estime qu'un geste thérapeutique posé par le médecin du SMUR ne pouvait pas être réalisé par un infirmier « piteur ». Pour le médecin, ce chiffre est de 8,7% (2/23). Le coefficient d'accord de Kappa est de 0,330 soit un accord qualifié de faible.

Globalement, pour les infirmiers, 10% des missions nécessitent un geste thérapeutique réservé aux médecins. Pour les médecins, ce chiffre est de 14%.

Dans 3,70% (1/27) des missions, l'infirmier « piteur » estime qu'un médicament a été administré par le médecin alors qu'un infirmier PIT n'aurait pas pu le faire. Pour le médecin, ce chiffre est de 7,41% (2/27). Le coefficient d'accord de Kappa est de 0,649 soit un accord qualifié de fort.

Dans 13,04% (3/23) des missions, l'infirmier non « piteur » estime qu'un médicament a été administré par le médecin alors qu'un infirmier PIT n'aurait pas pu le faire. Pour le médecin, ce chiffre est de 4,35% (1/23). Le coefficient d'accord de Kappa est de 0,465 soit un accord qualifié de modéré.

Globalement, pour les médecins et les infirmiers, dans 8% des missions, un médicament administré par le médecin du SMUR n'aurait pas pu être donné par un PIT.

4.2.2.2. SMUR envoyé en renfort à la demande d'une ambulance.

Durant la période de l'enquête, le SMUR a accompli six missions de renfort à une ambulance soit dans 10,5% des cas. Aucune de ces missions n'était due à l'indisponibilité d'un PIT.

Pour trois de ces missions, l'infirmier « piteur » et le médecin étaient d'accord pour dire qu'un PIT seul aurait suffi.

Pour les trois autres interventions, le médecin et l'infirmier « non piteur » estiment que le renfort demandé par l'ambulance aurait pu dans 66,67% (2/3) des cas être assuré par un PIT. Le coefficient d'accord de Kappa est de 1 soit un accord qualifié de parfait. Ils étaient également d'accord pour dire qu'un PIT n'aurait pas été suffisant pour le dernier des cas.

Globalement, pour les médecins et les infirmiers, 83,3% des missions « renfort » auraient pu être prises en charge par un PIT.

Les degrés d'accord infirmier « piteur » - médecin sont plus élevés que ceux des infirmiers « non piteur » - médecin.

	Infirmier « piteur » - méd	Infirmier « non piteur » - méd
D'emblée	0,404	0,384
Transport	0,757	0,650
Gestes thérapeutiques	0,521	0,330
Médicaments	0,649	0,465

Tableau 24 : Comparaison des k de Cohen infirmier « piteur » - méd vs infirmier « non piteur » - méd

Le degré d'accord entre l'infirmier « piteur » et le médecin est donc globalement meilleur que celui qui existe entre l'infirmier non « piteur » et le médecin.

4.3. Aspect financier

Dans cette partie, nous nous contenterons de calculer les différences de coût entre le PIT et le SMUR. Nous ne tenons donc pas compte des retombées en terme d'activités secondaires du PIT et du SMUR sur l'hôpital.

Nous considérons, ici, que le SMUR d'Ixelles est en fonction 24h/24 7j/7. Pour ce faire, nous avons extrapolé les données en multipliant le nombre de missions par deux. Pour le PIT d'Ixelles, le chauffeur et le véhicule sont fournis par la Croix-Rouge de Belgique.

4.3.1. Coûts liés au personnel

Pour assurer une permanence 24h/24 365 jours par an il faut compter 5,6 ETP.

Un ETP ambulancier coûte +/- 55 000€/an

Un ETP infirmier spécialisé coûte +/- 70 000€/an⁷⁰.

Le tarif horaire moyen d'un médecin est de 55€⁷¹

Le coût annuel en personnel pour une ambulance 112 (11,2 ETP) est de 616 000€/an, pour un PIT (5,6 ETP ambulancier et 5,6 ETP infirmier) il est de 700 000€/an et pour un SMUR il s'élève à 873 800€/an (392 000€ pour l'infirmier et 481 800€ pour le médecin).

A Ixelles, il n'y a qu'un infirmier supplémentaire la nuit pour assurer la permanence du PIT et du SMUR. En journée, par contre, il y en a deux. Le PIT et le SMUR consomment donc 4,2 ETP infirmier par vecteur. Le staff médical est renforcé à raison de 136,25h/semaine soit 7085h/an. Le coût annuel (infirmier du PIT et ambulancier) est donc de 602 000€/an et celui du SMUR de 683 675€/an (294 000€ pour l'infirmier et 389 675€ pour le médecin).

⁷⁰ Coûts fournis par le service rémunération de HIS, toutes charges patronales comprises, sur base d'une ancienneté de dix ans.

⁷¹ Dans HIS, la rémunération d'un médecin smuriste est en moyenne de 55€/h (médecin indépendant)

4.3.2. Coûts liés au matériel et autres frais à charge de l'hôpital⁷²

L'équipement du SMUR et du PIT est très similaire. En 2016, les coûts étaient de 48 410€ pour le PIT et de 57 338€ pour le SMUR.

4.3.3. Honoraires

Les honoraires perçus en 2016 étaient de 11 824€ pour le PIT et de 176 644€ pour le SMUR. En moyenne, une mission SMUR engendre +/- 86€ d'honoraires contre 11,7€ pour le PIT.

4.3.4. Résumé

Le tableau ci-dessous donne une estimation globale des coûts et des ressources pour le PIT et pour le SMUR d'Ixelles (année 2016). Pour le PIT, nous avons séparé les montants pris en charge par la Croix-Rouge de ceux assumés par l'Hôpital d'Ixelles.

		PIT		SMUR
		Croix-Rouge	Ixelles	Ixelles
In	Premier départ	46 800€		
	Transport	64 057€ (1011x63,36)		
	Actes		11 824€	176 816€
	Financement (B4)		120 000€	300 000€
Total In		110 857€	131 824€	476 816€
Out	Matériel	31 980€	16 430€	57 338€
	Ambulancier	308 000€		
	Infirmier		294 000€	294 000€
	Médecin			389 675€
	Non facturé ⁷³		20 000€	15 000€
Total Out		339 980€	330 430€	756 013€
Bilan		-229 123€	-198 606€	- 279 197€

Tableau 25 : Estimation des coûts pour le PIT et le SMUR d'Ixelles (année 2016)

Si l'on ne prend en considération que les missions PIT (n=1011), le coût global du PIT est de 427 729€/an pour l'année 2016 soit 423€/mission.

Pour le SMUR le coût est de 135€/mission (279 197€/2056 missions).

Remarque :

1. En 2016, il y a eu 3574 missions 112 au départ d'Ixelles : 1011 missions PIT et 2563 interventions « ambulance simple ». La Croix-Rouge perçoit des indemnités de transport pour l'ensemble des missions soit un montant de 226 448€ (3574 missions x 63,36 €/mission).

⁷² Données fournies par les services des achats, de la facturation et de la tarification de HIS et par la Croix-Rouge de Belgique.

⁷³ Estimation des pertes et matériel non tarifiables au patient

2. Si l'ensemble des missions (112 + PIT) était à charge de l'hôpital le coût serait de 265 338€/an soit 74,24€/mission.
3. Nous ne prenons en compte que les coûts directs. Le fait de « ramener » des patients à l'hôpital engendre également des recettes indirectes pour l'hôpital.

Attirons, ici, l'attention du lecteur sur le fait que le SMUR ne transporte pas le patient. Il y a donc lieu de rajouter au coût du SMUR celui d'une ambulance 112.

5. Discussions

5.1. Résumé

L'AMU en Belgique disposait de deux vecteurs : les ambulances « 112 » et les SMUR. Depuis une dizaine d'années, un vecteur supplémentaire est apparu : les « PIT ». Ce vecteur, composé au minimum d'un infirmier spécialisé « SIAMU » et d'un chauffeur-ambulancier badgé, fonctionne sur base d'ordres permanents. L'infirmier est sous la responsabilité directe du médecin responsable du SUS.

Bien que ce vecteur ait été validé par deux rapports (expériences PIT 2006 - 2007 et 2007 - 2008) il est toujours en phase « projet pilot PIT ».

Ce travail intervient à un moment crucial de l'évolution de notre système de santé. Notre Ministre veut, en effet, favoriser les « fusions » des institutions hospitalières afin de rationaliser l'offre et de centraliser certaines spécialités (comme par exemple les SUS). Ces fusions pourraient induire une diminution du nombre de SMUR puisque ceux-ci ont comme base de départ un hôpital ayant un SUS. D'autre part, la Ministre veut rationaliser et restructurer l'AMU en diminuant le nombre d'ambulances 112 ainsi que le nombre de postes de départ d'ambulances. Pour garantir à la population un niveau de qualité de la prise en charge extrahospitalière, la Ministre souhaite augmenter progressivement le nombre de PIT afin de garantir une prise en charge de type ALS dans un délai de 15 minutes et ce pour 90% de la population.

Notre travail est divisé en trois parties. **La première** est une recherche théorique sur l'AMU en Belgique et en Europe. **La deuxième** est une étude longitudinale rétrospective portant sur les missions assurées par le PIT et le SMUR d'Ixelles durant l'année 2016. Pour limiter le biais de sélection, nous avons comparé les deux vecteurs sur base des ICD9 principaux que nous avons regroupés en grandes classes de pathologies. Globalement, cette étude a montré des différences statistiquement significatives en terme de paramètres physiques (TA, FC SaO2 et GSC) des patients pris en charge par les deux vecteurs. Ces différences statistiques n'ont cependant pas de

conséquences médicales. La prise en charge des patients par les deux vecteurs est très similaire et ne montre que peu de différence statistique. **La troisième** partie est une étude longitudinale prospective sur base de questionnaires destinés d'une part aux préposés de la centrale 112 de Bruxelles et, d'autre part, aux infirmiers et médecins du SMUR d'Ixelles. L'analyse des questionnaires a mis en évidence la méconnaissance des médecins et infirmiers « non piteurs » des possibilités de prise en charge par un PIT. Les médecins et infirmiers répondants estiment également que le SMUR est surexploité. Le médecin estime, lorsque le SMUR est envoyé d'emblée, que dans 64% des cas qu'une équipe PIT aurait pu prendre le patient en charge. Ce chiffre passe à 80% lorsqu'il s'agit d'une demande de renfort émanant d'une ambulance 112.

La méthodologie utilisée a permis de répondre à notre question de recherche. Effectivement, d'un point de vue médical, une partie des missions SMUR pourrait être assurée par un PIT. Malheureusement nous n'avons pas pu déceler lesquelles. Nous avons démontré que l'IML du PIT était inférieure à celle du SMUR. Concernant les coûts, pour l'hôpital d'Ixelles, nous avons mis en évidence un surcoût, de +/- 80 000€/an du SMUR par rapport au PIT.

5.2. Interprétation des résultats

5.2.1. Généralités

Une des problématiques rencontrées pour la réalisation de ce travail est le manque de fiabilité des données. En effet, beaucoup de données issues des PITREG et des SMUREG sont incohérentes ou manquantes. Certaines d'entre-elles ont pu être corrigées quand le degré de certitude était de 100%. Citons par exemple les cases « injection IV » non cochées alors qu'un médicament n'existant que sous la forme IV a été administré. D'autres ont été supprimées comme, par exemple, les temps de départ ayant zéro comme valeur. Cette problématique existe certainement à l'échelle nationale.

Une deuxième difficulté est le nombre relativement faible d'observations limitant la validité de certains tests statistiques.

Nous avons également été surpris par le manque de données nationales concernant le vecteur ambulance.

Concernant le PIT, il nous paraît légitime de le valider comme troisième vecteur de l'AMU. En effet, comment peut-on prévoir une augmentation du nombre de PIT pour garantir une IML de type ALS raisonnable alors que ce vecteur est toujours en phase test ?

5.2.2. Localisation des départs SMUR et PIT

Nous avons vu que le taux d'activité du SMUR était de 15% et celui du PIT de 10%. Dans de telles conditions, il est difficile de garantir une expertise professionnelle suffisante compatible avec l'activité extrahospitalière. Garder l'hôpital comme lieu de départ des SMUR et des PIT favorise l'efficacité de ces services. Cela permet en effet de :

- Garantir une évaluation qualitative du personnel grâce au travail en équipe et au contrôle du travail par les pairs
- Limiter la « fuite » des infirmiers et des médecins des services des urgences vers des postes avancés extrahospitaliers.
- Diminuer les coûts puisque le personnel peut travailler dans le service en dehors des missions extrahospitalières.
- Créer des synergies et une relation de confiance entre l'infirmier pilote et le médecin chef des urgences.

Cette synergie est également préconisée par le Conseil National des secours médicaux d'urgence (CNSMU) qui stipule dans son avis du 20/06/2012 que « le Conseil souhaite que le PIT soit une fonction hospitalière qui puisse disposer de postes décentralisés ».

Pour les raisons évoquées ci-dessus, il est préférable de localiser les SMUR et les PIT à l'hôpital. Pour le SMUR c'est déjà une obligation légale. Cependant, afin de rencontrer les objectifs SLA énoncés par la Ministre, un certain nombre de départs devront être externalisés⁷⁴. Nous pensons que ces postes avancés devraient être une « extension » de l'hôpital ce qui permettrait d'assurer une rotation du personnel entre, d'une part, le service des urgences et, d'autre part, le poste avancé.

Le « partenariat » avec le milieu hospitalier pose à nos yeux un problème majeur :

En effet, le médecin et l'infirmier, étant occupés à des tâches hospitalières, doivent les « abandonner » pour partir en mission. Cela implique une transmission rapide aux collègues des activités en cours. S'il y a indiscutablement un bénéfice au niveau des coûts et de l'expertise du personnel, il y a aussi un impact important sur le délai de départ⁷⁵. Pour le PIT, la médiane est de 240 sec et pour le SMUR de 300 sec. Pour 25% des missions, le SMUR met plus de 438 sec pour partir soit plus de 7 min et 18 sec. Pour le PIT, ce temps est de 315 sec (5 min et 15 sec). En outre, les durées de départ du SMUR sont probablement sous évaluées car l'infirmier ou le chauffeur signale probablement son départ (via le SDS) avant l'arrivée du médecin dans le véhicule. La carte

⁷⁴ L'externalisation consiste à créer des points de départ de PIT en dehors d'un SUS.

⁷⁵ Données issues du rapport annuel PIT et SMUR 2016

en annexe 11 montre bien l'augmentation de la couverture du SMUR d'Ixelles en fonction du temps. Mathématiquement, un gain de 2,5 min augmente la couverture de 45%⁷⁶. Arriver à diminuer ce temps de réaction permettrait d'augmenter considérablement le rayon d'action sans aucun coût supplémentaire. Nous pensons que 100% des durées de départ PIT et SMUR devraient être inférieures à 2 minutes.

D'autre part, le partenariat ne peut se faire aux dépens du service des urgences. L'activité du service des urgences étant par nature imprévisible, il serait dangereux de déformer l'équipe des urgences au profit des services extrahospitaliers. Nous pensons que le personnel du PIT et du SMUR doit soutenir les équipes hospitalières et non les remplacer. Pour les urgences d'Ixelles, la solution mise en place par la direction s'avère efficiente. En effet, la nuit il n'y a qu'un infirmier supplémentaire pour assurer la fonction PIT et SMUR. Cela ne pose pas de problème parce qu'il y a moins de missions PIT et SMUR durant la nuit et que durant cette période, l'hôpital dispose d'un infirmier « moniteur » qui peut, si le besoin se fait sentir, aider dans le service des urgences.

5.2.2.1. Comparaison des pathologies

La comparaison des paramètres physiques des patients à l'arrivée des secours (tableau 8) montre une différence statistiquement significative pour la TA, la FC, la SaO2 et pour le GSC. Cependant, cette différence statistique n'a aucun intérêt au niveau médical puisque les paramètres mesurés restent dans des valeurs physiologiques. Nous n'avons pas remarqué de grandes différences entre l'activité du PIT et celle du SMUR (tableau 9). Le PIT a tendance à perfuser un peu plus facilement les patients que le SMUR. On remarque que les paramètres TA et SaO2 sont pris plus fréquemment par le PIT que par le SMUR. Serait-ce parce que le PIT, en suivant des protocoles bien établis, est plus rigoureux que le SMUR? Ou serait-ce lié à un mauvais remplissage (ou encodage) des fiches SMUREG ? Nous pensons qu'il ne faut pas négliger la problématique de la fiabilité des données. Cela se remarque dans le pourcentage de prises de sang réalisées. En effet, parmi les patients qui ont une perfusion, une biologie est réalisée dans 81% des cas pour le PIT et dans 43% pour le SMUR. Ces chiffres vont à l'encontre de notre pratique de terrain puisque lorsque l'infirmier du PIT ou du SMUR pose une perfusion, il réalise presque systématiquement une prise de sang. Il faudrait donc sensibiliser les médecins et les infirmiers à compléter les fiches avec beaucoup de précision afin qu'elles correspondent à la réalité.

⁷⁶ A 60km/h de vitesse moyenne, en 12,5 min on couvre 490 km2 et 706 km2 en 15 min soit une augmentation de 45%

5.2.2.2. Pathologies respiratoires

L'action du SMUR et du PIT améliore significativement le problème respiratoire des patients. On le constate par une amélioration de la saturation et par une diminution du nombre de fréquences respiratoires jugées anormales par le médecin ou l'infirmier du PIT. Cette amélioration est d'ailleurs plus marquée pour le PIT que pour le SMUR. La raison est probablement due au fait que le SMUR arrive généralement après une ambulance 112. A l'arrivée du SMUR, le patient est donc déjà sous oxygénothérapie. Nous avons été surpris par un taux d'intubation relativement faible. Seulement 2,1% des patients pris en charge par le SMUR ont été intubés. L'infirmier du PIT ne pouvant réaliser cet acte, compense-t-il ce déficit par un recours plus important à la ventilation non invasive (6,4% pour le PIT vs 0% pour le SMUR) ? Si l'on ne tient pas compte des médicaments liés à l'intubation (Diprivan[®], Dormicum[®], Etomidate[®] et Célocurine[®]), le SMUR a administré, a une reprise, un médicament (Lanoxin[®]) que le PIT n'aurait pas pu donner au patient.

5.2.2.3. Epilepsie et convulsions

Dans ce groupe de pathologies, le PIT perfuse statistiquement plus souvent que le SMUR. L'explication se retrouve dans les ordres permanents utilisés par le PIT qui imposent le placement d'une voie veineuse périphérique pour ce type de pathologie. En 2016, dans ce groupe, le PIT a perfusé 95,3% de ses patients. Nous pensons que cela montre que le PIT est prudent et d'autre qu'il suit ses ordres permanents.

Pour le SMUR, l'âge médian des patients est de 42 ans mais le P25 est de 4 ans (contre 29 ans pour le PIT). Nous n'avons retrouvé cette particularité que dans ce groupe de pathologies. Cela montre probablement que cette pathologie touche le jeune enfant et que la centrale 112 tient compte de l'âge dans le choix du vecteur envoyé⁷⁷. La proportion de jeunes enfants pris en charge par le SMUR se remarque également au niveau du traitement. En effet, le SMUR administre dans 10% des cas du Perdolan[®] (vs 1% pour le PIT).

5.2.2.4. Fractures, luxations et traumatismes

Les actes posés par le SMUR (pose d'une minerve, utilisation d'un matelas coquille) semblent indiquer que les patients pris en charge par le SMUR sont plus sévèrement atteints que ceux pris en charge par le PIT. Cela se remarque aussi par un pourcentage plus important de patients jugés comme traumatisés sévères. Paradoxalement, les patients du PIT bénéficient de plus de perfusions et d'un traitement antalgique plus important. L'explication qui nous semble la plus probable est que

⁷⁷ Le manuel de régulation Belge prévoit un SMUR d'emblée en cas d'épilepsie chez un enfant de moins de 5 ans (Protocole 015)

le groupe des patients du SMUR est très hétérogène avec, d'une part, un petit groupe de patients gravement touchés et d'autre part des victimes moins gravement atteintes. Cette hétérogénéité pourrait expliquer la différence statistiquement significative entre les patients SMUR et les patients PIT pour le SaO₂ (p-val=0,038) et le GSC (p-val=0,000).

La faible utilisation du Sufentanyl[®] par le PIT indique la prudence du PIT face à une molécule qu'il n'a pas l'habitude d'utiliser. Pour rappel, les infirmiers du PIT émanent à 40% des soins intensifs, unité dans laquelle le Sufentanyl[®] n'est jamais utilisé et à 60% du service des urgences où, en 2016, il n'était que très rarement employé.

5.2.2.5. Douleurs thoraciques

C'est le groupe de pathologies où le PIT demande le plus souvent un renfort SMUR (11/74 soit 15,5%). Ce travail ne permet pas d'expliquer ce pourcentage élevé de missions sous-évaluées pour lesquelles l'infirmier du PIT estime qu'un SMUR aurait été nécessaire d'emblée. Est-ce un problème de régulation ?

Ce que nous pouvons dire c'est que les demandes de renfort ne sont pas toutes dues à des pathologies de type « STEMI » puisque ce groupe ne représente que 7 patients (dont 3 étaient un transfert secondaire à la demande d'un médecin des urgences). La demande de renfort pour gérer un STEMI ne représente donc que 5,5% de ce groupe de pathologies.

L'utilisation du PIT pour un transfert secondaire d'un patient ayant un infarctus aigu du myocarde de type « STEMI » nous pose question. En effet, pour ce type de pathologie, l'infirmier du PIT doit demander un renfort SMUR. Nous nous trouvons, peut-être ici, dans une situation particulière où la valeur ajoutée du médecin permet de sortir des protocoles standardisés.

5.2.2.6. Pathologie « ARCA »

Ce groupe de pathologies met en évidence plusieurs faits :

1. Un bon nombre de missions SMUR sont annoncées comme étant un constat de décès. Le groupe « ARCA » représente 11% (113/1028) des missions SMUR. Sur ces 113 missions, 37 sont annoncées comme étant un constat de décès (soit 32,7% du groupe de pathologies « ARCA »)
2. Dans un bon nombre d'ARCA, aucune manœuvre de réanimation n'est entamée par le SMUR. Cela représente 37 missions (soit 32,7%)
3. In fine, seulement 3,8% (39/1028) des patients seront effectivement réanimés.

Cela pose la problématique des constats de décès. Doit-on envoyer un SMUR pour un constat de décès ? Pourrait-on imaginer que l'infirmier sur place puisse constater le décès qui serait certifié par un médecin dans un deuxième temps ? Pourrait-on fixer des critères de non indication de début de RCP ? Ne peut-on pas envoyer (en journée) un médecin traitant ?

Dans ce groupe de pathologies, le PIT est plus souvent confronté à un patient ayant un rythme défibrillable (15,8% vs 7,7% pour le SMUR). L'IML plus courte du PIT (346 sec vs 485 sec pour le SMUR soit un gain de 2 minutes et 19 secondes) explique probablement cette différence. Bien qu'il n'y ait pas de différence statistiquement significative et que le nombre de patients soit limité, on aurait pu s'attendre à une survie plus importante dans le groupe PIT mais ce n'est pas le cas puisque nous avons une survie de 30,77% pour le PIT vs 33% pour le SMUR.

La comparaison de la survie entre « PIT + SMUR d'emblée vs PIT + renfort SMUR demandé par le PIT » montre une survie plus importante lorsque les deux vecteurs partent simultanément. Nous expliquons cela par la synergie positive lorsque les deux vecteurs travaillent ensemble (ressources en personnel rapidement mobilisées et complémentaires) et par l'effet « surprise » de l'équipe PIT qui ne s'est pas conditionnée (et donc préparée) à devoir gérer un ARCA.

5.2.3. Questionnaire

Notre échantillon étant relativement restreint, nous ne pouvons certainement pas généraliser nos résultats.

Mais, à première vue, il semble que l'infirmier « piteur » a tendance à surévaluer ses capacités de gestion d'une mission. Cela se marque par une part plus importante de mission que l'infirmier du PIT estime pouvoir gérer seul (85,19% vs 59,26% pour le médecin). Si cette tendance s'avère exacte, elle pourrait représenter un danger pour le patient. D'autre part, il y a probablement une méconnaissance des possibilités du PIT que ce soit par le médecin mais également par les infirmiers non « piteur ». L'infirmier PIT agit en fonction d'ordres permanents validés par le médecin chef des urgences. Ces OP décrivent les actions (gestes techniques, médications, demande de renfort, ...) à réaliser en fonction des situations rencontrées. Si ces OP sont méconnus des médecins et des infirmiers non « piteur », cela pourrait peut-être expliquer la surévaluation de la capacité de prise en charge d'un patient par un PIT. Cela permettrait, peut-être aussi, d'expliquer la différence retrouvée dans la possibilité d'administration de médicaments dans le groupe infirmiers non « piteur ». Dans ce groupe, l'infirmier non « piteur » estimait que dans 13,04% des cas le PIT ne pouvait pas administrer un médicament dans le cadre de cette mission 112 (vs 4,35% pour le médecin du SMUR).

Le médecin du SMUR d'Ixelles estime que 64% des missions auraient pu être gérées par un PIT. Cette surutilisation du SMUR se marque par un pourcentage de missions faisant partie du « FHQ » relativement faible (39%). Pour la région de Bruxelles, l'exploitation excessive des SMUR représenterait, sur une année, 11 544 missions.

Une partie de la surexploitation est probablement due à l'offre abondante de SMUR en Belgique. En 2004, il y avait 96 697 missions SMUR pour 10,42 millions d'habitants soit 9,28 missions/1000 habitants/an. Ce chiffre passe à 11,38 missions SMUR/1000 habitants/an en 2016 (et à 14,76 missions SMUR + PIT/1000 habitants/an). En France, en 2016, il y a eu 695 092 missions SMUR⁷⁸ pour 66,9 millions habitants⁷⁹. Cela représente 10,39 missions SMUR/1000 habitants/an. Malgré une incidence d'interventions SMUR relativement semblable (11,38 vs 10,39), nous remarquons que l'utilisation des SMUR pour assurer les transferts secondaires est beaucoup plus importante en France qu'en Belgique (25% vs 3%). Si l'on prend en compte cette particularité, nous avons en Belgique un taux de 11,04 missions SMUR/1000 habitants/an contre 7,79 en France.

Nous avons également exploré la concordance entre le motif de la mission annoncé par le centraliste et la mission en tant que telle. Les médecins et infirmiers du SMUR d'Ixelles estiment cette concordance à 66%⁸⁰. Nous pouvons nous poser la question de savoir si la concordance serait meilleure avec une régulation à 100% médicale comme c'est le cas en France et en Suisse.

5.2.4. Coûts pour l'hôpital et financement:

Pour l'hôpital d'Ixelles,

- Le coût du SMUR⁸¹ est de +/- 280 000€/an
- Le coût du PIT est de +/- 200 000€/an.
- Le coût du PIT serait de +/- 265 000€/an si l'ensemble des missions (112 et PIT soit 3574 missions) était à sa charge. Ce coût diminuerait de +/- 30 000€ si l'ensemble des 3574 missions étaient considérées comme « mission PIT » et ce grâce à l'ajout des honoraires infirmiers. La charge pour l'hôpital serait donc de +/- 235 000€/an/PIT.

Le coût du PIT, pour l'Hôpital d'Ixelles est moindre que celui du SMUR. Ajoutons tout de même que :

⁷⁸ Source : fr.statista.com

⁷⁹ Source : banque mondiale

⁸⁰ Les principales différences sont présentées en annexe 18

⁸¹ Si le SMUR était fonctionnel 365j/an soit 2056 missions/an

- Le SMUR assure probablement plus de retombées pour l'hôpital en terme d'activités secondaires que le PIT.
- A durée de mission pratiquement équivalente (soit +/- 60 minutes), une sortie SMUR implique, pour le service des urgences, l'indisponibilité durant deux heures de deux membres du personnel hautement qualifiés. Pour le PIT, cela ne représente qu'une heure (l'ambulancier étant à charge de la Croix-Rouge) mais, le nombre de missions est un peu plus élevé puisque l'infirmier participe à toutes les missions au départ d'Ixelles.
- Si le départ 112 d'Ixelles était exclusivement PIT, le coût pour l'hôpital serait de + /-430 000€/an.

Actuellement, le surcoût du SMUR est atténué par la facturation des actes médicaux.

L'exemple ci-dessous explicite ce fait.

La prise en charge par un SMUR d'un patient en arrêt cardiaque et son transport vers le SUS du SMUR engendrera des honoraires répartis comme suit :

- Actes médicaux : 54,85 (accompagnement) + 30,41 (ECG) + 61,16 (monitoring cardiaque) + 73,40 (défibrillation) + 25,55 (massage cardiaque) + 29,20 (intubation) + 70,34 (monitoring respiratoire) = 344,91€
- Actes infirmiers : 3,00 (première prestation) + 2,44 (injection intraveineuse) = 5,44€
- Soit au total : 350,35€

La prise en charge d'une gestion de la douleur (patient monitorisé et antidouleur IV) engendrera :

- Si la prise en charge est effectuée par un SMUR : 54,85 (accompagnement) + 61,16 (monitoring) + 3,00 (première prestation) + 2,44 (injection) = 121,45€
- Si le vecteur utilisé est un PIT seul: 61,16 (monitoring) + 3,00 première prestation + 2,44 (injection) = 66,6€

Nous remarquons qu'actuellement l'activité infirmière n'engendre pratiquement pas d'honoraire. Remplacer un SMUR par un PIT présente donc un gain financier considérable pour l'INAMI. Nous estimons qu'il faudrait créer un acte « accompagnement infirmier » spécifique à l'extrahospitalier. La réforme de la Ministre va dans ce sens puisqu'elle propose un montant forfaitaire de 30€ pour la prise en charge infirmière.

Nous pensons que le refinancement doit également tenir compte de trois facteurs :

1. Le taux d'activités du PIT : plus le taux d'activités du PIT augmente plus le coût du PIT pour l'hôpital augmente puisque sa présence aux urgences diminue.

2. Si un PIT (ou un SMUR) doit être externalisé pour garantir une IML de 15 min, le financement doit couvrir 100% des salaires.
3. Une équipe PIT doit être composée de trois intervenants : un infirmier spécialisé, un ambulancier badgé et un chauffeur ambulancier badgé. En effet, il nous semble impossible de garantir une prise en charge de type ALS avec uniquement deux intervenants. En effet :
 - a. Comment pourrait-on prendre en charge un ARCA avec seulement deux intervenants alors qu'il faut assurer un massage cardiaque, une ventilation, une défibrillation, la mise en place d'une perfusion, la préparation et l'administration de médicaments ?
 - b. Comment pourrait-on assurer l'évacuation (en chaise ou en civière) d'un patient monitorisé, sous oxygénothérapie et perfusé avec seulement quatre mains ?
 - c. Comment pourrait-on mobiliser un patient avec deux intervenants en garantissant un maintien de l'axe tête-cou-tronc ?
 - d. Enfin, sans être dénigrant pour les ambulanciers, l'infirmier n'a pas nécessairement les conditions physiques requises pour assurer un brancardage en toute sécurité.

Cela aurait une incidence considérable sur le financement puisque le coût passerait de 616 000 €/an/ambulance (ambulance 112 avec 2 ambulanciers) à 700 000 €/an/PIT (PIT avec un ambulancier et un infirmier) à 1 008 000€/an/PIT (PIT avec deux ambulanciers et un infirmier). Cette problématique ne concerne pas l'équipe du SMUR car elle arrive sur les lieux de l'intervention presque toujours après le PIT ou l'ambulance 112.

L'impact de la réforme du financement des PIT nous semble favorable. En effet, nous avons vu que le PIT coûterait +/- 430 000€/an à l'Hôpital d'Ixelles⁸². Avec le nouveau mode de financement, nous aurions presque un équilibre budgétaire.

Cela est illustré dans le tableau ci-dessous.

	Coûts annuels	Financement annuel
Infirmier	392 000€	294 000€
Ambulancier	308 000€	215 600€
Total salaire	700 000€	525 000€
Indemnité de sortie		30 330€ (1011 x 30€)
Prestation soins		30 330€ (1011 x 30€)
Forfait transport		30 330€ (1011 x 30€)
Matériel	48 410€	
Non facturé	20 000€	
TOTAL	768410€	615 990€

Tableau 26 : Estimation du financement du PIT après la réforme sur base de l'activité du PIT d'Ixelles (année 2016)

⁸² Si l'on considère que les 1011 missions PIT sont entièrement prises en charge par l'Hôpital.

L'Hôpital d'Ixelles aurait a sa charge +/- 150 000€/an (contre +/- 430 000€/an actuellement).

5.3. Limites

Les limites de cette étude sont multiples. Citons entre autre :

- L'étude ne se base que sur la prise en charge en extrahospitalier. Nous n'avons pas analysé le devenir du patient à moyen et à long terme.
- Les deux groupes de patients ne sont pas homogènes : ce n'est pas parce les paramètres des deux groupes ne montrent pas de différence statistique que la gravité de la pathologie est la même. Nous ne pouvons donc pas exclure un biais de confusion.
- Nous n'avons étudié que cinq grandes classes de pathologies. Celles-ci ne représentent que 42% des missions SMUR et que 40% des missions PIT.
- Certains groupes de pathologies de très petites tailles rendent les analyses statistiques peu fiables voire même irréalisables. Pour ces groupes, une inférence statistique est donc impossible.
- L'étude est mono-centrique et ne se base que sur un SMUR et un PIT urbain

5.4. Recommandations

Au terme de ce travail, nous préconisons :

- La validation du PIT comme troisième vecteur de l'AMU en Belgique
- La réalisation d'une analyse qualitative des enregistrements PITREG et SMUREG
- La réalisation d'une étude longitudinale rétrospective multicentrique avec quatre groupes :
 - PIT plus renfort SMUR demandé par le PIT
 - Ambulance plus renfort SMUR demandé par ambulance
 - PIT plus SMUR d'emblée
 - Ambulance plus SMUR d'emblée

Cette étude devrait pouvoir mettre en évidence les capacités ou non du PIT à gérer l'IML du SMUR et répondre ainsi à la question de recherche suivante : « **En cas de sous estimation des besoins par la régulation, un PIT peut-il, en attendant l'arrivée du SMUR, prendre les mesures nécessaires et suffisantes afin d'éviter un impact négatif sur le devenir du patient ?** »

- D'améliorer la communication entre pairs et d'expliquer les possibilités et le mode de fonctionnement du PIT.

6. Conclusions

Pour les cinq grandes classes de pathologies étudiées, notre travail montre peu de différence entre les patients du PIT et ceux du SMUR. Les prises en charge sont également très similaires. La plus-value du médecin est indéniable mais est surtout utile lors de prises de décisions sensibles ou complexes.

L'analyse des questionnaires réalisés auprès des infirmiers et des médecins du SMUR d'Ixelles confirme une surexploitation du SMUR puisque pour 66% des missions, le médecin estime qu'un PIT « aurait été suffisant » pour la mener à bien. Ce chiffre monte à 80% lors d'un renfort SMUR à la demande d'une ambulance. Cela montre une certaine méconnaissance des professionnels de la santé des capacités de prise en charge, d'un patient, par un PIT.

Durant 80 à 85% de son temps, l'équipe PIT est en stand-by. Etablir une synergie entre le PIT et l'hôpital diminue les coûts en personnel. Ce travail dans le service des urgences permet également au médecin chef des urgences de connaître l'expertise de l'infirmier « piteur ». Ce point est essentiel puisque le médecin est responsable, à travers les ordres permanents, des actes posés par « son » infirmier. Cette synergie ne peut toutefois pas aller à l'encontre de la qualité de la prise en charge des patients dans le service des urgences. Le travail de l'infirmier du PIT/SMUR et du médecin du SMUR dans les urgences est une aide additionnelle et non « à la place de ». Ainsi, la continuité des soins des patients présents aux urgences est garantie.

Pour l'Hôpital d'Ixelles, le coût du PIT est inférieur à celui du SMUR. La raison principale est la prise en charge par la Croix-Rouge du salaire de l'ambulancier. La réforme du financement des ambulances et des PIT proposée par la Ministre assure la pérennité financière du PIT.

L'augmentation du nombre de PIT permet de diminuer l'IML pour une prise en charge de type ALS. Une étude multicentrique est cependant nécessaire pour évaluer et objectiver les capacités d'un PIT à gérer (ou non) des situations sous évaluées pour lesquelles un SMUR « aurait du être envoyé d'emblée ».

Une prise en charge de type ALS ainsi que le transport du patient vers l'hôpital, nécessitent une équipe PIT composée de trois personnes : un infirmier spécialisé et deux ambulanciers. Le SMUR travaille en collaboration avec un PIT ou une ambulance, il n'assure donc pas le transport du patient. Cette caractéristique permet de limiter l'équipe du SMUR à deux intervenants : le médecin et l'infirmier.

BIBLIOGRAPHIE

“Accueil public - Fondation urgences santé.” Accessed February 5, 2018. <https://www.urgences-sante.ch/>.

Belaidi, Aissam. “Organisation et pilotage de la prise en charge des patients dans le cadre du réseau des urgences.” Université Jean Monnet, 2009.

Bosilo, Bruno. Aide médicale urgente belge Belgische medische urgentiedienst. Ramegnies-Chin: B2 Productions, 2010.

Bronselaer Koen, Todorov Pierre, Stamatakis Lambert. “Expérience PIT 2006-2007 Rapport Final.” SPF Santé Publique, décembre 2007.

Bronselaer Koen, Todorov Pierre, Stamatakis Lambert, Koen. “Expérience PIT 2007-2008 Rapport Final.” SPF Santé Publique, January 2009.

Ceuterick, G., and G. Duvillier. La loi sur les hôpitaux. 10ème édition. Heule, 2013.

Durant, Guy. Le Financement Des Hôpitaux En Belgique: Situation Au 1er Septembre 2015. Édition 2015. Waterloo: Wolters Kluwer, 2015.

“Ecole Supérieure de Soins Ambulanciers Guide D’étude 2017-2018.” Accessed February 5, 2018. http://www.esamb.ch/docs/guide_2017_2018/#p=77.

Giroud, M. “La Régulation Médicale En Médecine D’urgence.” Réanimation 18, no. 8 (December 2009): 737–41. <https://doi.org/10.1016/j.reaurg.2009.08.008>.

Giroud, M., and D. Pateron. “Régulation médicale: la HAS édicte des recommandations sur la prise en charge d’un appel.” Annales françaises de médecine d’urgence 2, no. 1 (January 2012): 4–6. <https://doi.org/10.1007/s13341-011-0148-7>.

Hallet, B. “WESP 2263 - Organisation Des Institutions de Soins. Partie 1 - Législation Hospitalière.” Université Catholique de Louvain - Faculté de Santé Publique, Année académique - 2016 2015.

Hannotiau, Jean-Marc. “Vade-mecum de l’aide médicale urgente (loi du 8 juillet 1964).” Dirk Cuypers, 2007. www.health.fgov.be.

HAS. “Modalités de prise en charge d’un appel de demande de soins non programmés dans le cadre de la régulation médicale.” Haute Autorité de Santé, March 2011. www.has-sante.fr.

“HUG - Hôpitaux Universitaires de Genève.” Accessed February 5, 2018. <https://www.hug-ge.ch/>.

“Rapport annuel 2016.” Centre de secours 100/112 Bruxelles, January 1, 2017.

SPF Santé Publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et environnement. “Rapport Annuel PIT Année 2016,” September 14, 2017.

SPF Santé Publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et environnement. “Rapport Annuel SMUR Année 2016,” September 11, 2017.

Woynar, Dr. Sébastien, 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.

Annexe 1: Convention de collaboration



Hôpitaux Iris Sud | HIS
Iris Ziekenhuizen Zuid | IZZ

☐ Baron Lambert (B.L.)
Rue Baron Lambert 38 Baron Lambertstraat
Bruxelles 1040 Brussel
T: 02 739 84 11 - Fax: 02 739 84 29

☐ Joseph Bracops (J.B.)
Rue Docteur Huet 79 Dokter Huetstraat
Bruxelles 1070 Brussel
T: 02 556 12 12 - Fax: 02 556 14 09

☐ Etterbeek Ixelles/Etterbeek Elsene (E.I.)
Rue J. Paquot 63 J. Paquotstraat
Bruxelles 1050 Brussel
T: 02 641 41 11 - Fax: 02 641 42 70

☐ Molière Longchamp (M.L.)
Rue Marconi 142 Marconistraat
Bruxelles 1190 Brussel
T: 02 348 51 11 - Fax: 02 348 51 45

**CONVENTION DE COLLABORATION CONCLUE DANS LE CADRE D'UNE ETUDE REALISEE AU
SEIN DU DEPARTEMENT Urgences PIT-SMUR**

Entre :

L'Association Hospitalière de droit public – Hôpitaux Iris Sud –
Sise Rue Baron Lambert 38 à 1040 Etterbeek
représentée par Madame Catherine Goldberg, Directeur Général
Ci-après « HIS ».

Et :

Monsieur Vincent Vandeveld
66, rue Théodore De Cuyper
1200 Bruxelles
Ci-après Monsieur Vandeveld

Préambule :

Depuis le 01/08/1998, Monsieur Vandeveld travaille en tant qu'infirmier travaille en tant qu'infirmier SIAMU au sein des services des Soins Intensifs et des Urgences des Hôpitaux Iris Sud.

Il a par ailleurs entamé un Master en sciences de la Santé Publique au sein de l'Université Catholique de Louvain.

Dans le cadre de son travail de fin d'étude, Monsieur Vandeveld réalise un mémoire ayant pour thème : « Une partie des missions SMUR pourrait-elle être prise en charge par un PIT ? »

Dans ce cadre, il procède à une étude longitudinale rétrospective (année 2016) sur base, notamment, des PITREG et des SMUREG et de questionnaires destinés aux centralistes de la centrale 112 de Bruxelles ainsi qu'aux infirmiers et médecins du SMUR d'Ixelles.

HIS et Monsieur Vandeveld ont donc décidé de collaborer afin que l'étude puisse être menée à terme.

Il est convenu ce qui suit:

Article 1. La présente convention a pour objet de définir les modalités de collaboration entre HIS et Monsieur Vandeveld dans le cadre de l'étude réalisée au sein du département urgences dont question dans le préambule.

Siège social
Rue Baron Lambert 38 – 1040 Bruxelles
T: 02 739 87 51 - 02 739 87 48 - Fax: 02 739 87 49

Association Hospitalière d'Anderlecht, d'Etterbeek,
d'Ixelles, de Saint-Gilles - Hôpitaux Iris Sud
Association publique régie par la loi du 8 juillet 1976
Hôpital d'enseignement - Université Libre de Bruxelles



iris
Réseau Iris structurel

Notre adresse : www.his-izz.be

Maatschappelijke zetel
Baron Lambertstraat 38 – 1040 Brussel
T: 02 739 87 51 - 02 739 87 48 - Fax: 02 739 87 49

Ziekenhuisvereniging van Anderlecht, van Etterbeek,
van Elsene, van Sint-Gillis - Iris Ziekenhuizen Zuid
Openbare vereniging geregeld door de wet van 8 juli 1976
Onderwijs Ziekenhuis - Vrije Universiteit van Brussel

Monsieur Vandeveld est placé sous la responsabilité du Docteur Chochrad, co-promoteur du mémoire.

Article 2. La présente convention de collaboration est exclusivement liée à l'accomplissement de l'étude visée à l'article 1.

Elle est conclue pour une durée déterminée de 11 mois maximum prenant cours le 1^{er} novembre 2017 et se terminant le 30 septembre 2018.

La présente convention est conclue sous la condition résolutoire de la réalisation de l'étude visée à l'article 1 dès lors, elle prendra automatiquement fin lorsque ladite étude sera terminée.

Les parties ont le droit de mettre fin à la présente convention à tout moment. Toutefois, elles veilleront à en avertir au plus tôt l'autre partie afin de ne pas porter préjudice à l'étude réalisée.

Article 3. HIS met à disposition de Monsieur Vandeveld, à titre gratuit, un accès aux données PITREG et SMUREG de son institution hospitalière. Ces données seront transmises par fichiers Excel. D'autre part, HIS met à disposition de Monsieur Vandeveld les programmes HISMS et H++.

Article 4. La présente convention de collaboration est une convention à titre gratuit. Mr Vandeveld ne percevra aucune rémunération ni contrepartie de quelque nature que ce soit.

Article 5. HIS ne donne aucune garantie, explicite ou implicite, de disponibilité ou de performance du programme informatique.

En cas de panne du programme, HIS ne garantit pas le rétablissement du service dans un intervalle de temps précis. Par ailleurs, en cas de panne, aucun moyen alternatif ne sera mis à disposition de Mr Vandeveld.

Article 6. L'accès au programme sera octroyé à Mr Vandeveld par l'utilisation d'un compte utilisateur qui lui est strictement personnel.

Il s'engage à ne pas transmettre les données de son compte à autrui ou à divulguer son mot de passe. Elle est personnellement responsable de l'utilisation qui est faite de ses données d'accès.

HIS se réserve le droit de poursuivre Mr Vandeveld en cas d'utilisation illégale ou fautive de l'accès au programme HISMS.

Article 7. Mr Vandeveld, dans le cadre de l'utilisation du programme, s'engage également à :

- ne pas effectuer des opérations pouvant nuire au fonctionnement du programme, du réseau, à l'intégrité de l'outil informatique mis à sa disposition;
- ne pas récolter ou collecter d'informations concernant des tiers en dehors de l'étude visée à l'article 1 de la présente convention ;
- ne pas diffamer, diffuser, harceler, traquer, menacer quiconque, ni violer les droits d'autrui ;
- ne pas tenter d'obtenir un accès non autorisé à un service et/ou à une donnée et/ou à un fichier;
- ne pas diffuser ou télécharger en totalité ou partiellement des éléments contenant les logiciels ou autres éléments protégés par les droits de propriété intellectuelle, à moins qu'il ne détienne lesdits droits ou qu'il ait reçu toutes les autorisations nécessaires ;
- ne pas transmettre de virus, cheval de Troie, bombe logique ou tout autre programme nuisible ou destructeur pour les tiers et/ou d'autres utilisateurs ;

- ne pas tenter d'obtenir un accès non autorisé à un système automatisé de traitement de données ou à s'y maintenir ;
- ne pas perturber les services et/ou contenus et/ou données et/ou contenus auxquels il accède ;

Article 8. Il est de la responsabilité de Mr Vandeveld de vérifier que le matériel informatique et les programmes qu'il utilise assurent un bon niveau de sécurité.

Article 9. Mr Vandeveld s'engage à respecter le secret professionnel et à anonymiser toutes les données récoltées dans le cadre de la réalisation de l'étude.

En tout état de cause, toutes les données récoltées resteront confidentielles et ne pourront être communiquées, sous aucun prétexte à des tiers, en ce compris l'université à laquelle le travail sera remis.

Dans ce cadre, HIS relira l'étude avant sa remise à la faculté de Santé Publique de l'Université Catholique de Louvain et se réserve le droit de demander des modifications pour que l'anonymat des patients et la confidentialité de l'étude soient respectés.

Article 10. Le nom d'HIS ne pourra être utilisé ou publié sans son autorisation expresse et écrite.

HIS ne sera publiquement associé à l'étude susvisée que pour autant qu'elle ait donné son accord écrit sur la question.

Article 11. En ce qui concerne la réalisation de la présente étude, ce contrat constitue la seule convention valable entre les parties. Il n'y a pas d'autres conventions contradictoires sous-jacentes.

Toute contestation relative à l'interprétation, l'application ou l'exécution de la convention est de la compétence des tribunaux du siège des Hôpitaux Iris Sud.

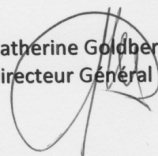
Article 12. Toute modification des clauses de la présente convention sera faite de commun accord et constatée par un avenant dûment signé par les deux parties.

Etablie en double exemplaires, chacune des parties reconnaissant avoir reçu le sien à Bruxelles, le 1^{er} novembre 2017.

Mr Vandeveld



Catherine Goldberg
Directeur Général



Annexe 2: PITREG

Fiche PIT N° :		No envoi:		Patient:																																															
Date : .../.../.....		Heure d'appel : ...h....																																																	
Appel 100 par: 1 ☐ Médecin 2 ☐ S.M.U.R. 3 ☐ Ambulance 4 ☐ Hôpital 5 ☐ MR-MRS 6 ☐ Police 7 ☐ Pompiers 8 ☐ Particulier 9 ☐ Autre 10 ☐ Inconnu 11 ☐ PIT		Lieu d'intervention 1 ☐ Privé 2 ☐ Public 3 ☐ Circulation 4 ☐ Ecole/ Crèche 5 ☐ Travail 6 ☐ Sport 7 ☐ Autre 8 ☐ Transf. sec 9 ☐ Inconnu 10 ☐ MR-MRS 11 ☐ Préventif		PIT : 1 ☐ Hôpital 3 ☐ Mission 4 ☐ Stand by 5 ☐ 2° départ 6 ☐ Inconnu 7 ☐ Intervention hors zone Identification:																																															
				Date de naissance: .../.../..... Sexe: ☐ M ☐ F ☐ Inconnu Adresse d'intervention : Idem patient ☐ Adresse de facturation : Idem patient ☐																																															
Timing	Appel PIT	Départ	Arrivée site	Départ site	Arrivée hôpit.	Retour Base																																													
PIT																																																			
Transport s/demande de: 1 ☐ Patient / famille 2 ☐ 100 3 ☐ Régulateur 4 ☐ Médecin traitant 5 ☐ Médecin SMUR 14 ☐ Autre 15 ☐ Inconnu		Pas de transport 6 ☐ Décédé (après CPR) 7 ☐ Décédé (sans CPR) 8 ☐ Inutile 9 ☐ Faux appel 10 ☐ Déjà chargé/Parti 11 ☐ Refus		12 ☐ Course annulée 13 ☐ Inconnu 16 ☐ Pas de patient 17 ☐ Constat de décès		Médecin traitant : Médecin référent :																																													
				1 ☐ Sur place 2 ☐ Pas sur place 3 ☐ Parti 4 ☐ Pas de Méd. Réf.																																															
Transport vers:		Effectué par:		Hôpital:																																															
		1 ☐ Ambulance 2 ☐ PIT 3 ☐ Ambulance+SMUR 4 ☐ PIT+SMUR		1 ☐ Hôpital adéquat le plus proche/Accord Région. 2 ☐ Autre Hôpital faute de place 3 ☐ Autre Hôpital pour Indication Thérapeutique 4 ☐ Autre (avec accord centrale 100)																																															
ANAMNESE:																																																			
Pupilles AS DS Normales 1 ☐ ☐ Myosis 2 ☐ ☐ Mydriase 3 ☐ ☐ Anisocorie 4 ☐ ☐		Glasgow Coma Scale Ouverture yeux AS DS Spontanée 4 ☐ ☐ A la voix 3 ☐ ☐ A la douleur 2 ☐ ☐ Aucune 1 ☐ ☐		Antécédents: Trt habituel:																																															
Fréquence resp AS DS 10-29 8 ☐ ☐ >29 7 ☐ ☐ 6-9 6 ☐ ☐ 1-5 5 ☐ ☐ 0 0 ☐ ☐		Réponse verbale Orientée 5 ☐ ☐ Confuse 4 ☐ ☐ Inappropriée 3 ☐ ☐ Incompréhens. 2 ☐ ☐ Nulle 1 ☐ ☐		<table border="1"> <thead> <tr> <th>AGENT EXTERIEUR</th> <th>RYTHME CARDIAQUE</th> <th>PARAMETRES VITAUX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Accidentel ? ☐ Oui ☐ Non</td> <td>AS DS</td> <td>AS DS</td> </tr> <tr> <td>Accident circulation ☐</td> <td></td> <td>FC (/min)</td> </tr> <tr> <td>Chute ☐</td> <td>Rythme Sinusal ☐ ☐</td> <td>TA (mmHg)/.....</td> </tr> <tr> <td>Intoxication Médic. ☐</td> <td>Fibrill. Auriculaire ☐ ☐</td> <td>SPO2 (%)</td> </tr> <tr> <td>Intox CO ☐</td> <td>Rythme SupraVentric. ☐ ☐</td> <td>ETCO2 (mmHg).....</td> </tr> <tr> <td>Intox Ethylique ☐</td> <td>Asystolie ☐ ☐</td> <td>Glycémie (mg%)</td> </tr> <tr> <td>Intox Autre ☐</td> <td>Fibril. Ventriculaire ☐ ☐</td> <td>T° (°C)</td> </tr> <tr> <td>Plaie pénétrante ☐</td> <td>Tachyc. Ventriculaire ☐ ☐</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Noyade ☐</td> <td>AESP (DEM) ☐ ☐</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pendaison ☐</td> <td>Bloc AV II-III ☐ ☐</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Electrocution ☐</td> <td>Pacemaker / Défib impl ☐ ☐</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Arme à feu ☐</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Brûlure ☐</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Autre : ☐</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			AGENT EXTERIEUR	RYTHME CARDIAQUE	PARAMETRES VITAUX	Accidentel ? ☐ Oui ☐ Non	AS DS	AS DS	Accident circulation ☐		FC (/min)	Chute ☐	Rythme Sinusal ☐ ☐	TA (mmHg)/.....	Intoxication Médic. ☐	Fibrill. Auriculaire ☐ ☐	SPO2 (%)	Intox CO ☐	Rythme SupraVentric. ☐ ☐	ETCO2 (mmHg).....	Intox Ethylique ☐	Asystolie ☐ ☐	Glycémie (mg%)	Intox Autre ☐	Fibril. Ventriculaire ☐ ☐	T° (°C)	Plaie pénétrante ☐	Tachyc. Ventriculaire ☐ ☐		Noyade ☐	AESP (DEM) ☐ ☐		Pendaison ☐	Bloc AV II-III ☐ ☐		Electrocution ☐	Pacemaker / Défib impl ☐ ☐		Arme à feu ☐			Brûlure ☐			Autre : ☐		
AGENT EXTERIEUR	RYTHME CARDIAQUE	PARAMETRES VITAUX																																																	
Accidentel ? ☐ Oui ☐ Non	AS DS	AS DS																																																	
Accident circulation ☐		FC (/min)																																																	
Chute ☐	Rythme Sinusal ☐ ☐	TA (mmHg)/.....																																																	
Intoxication Médic. ☐	Fibrill. Auriculaire ☐ ☐	SPO2 (%)																																																	
Intox CO ☐	Rythme SupraVentric. ☐ ☐	ETCO2 (mmHg).....																																																	
Intox Ethylique ☐	Asystolie ☐ ☐	Glycémie (mg%)																																																	
Intox Autre ☐	Fibril. Ventriculaire ☐ ☐	T° (°C)																																																	
Plaie pénétrante ☐	Tachyc. Ventriculaire ☐ ☐																																																		
Noyade ☐	AESP (DEM) ☐ ☐																																																		
Pendaison ☐	Bloc AV II-III ☐ ☐																																																		
Electrocution ☐	Pacemaker / Défib impl ☐ ☐																																																		
Arme à feu ☐																																																			
Brûlure ☐																																																			
Autre : ☐																																																			
Examen physique et évaluation				Ordre permanent appliqué: Appel au Médecin référent : 1 ☐ OUI 2 ☐ NON																																															
(ECG:)																																																			
Pathologie: 1 ☐ Arrêt cardiaque 2 ☐ Trauma sévère 3 ☐ Difficulté respiratoire 4 ☐ Syndr. coronaire aigu 5 ☐ Stroke 6 ☐ Intoxication 7 ☐ Suicide 8 ☐ Autre																																																			
CONTENTION	PERFUSION	TRAITEMENT	DEA pré PIT	MONITO	MEDICAMENTS + DOSES ☐ Médicament IV																																														
Minerve ☐	Aucune ☐	Drainage gastr. ☐	Non disponible 1 ☐	Scope ☐	FIO2: 1 ☐ 0.21 2 ☐ 0.40 3 ☐ 1.00 RCP :min Défibrillation:X																																														
Attelle M.Inf. ☐	Périphérique ☐	Aérosol ☐	Dispo non utilisé 2 ☐	ECG ☐																																															
Attelle M.Sup. ☐	Centrale ☐	Ventil. Assistée ☐	Utilisé ambulance 3 ☐	TA ☐	LUCAS ☐ AUTOPULSE ☐ 0 ☐ Vivant ☐ Décédé 1 ☐ Sur place 2 ☐ Ambulance 3 ☐ Urgences																																														
Scoop ☐	Intra-osseuse ☐	V.N.I. ☐	Utilisé public 4 ☐	Sp O2 ☐																																															
Mat.dépress. ☐	Obturbateur ☐	Guedel ☐	Nombre chocs:	ET CO2 ☐																																															
KED ☐	Gluc. 5% ☐	Essai Intubation ☐	Par ambulancier 1 ☐	Labo ☐																																															
	Colloïde ☐	Intubation ☐	Par témoin 2 ☐																																																
	NaCl 0,9% ☐	Masque Laryngé ☐	ROSC 1 ☐ OUI																																																
	Autre ☐	Pacing ☐	2 ☐ NON																																																
Codes ICD-9-CM			Infirmier SMUR: Ambulancier : Médecin hôpital receveur:																																																
Diagnostics principal ☐ ☐ ☐ ☐																																																			
Cette feuille doit retourner au centre PIT pour encodage																																																			

Ce rapport médical est confidentiel et réservé aux services de santé. Son contenu est couvert par le secret médical (art. 458 du Code Pénal Belge)
 PITREG 2008P1 V15fr 20071213

Annexe 3: SMUREG

Fiche SMUR N° : 02307		Numéro d'envoi:		Patient:	
Date :/..../.....		Heure d'appel : ..h....		Hôpitaux Iris Sud HIS Iris Ziekenhuizen Zuid ZZ	
Appel 100 par: 1 ☐ Médecin 2 ☐ S.M.U.R. 3 ☐ Ambulance 4 ☐ Hôpital 5 ☐ MR-MRS 6 ☐ Police 7 ☐ Pompiers 8 ☐ Particulier 9 ☐ Autre 10 ☐ Inconnu 11 ☐ PIT		Lieu d'intervention 1 ☐ Privé 2 ☐ Public 3 ☐ Circulation 4 ☐ Ecole/Crèche 5 ☐ Travail 6 ☐ Sport 7 ☐ Autre 8 ☐ Transf. sec 9 ☐ Inconnu 10 ☐ MR-MRS 11 ☐ Préventif		VIM: 1 ☐ Hôpital 3 ☐ Mission 4 ☐ Stand by 5 ☐ 2° départ 6 ☐ Inconnu 7 ☐ Intervention hors zone Identification:	
Date de naissance:/..../.....		Sexe: ☐ M ☐ F ☐ Inconnu		Médecin traitant : 1 ☐ Sur place 2 ☐ Pas sur place 3 ☐ Parti 4 ☐ Pas de Méd. Réf	
Adresse d'intervention :		Médecin référant :			
Timing	Appel SMUR	Départ	Arrivée site	Départ site	Arrivée hôpit.
SMUR					
Transport s/demande de:		3 ☐ Régulateur 4 ☐ Médecin traitant 5 ☐ Médecin SMUR		14 ☐ Autre 15 ☐ Inconnu	
1 ☐ Patient / famille 2 ☐ 100		6 ☐ Pas de transport 7 ☐ Décédé (sans CPR)		8 ☐ Inutile 9 ☐ Faux appel 10 ☐ Déjà chargé/Parti	
Transport vers:		Accompagnement:		Hôpital:	
		1 ☐ Ambulance 2 ☐ PIT 3 ☐ Ambulance+SMUR 4 ☐ PIT+SMUR		1 ☐ Hôpital adéquat le plus proche/Accord Région. 2 ☐ Autre Hôpital faute de place 3 ☐ Autre Hôpital pour Indication Thérapeutique 4 ☐ Autre Hôpital pour raison autre que 1, 2 ou 3	
ANAMNESE:					
Resp anormale AS DS Cyanosé ☐ ☐ Inconscient ☐ ☐ Agité ☐ ☐ Convulsions ☐ ☐ Déficit moteur ☐ ☐		Glasgow Coma Scale AS DS Ouverture yeux 4 ☐ ☐ Spontanée 3 ☐ ☐ A la voix 2 ☐ ☐ A la douleur 1 ☐ ☐ Aucune 1 ☐ ☐		Antécédents: Trt habituel:	
Pupilles AS DS Normales 1 ☐ ☐ Myosis 2 ☐ ☐ Mydriase 3 ☐ ☐ Anisocorie 4 ☐ ☐		Réponse verbale Orientée 5 ☐ ☐ Confuse 4 ☐ ☐ Inappropriée 3 ☐ ☐ Incompréhens. 2 ☐ ☐ Nulle 1 ☐ ☐		AGENT EXTERIEUR Accidentel ? ☐ Oui ☐ Non Accident circulation ☐ Chute ☐ Intoxication Médic. ☐ Intox CO ☐ Intox Ethylique ☐ Intox Autre ☐ Plaie pénétrante ☐ Noyade ☐ Pendoison ☐ Electrocution ☐ Arme à feu ☐ Brûlure ☐ Autre : ☐	
Fréquence resp AS DS 10-29 8 ☐ ☐ >29 7 ☐ ☐ 6-9 6 ☐ ☐ 1-5 5 ☐ ☐ 0 0 ☐ ☐		Réponse motrice Obéit 6 ☐ ☐ Orientée 5 ☐ ☐ Evitement 4 ☐ ☐ Flexion 3 ☐ ☐ Extension 2 ☐ ☐ Nulle 1 ☐ ☐		RYTHME CARDIAQUE AS DS Rythme Sinusal ☐ ☐ Fibrill. Auriculaire ☐ ☐ Rythme SupraVentric. ☐ ☐ Asystolie ☐ ☐ Fibril. Ventriculaire ☐ ☐ Tachyc. Ventriculaire ☐ ☐ AESP (DEM) ☐ ☐ Bloc AV II-III ☐ ☐ Pacemaker/Défib impl ☐ ☐	
PARAMETRES VITAUX AS DS FC (/min) TA (mmHg) SPO2 (%) ETCO2 (mmHg) Glycémie (mg%) T° (°C)					
Examen physique:					
(ECG:)					
Diagnostic(s):					
Pathologie: 1 ☐ Arrêt cardiaque 2 ☐ Trauma sévère 3 ☐ Difficulté respiratoire 4 ☐ Syndr. coronaire aigu 5 ☐ Stroke 6 ☐ Intoxication 7 ☐ Suicide 8 ☐ Autre					
CONTENTION	PERFUSION	TRAITEMENT	DEA pré SMUR	MONITO	MEDICAMENTS + DOSES
Minerve ☐ Attelle M.Inf. ☐ Attelle M.Sup. ☐ Scoop ☐ Mat.dépress. ☐ KED ☐	Aucune ☐ Périphérique ☐ Centrale ☐ Intra-osseuse ☐ Obturateur ☐ Gluc. 5% ☐ Colloïde ☐ NaCl 0,9% ☐ Autre ☐	Drainage gastr. ☐ Aérosol ☐ Ventil. Assistée ☐ V.N.I. ☐ Guedel ☐ Essai Intubation ☐ Intubation ☐ Masque Laryngé ☐ Pacing ☐ Médicament IV ☐	Non disponible 1 ☐ Dispo non utilisé 2 ☐ Utilisé ambulance 3 ☐ Utilisé public 4 ☐ Nombre chocs: Par ambulancier 1 ☐ Par témoin 2 ☐ ROSC 1 ☐ OUI 2 ☐ NON	Scope ☐ ECG ☐ TA ☐ Sa O2 ☐ ET CO2 ☐ Labo ☐	FIO2: 1 ☐ 0.21 2 ☐ 0.40 3 ☐ 1.00 RCP :min Défibrillation:x LUCAS ☐ AUTOPULSE ☐ 0 ☐ Vivant Décédé 1 ☐ Sur place 2 ☐ Ambulance 3 ☐ Urgences
Codes ICD-9-CM			CACHET MEDECIN SMUR		
principal Diagnostics			Médecin SMUR: Infirmier SMUR: Autre : Médecin hôpital:		
Cette feuille doit retourner au centre SMUR pour encodage Ce rapport médical est confidentiel et réservé aux services de santé. Son contenu est couvert par le secret médical (art. 458 du Code Pénal Belge) SMUREGA4 V12fr 140806 MOD 1101					

Bruxelles, le 23/10/2017

Bonjour,

Je m'appelle Vincent Vandeveldel,
Je suis infirmier spécialisé en soins intensifs et aide médicale urgente. Je travaille actuellement au service des urgences de l'hôpital d'Ixelles. Dans ce cadre, j'assure depuis 10 ans des missions PIT et depuis deux ans des missions SMUR.

J'effectue actuellement un Master en Sciences de la Santé à la Faculté de Santé Publique de l'Université Catholique de Louvain.

Pour finaliser celui-ci, je réalise un mémoire qui porte sur l'aide médicale urgente et plus particulièrement sur les PIT et les SMUR. Mes promoteurs sont les docteurs Frédéric Thys et Didier Chochrad.

J'ai rédigé un questionnaire destiné à évaluer les circonstances de l'envoi d'un SMUR. Cette enquête n'a pas pour finalité d'évaluer votre travail mais bien d'essayer de mettre en évidence des facteurs d'envoi du vecteur SMUR.

Les données seront anonymisées de telle manière qu'il sera impossible de retrouver la personne qui aura eu l'amabilité de remplir ce questionnaire. L'anonymat des patients est également garanti. Si vous le souhaitez, les résultats vous seront communiqués.

L'enquête sera réalisée du lundi 13/11/2017 (08h00) au lundi 20/11/2017 (08h00) et du lundi 27/11/2017 (08h00) au lundi 04/12/2017 (08h00). Elle ne portera que sur les missions du SMUR d'Ixelles.

J'ai reçu l'approbation du Maj. J-P Labruyère et de Mr Philippe Heuchamps pour réaliser cette enquête.

Je vous remercie d'avance pour votre participation.

Vincent Vandeveldel
vvandeveldel@his-izz.be
0472/19 24 39



Questionnaire

Date :

SMUR d'Ixelles : N° de mission :

1. SMUR envoyé d'emblée (si non, passez au point 2 ou 3)

	OUI	NON
11. En fonction de votre expertise et du manuel de régulation, estimez-vous que l'envoi du SMUR était la décision la plus raisonnable ?		
12. L'appelant était-il un professionnel de la santé (médecin, infirmier, ambulancier) ?		
13. Le SMUR a-t-il été envoyé parce que le vecteur PIT était indisponible ?		
14. Le SMUR a-t-il été envoyé parce que le délai d'intervention du PIT aurait été trop long ?		
15. Le SMUR a-t-il été envoyé par sécurité (message imprécis, incompréhensible, ...) ?		
16. Le SMUR a-t-il été annulé par l'ambulance ou par le PIT ?		
17. Le SMUR a-t-il été envoyé pour réaliser un constat de décès ?		

2. SMUR envoyé en renfort à la demande d'une ambulance

	OUI	NON
21. Le choix du SMUR était-il celui de l'ambulancier (Peux-tu m'envoyer un SMUR ?) ?		
22. En fonction de votre expertise et du manuel de régulation, l'envoi du SMUR en renfort (plutôt qu'un PIT) était-il le vôtre ?		
23. Le motif était-il un refus de transport alors que l'ambulancier estimait que le patient devrait recevoir des soins ?		
24. Un PIT aurait pu convenir mais il était indisponible ?		

3. SMUR envoyé en renfort, à la demande d'un PIT, pour la gestion:

	OUI	NON
31. D'un ARCA		
32. D'un problème respiratoire		
33. D'un problème neurologique		
34. D'un problème hémodynamique (tension artérielle, fréquence cardiaque, ...)		
35. D'un polytraumatisé		
36. D'un refus de transport		

Merci pour votre aide et pour votre travail.

Vincent Vandeveld

vincent.vandeveld@student.uclouvain.be

vvandeveld@his-izz.be

0472/19 24 39

Le questionnaire complété est à déposer dans la boîte aux lettres de Philippe Heuchamps. Encore merci de votre précieuse collaboration.



Brussel, 23 november 2017

Geachte,

Ik heet Vincent Vandeveldde.

Ik ben gespecialiseerde verpleger in intensive zorgen en medische spoed hulp. Ik werk momenteel op de spoeddienst van het hospitaal van Elsene. In dat kader, voer ik sinds 10 jaar de opdrachten PIT uit en sinds 2 jaar de opdrachten MUG.

Momenteel, volg ik een Master in de gezondheidswetenschappen aan de faculteit openbare gezondheid van de katholieke universiteit van Leuven (UCL).

Om deze studies te beëindigen, realiseer ik een eindwerk betreffende de medische spoed hulp en in het bijzonder over de PIT en de MUG. Mijn promotoren zijn dr. Frédéric Thys en dr. Didier Chodrad.

Ik heb een vragenlijst bedacht om de omstandigheden van het uitrukken van de MUG te evalueren. Deze enquête heeft niet tot doel uw werk te evalueren maar wel te trachten de factoren voor het uitzenden van de vector MUG uit te klaren.

De gegevens zullen anoniem gemaakt worden zodanig dat het onmogelijk zal zijn de persoon te identificeren die zo goed geweest is de vragenlijst in te vullen. De anonimiteit van de patiënten is evenzeer gegarandeerd. Indien u het wens kunnen de resultaten u gecommuniceerd worden.

De enquête zal plaats vinden van maandag 13/11/2017 (08h00) tot maandag 20/11/2017 (8h00) en van maandag 27/11/2017 tot maandag 4/12/2017 (8h00).

Ik heb de goedkeuring van Maj. J-P Labruyère en van de heer Philippe Heuchamps gekregen om deze enquête uit te voeren.

Ik wil u bij voorbaat bedanken voor uw welwillende medewerking.

Vincent Vandeveldde
vvandeveldde@his-izz.be
0472/19 24 39



Vragenlijst

Datum :

MUG van Elsene : Nr van de opdracht :

1. MUG onmiddellijk uitgestuurd (Neen, ga naar punt 2 of 3)

	JA	NEEN
11. In functie van uw expertise en van de handleiding over de regulatie, vindt u dat het uitzenden de MUG de meest redelijke beslissing was?		
12. Was de oproeper een professionele van de gezondheid (doctor, verpleger, ambulancier)?		
13. Werde de MUG opgestuurd omdat de vector PIT onbeschikbaar was?		
14. Werde de MUG uitgestuurd omdat de interventietijd van de PIT te lang zou geweest zijn?		
15. Werde de MUG uitgestuurd om veiligheidsredenen (bericht onduidelijk, onbegrijpbaar,...)?		
16. Werde de MUG geannuleerd door de ambulance of door de PIT ?		
17. Werde de MUG uitgestuurd om een overlijdensvaststelling te doen ?		

2. MUG uitgestuurd om steun te geven op aanvraag van een ambulance

	JA	NEEN
21. Was de keuze van de MUG deze van e ambulancier (Kan je mij een MUG sturen?)?		
22. In functie van uw expertise en van de handleiding over de regulatie, vindt u dat het uitzenden de MUG (in plaats de PIT) de meest redelijke beslissing was?		
23. Was het motief een weigering van transport en omdat de ambulancier vond dat de patient verzorging nodig had?		
24. Een PIT zou volstaan hebben maar hij was onbeschikbaar?		

3. MUG uitgestuurd om steun te geven op aanvraag van de de PIT om het beheer van:

	JA	NEEN
31. een "ARCA" (cardiac arrest)		
32. een ademhalingsprobleem		
33. een neurologischprobleem		
34. een hemodynamischprobleem (bloeddruk, hart frekwentie,...)		
35. een gepolytrautizeerde		
36. een weigering van transport		

Bedankt voor uw medewerking en voor uw werk.

Vincent Vandeveldde

vincent.vandeveldde@student.uclouvain.be

vvandeveldde@his-izz.be

0472/19 24 39



Bruxelles, le 23/10/2017

Cher collègue,

Comme vous le savez probablement, je réalise actuellement un Master en Sciences de la Santé à la Faculté de Santé Publique de l'Université Catholique de Louvain.

Pour finaliser celui-ci, je réalise un mémoire qui porte sur l'aide médicale urgente et plus particulièrement sur les PIT et les SMUR.

Thème : Une partie des missions SMUR pourrait-elle être prise en charge par un PIT ?

Titre provisoire : Une partie des missions SMUR pourrait-elle dans le cadre de la réforme de l'AMU être assurée par un PIT : étude de non infériorité.

Promoteur : Dr Frédéric Thys

Co-promoteur : Dr Didier Chochrad (Médecin Chef des Urgences des Hôpitaux Iris Sud)

Méthodologie :

- Recherche théorique sur l'AMU en Belgique et en Europe (historique, fonctionnement)
- Etude longitudinale rétrospective (année 2016) sur base des PITREG et SMUREG
- Etude longitudinale prospective du 13/11/2017 au 03/12/2017 :
 - Sur base des PITREG et des SMUREG
 - D'un questionnaire destiné aux préposés de la centrale 112 de Bruxelles
 - D'un questionnaire destiné aux médecins et aux infirmiers du SMUR d'Ixelles

Les données seront anonymisées de telle manière qu'il sera impossible de retrouver les personnes qui remplissent les questionnaires. L'identité des patients est également préservée. Si vous le souhaitez, les résultats vous seront communiqués.

L'enquête sera réalisée du lundi 13/11/2017 (08h00) au dimanche 03/12/2017 (08h00). Elle portera sur toutes les missions du SMUR d'Ixelles.

Les questionnaires destinés aux médecins et aux infirmiers sont identiques. Je vous demande de les remplir chacun de votre côté, puis de les agraffer avec le fax d'envoi et de bien vouloir les déposer dans une boîte qui se trouvera dans le local SMUR.

Pour réaliser ce mémoire et cette enquête, j'ai reçu l'accord du directeur général, Mme Goldberg, du directeur médical, le Dr Deladrière et du médecin chef des urgences, le Dr Chochrad.

Je vous remercie d'avance pour votre participation.

Vincent Vandeveld
vvandeveld@his-izz.be



Questionnaire médecins et infirmiers du SMUR d'Ixelles

N° de mission :

Vous êtes : Médecin – Infirmier (biffer la mention incorrecte)

Quel était le motif de la mission ?

Quelle était réellement la mission ?

	OUI	NON
1. Le motif de la mission correspondait-il à la mission en elle-même		
2. La mission était-elle un renfort à une ambulance 112?		
Dans l'affirmative :		
2.1. Un PIT aurait-il pu prendre en charge cette mission ?		
2.2. Etait-ce un problème respiratoire ?		
2.3. Etait-ce un problème hémodynamique ?		
2.4. Etait-ce un problème neurologique ?		
2.5. Etait-ce pour gérer un refus de transport ?		
2.6. Etait-ce pour un ARCA ?		
2.7. Etait-ce pour un constat de décès (pas de RCP entamée par les ambulanciers)		
3. La mission était-elle « SMUR d'emblée »		
Dans l'affirmative :		
3.1. Avez-vous été annulé par l'ambulance envoyée simultanément?		
3.2. Pour cette mission, un PIT aurait-il été suffisant ?		
3.3. Pour cette mission, après stabilisation sur place par le SMUR, un PIT aurait-il pu prendre en charge le patient vers l'hôpital afin de libérer le SMUR.		
3.4. Etait-ce pour un constat de décès (mission annoncée comme telle) ?		
3.5. Le SMUR a-t-il posé des gestes thérapeutiques qu'un PIT ne peut pas faire ?		
3.6. Le SMUR a-t-il donné des médicaments que le PIT ne possède pas ou ne peut pas administrer?		
4. Uniquement pour l'infirmier : faites-vous également du PIT		

Veuillezagrafer le questionnaire médecin et infirmier avec le fax d'envoi initial et déposer l'ensemble dans la boîte qui se trouve dans le local SMUR.

Merci pour votre aide et pour votre travail.

Vincent Vandeveld

vincent.vandeveld@student.uclouvain.be



Annexe 7: Avis du comité d'éthique de HIS

Hôpitaux Iris Sud | HIS
Iris Ziekenhuizen Zuid | IZZ



☐ Baron Lambert (B.L.)
Rue Baron Lambert 38 Baron Lambertstraat
Bruxelles 1040 Brussel
t: 02 739 84 11 - Fax: 02 735 76 34

☐ Joseph Bracops (J.B.)
Rue Docteur Huot 79 Dokter Huotstraat
Bruxelles 1070 Brussel
t: 02 556 12 12 - Fax: 02 556 14 09

☐ Etterbeek Ixelles/Etterbeek Elsene (E.I.)
Rue J. Paquot 63 J. Paquotstraat
Bruxelles 1050 Brussel
t: 02 641 41 11 - Fax: 02 641 42 70

☐ Molière Longchamp (M.L.)
Rue Marconi 142 Marconistraat
Bruxelles 1190 Brussel
t: 02 348 51 11 - Fax: 02 348 51 45

Comité d'éthique - HIS

Président : Docteur G. CALLEBAUT
Vice-président : Docteur G. BAUHERZ
Secrétaire : Mme N. PAUWEN
Secrétariat : Mme F. TAHRI
Tél : 02/348.50.52
Fax : 02/348.52.85

Monsieur Vincent VANDEVELDE
Email : vvandeveld@his-izz.be

CC : Docteur Didier CHOCHRAD
Email : dchochrad@his-izz.be

Docteur Frédéric THYS
Email : frederic.thys@ghdc.be

Bruxelles, le 6 décembre 2017.

Concerne : Avis comité d'éthique :
TFE : « Une partie des missions SMUR pourrait-elle dans le cadre de la réforme de l'AMU être assurée par un PIT : étude de non infériorité ».

Chers Confrères, Cher Monsieur,

Après la réunion du 28.11.2017, le Comité d'Ethique HIS donne un avis favorable pour le TFE repris ci-dessus.

Pourriez-vous toutefois nous donner un éclaircissement quant aux remarques suivantes :

- Le C.E. suggère de ne pas affirmer des choses dans le cadre de la réforme de l'AMU et de ne pas parler d'infériorité (ou de supériorité).
- Etre plus humble dans sa question de recherche afin de ne pas orienter ses tests et laisser la porte ouverte aux résultats.
- Des doutes sont émis sur les critères sur lesquels on peut considérer qu'un PIT pourrait se montrer différent d'un SMUR : citer et dénombrer des actes posés (ou non posés) sont-ils suffisants pour affirmer que les patients pris en charge par l'un ou l'autre auraient les mêmes outcomes en santé à court, moyen et long terme ?
- La question de l'anonymisation des données est soulevée et le protocole n'y répond pas.

Siège social
Rue Baron Lambert 38 - 1040 Bruxelles
t: 02 739 87 51 - 02 739 87 48 - Fax: 02 739 87 49

Association Hospitalière d'Anderlecht, d'Etterbeek, d'Ixelles, de Saint-Gilles - Hôpitaux Iris Sud
Association publique régie par la loi du 8 juillet 1976
Hôpital d'enseignement - Université Libre de Bruxelles

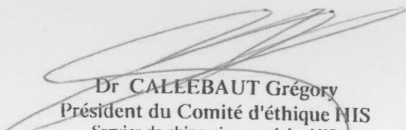


Iris
Réseau Iris structure

Maatschappelijke zetel
Baron Lambertstraat 38 - 1040 Brussel
t: 02 739 87 51 - 02 739 87 48 - Fax: 02 739 87 49

Ziekenhuisvereniging van Anderlecht, van Etterbeek, van Elsene, van Sint-Gillis - Iris Ziekenhuizen Zuid
Openbare vereniging geregeld door de wet van 8 juli 1976
Onderwijs Ziekenhuis - Vrije Universiteit van Brussel

Je vous prie d'agréer, Chers Collègues, Cher Monsieur, l'assurance de mes salutations les meilleures.



Dr CALLEBAUT Grégory
Président du Comité d'éthique HIS
Service de chirurgie vasculaire HIS
Tel : 02.348.52.83 - gcallebaut@his-izz.be
Fax : 02.348.52.85
1 - 88996-57-140

Docteur G. CALLEBAUT
Président du Comité d'Ethique HIS.

Annexe 8 : Regroupement des ICD9 principaux en 15 grands groupes de pathologie

N°	Patho regroupées	ICD9	Patho	Fréquence
1	ARCA	4275	Arrêt cardiaque	79
1	ARCA	7989	Mort sans témoin	34
1	ARCA	7982	Mort cause inconnue, moins de 24h	15
1	ARCA	7981	Mort instantanée	5
2	Epilepsie, Convulsion	34510	Epilepsie convulsive, généralisée	77
2	Epilepsie, Convulsion	34590	Epilepsie, SAP	43
2	Epilepsie, Convulsion	78031	Convulsion fébrile	21
2	Epilepsie, Convulsion	78039	Convulsion, autre	18
2	Epilepsie, Convulsion	34540	Epilepsie partielle, avec perte de connaissance	8
2	Epilepsie, Convulsion	3453	Epilepsie, état de grand mal épileptique	7
2	Epilepsie, Convulsion	7790	Convulsion du nouveau né	2
2	Epilepsie, Convulsion	3452	Epilepsie, état de petit mal épileptique	1
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	8208	Fracture du fémur, extrémité proxy, fermée	22
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	8363	Luxation rotule, fermée	11
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	9596	Traumatisme de hanche et de cuisse	10
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	82382	Fracture du tibia et péroné, fermée	9
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	8248	Fracture de cheville, fermée	7
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	82120	Fracture du fémur, distal, fermée	7
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	81200	Fracture humérus, proximal, fermée	6
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	83500	Luxation de hanche, fermée	6
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	9597	Traumatisme de genou, jambe, cheville et pied	5
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	81000	Fracture clavicule, fermée	5
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	81300	Fracture de l'extrémité proximale de l'avant bras, fermée	5
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	84500	Entorse de cheville	5
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	95901	Traumatisme de la tête, SAP	5
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	8180	Fracture de membre supérieur, mal définie, fermée	4
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	8249	Fracture de cheville, ouverte	4
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	8270	Fracture membre inférieur, multiple et mal définie, fermée	4
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	9598	Traumatisme autre multiple	4
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	80700	Fracture côte, fermée	4
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	9198	Traumatisme superficiel, autre, multiple et SAP	3
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	9592	Traumatisme d'épaule et du bras	3
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	82101	Fracture du fémur, diaphyse, fermée	3
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	82392	Fracture du tibia et péroné, ouverte	3
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	83100	Luxation d'épaule, fermée	3
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	85401	Traumatisme intracranien, sans perte de connaissance	3
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	95909	Traumatisme de la face et du cou	3
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	8054	Fracture de la colonne lombaire, fermée, sans lésion médullaire	2
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	8088	Fracture du bassin, fermée	2
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	71831	Luxation articulaire récidivante, épaule	2
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	81221	Fracture humérus, diaphyse, fermée	2
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	81340	Fracture de l'extrémité distale de l'avant bras, fermée	2
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	82129	Fracture du fémur, distale, fermée, autre	2

3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	83200	Luxation de coude, fermée	2
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	83650	Luxation de genou, fermée	2
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	8028	Fracture de la face, autre, fermée	1
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	8056	Fracture du sacrum et coccyx, fermée, sans lésion médullaire	1
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	8074	fracture de côtes, volet costal	1
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	8250	Fracture calcanéum, fermée	1
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	8271	Fracture membre inférieur, multiple et mal définie, ouverte	1
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	8370	Luxation de cheville, fermée	1
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	9251	Ecrasement du visage ou du cuir chevelu	1
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	9290	Ecrasement multiple non classé ailleurs	1
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	80346	Fracture du crâne, fermée, avec lésion intra-cranienne, avec perte de conscience	1
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	80500	Fracture colonne cervicale, fermée, sans lésion médullaire	1
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	80709	Fracture côte fermée, multiple	1
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	81210	Fracture humérus, proximale, ouverte	1
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	81231	Fracture humérus, diaphyse, ouverte	1
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	81240	Fracture humérus, distale, fermée	1
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	81323	fracture de radius et de cubitus, diaphyse, fermée	1
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	81350	Fracture de l'extrémité distale de l'avant bras, ouverte	1
3	Fracture, luxation, traumatisme, entorse	82123	Fracture du fémur, distale, supracondylienne, fermée	1
4	Lombalgie, douleur membre, contusion	7241	Dorsalgie ou rachialgie dorsale	26
4	Lombalgie, douleur membre, contusion	7295	Douleur membre	21
4	Lombalgie, douleur membre, contusion	7243	Sciatique	9
4	Lombalgie, douleur membre, contusion	71948	Douleur articulaire	9
4	Lombalgie, douleur membre, contusion	92401	Contusion de hanche	7
4	Lombalgie, douleur membre, contusion	92231	Contusion dos	5
4	Lombalgie, douleur membre, contusion	7231	Cervicalgie	4
4	Lombalgie, douleur membre, contusion	92411	Contusion de genou	4
4	Lombalgie, douleur membre, contusion	920	Contusions de la face, du cuir chevelu et du cou	3
4	Lombalgie, douleur membre, contusion	7242	Lumbago	3
4	Lombalgie, douleur membre, contusion	9249	Contusion, SAP	3
4	Lombalgie, douleur membre, contusion	7289	Affection de muscle, ligament et aponévrose	2
4	Lombalgie, douleur membre, contusion	92232	Contusion de la région fessière	2
4	Lombalgie, douleur membre, contusion	92300	Contusion d'épaule	2
4	Lombalgie, douleur membre, contusion	9221	Contusion de la paroi thoracique	1
4	Lombalgie, douleur membre, contusion	9239	Contusion membre supérieur, SAP	1
4	Lombalgie, douleur membre, contusion	9245	Contusion membre inférieur, SAP	1
4	Lombalgie, douleur membre, contusion	9248	Contusion multiple, non classée ailleurs	1
4	Lombalgie, douleur membre, contusion	92303	Contusion de bras	1
4	Lombalgie, douleur membre, contusion	92320	Contusion de main	1
4	Lombalgie, douleur membre, contusion	92321	Contusion de poignet	1
5	Problème respiratoire	496	BPCO	1
5	Problème respiratoire	78609	Dyspnée et anomalie respiratoire	24
5	Problème respiratoire	51881	Insuffisance respiratoire aiguë	51
5	Problème respiratoire	5184	OPA	19
5	Problème respiratoire	46400	Laryngite aiguë, sans obstruction	4
5	Problème respiratoire	485	Bronchopneumonie	15
5	Problème respiratoire	49392	Asthme avec exacerbation aiguë	13

5	Problème respiratoire	49121	BPCO, avec mention d'exacerbation	11
5	Problème respiratoire	4660	Bronchite aigüe	7
5	Problème respiratoire	5070	Pneumonie par inhalation d'aliment ou de vomissures	5
5	Problème respiratoire	51884	Insuffisance respiratoire aigüe et chronique	5
5	Problème respiratoire	486	Pneumonie infectieuse	3
5	Problème respiratoire	49122	BPCO avec bronchite aigüe	3
5	Problème respiratoire	51882	Insuffisance respiratoire, autre, non classée ailleurs	3
5	Problème respiratoire	490	Bronchite SAP	2
5	Problème respiratoire	4809	Pneumonie à virus	2
5	Problème respiratoire	4910	Bronchite chronique simple	2
5	Problème respiratoire	49390	Asthme, avec mention d'état de mal asthmatique	2
5	Problème respiratoire	51883	Insuffisance respiratoire chronique	2
5	Problème respiratoire	4911	Bronchite chronique mucopurulente	1
5	Problème respiratoire	5169	Pneumopathie alvéolaire et pariéto-alvéolaire	1
5	Problème respiratoire	5198	Maladie du système respiratoire autre	1
5	Problème respiratoire	46420	Laryngite aigüe, avec obstruction	1
5	Problème respiratoire	46619	Bronchiolite aigüe	1
5	Problème respiratoire	49120	BPCO, sans mention d'exacerbation	1
5	Problème respiratoire	9349	Corps étranger dans appareil respiratoire, SAP	3
5	Problème respiratoire	9341	Corps étranger dans bronche souche	1
6	Hypoglycémie, diabète	2512	Hypoglycémie SAP	46
6	Hypoglycémie, diabète	2510	Coma hypoglycémique	14
6	Hypoglycémie, diabète	25000	Diabète sucré, sans complication, type II	2
6	Hypoglycémie, diabète	25030	Diabète sucré, avec coma, autre, type II	2
6	Hypoglycémie, diabète	25031	Diabète, avec coma, autre type 1	2
6	Hypoglycémie, diabète	25081	Diabète, avec complication, autre, type II	2
7	AVC/AIT	4359	AIT	34
7	AVC/AIT	43400	Thrombose cérébrale, sans mention d'infarctus cérébral	23
7	AVC/AIT	34290	Hémiplégie	18
7	AVC/AIT	436	Maladies cérébrovasculaires aigües mal définie	15
7	AVC/AIT	7843	Aphasie	8
7	AVC/AIT	431	Hémorragie intra-cérébrale	7
7	AVC/AIT	43401	Thrombose cérébrale, avec mention d'infarctus cérébrale	5
7	AVC/AIT	43491	Occlusion d'artère cérébrale, avec mention d'infarctus cérébral	3
7	AVC/AIT	4329	Hémorragie intracrânienne SAP	1
7	AVC/AIT	7845	Trouble de la parole	1
7	AVC/AIT	43411	Embolie cérébrale, avec mention d'infarctus cérébral	1
7	AVC/AIT	43490	Occlusion d'artère cérébrale, sans mention d'infarctus cérébral	1
7	AVC/AIT	3481	Anoxie cérébrale SAP	5
7	AVC/AIT	4379	Maladie cérébrovasculaire SAP	4
7	AVC/AIT	7814	Paralysie transitoire de membre	4
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médicament, drogue)	30300	Intoxication alcoolique aigüe	27
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médicament, drogue)	30500	Abus d'alcool - intoxication éthylique	17
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médicament, drogue)	2922	Etat pathologique d'intoxication par drogue	6
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médicament, drogue)	9639	Intoxication par agent à action générale	6
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médicament, drogue)	9779	Intoxication par médicament, SAP	6
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médicament, drogue)	9690	Intoxication par antidépresseur	5

8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	9694	Intoxication par tranquillisant à base de benzodiazépine	5
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	9693	Intoxication par psycho-neuroleptique et tranquillisant majeur	4
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	96509	Intoxication par opiacé et narcotique apparente, codéine, morphine	4
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	9695	Intoxication par tranquillisant, autre	3
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	9719	Intoxication par médicament agissant sur le système nerveux	3
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	29181	Sevrage alcoolique	3
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	96501	Intoxication par héroïne	3
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	9654	Intoxication par analgésique aromatique, paracétamol	2
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	9879	Intoxication par gaz, fumée ou vapeur	2
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	30540	Abus de barbiturique et de médicament sédatif	2
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	30560	Abus de drogue de type cocaïne	2
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	30590	Abus de médicament, autre	2
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	96502	Intoxication par méthadone	2
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	986	Intoxication par oxyde de carbone	1
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	2920	Syndrome de sevrage de drogues	1
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	9623	Intoxication par insuline et antidiabétique	1
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	9679	Intoxication par sédatif et hypnotique	1
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	9696	Intoxication par psychodysleptique ou hallucinogène: cannabis, LSD, Marihuana	1
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	9699	Intoxication par agent psychotrope, SAP	1
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	9729	Intoxication par médicament cardio-vasculaire, autre	1
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	9800	Intoxication par alcool éthylique	1
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	9839	Intoxication par produit caustique	1
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	30390	Dépendance alcoolique	1
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	30400	Dépendance d'opiacé	1
8	Intoxication/Sevrage (alcool, médic, drogue)	30580	Abus de médicament antidépresseur, SAP	1
9	Grossesse, accouchement	650	Accouchement normal	15
9	Grossesse, accouchement	64400	Menace d'accouchement prématuré	4
9	Grossesse, accouchement	65810	Rupture prématurée de la poche des eaux	4
9	Grossesse, accouchement	63490	Fausse couche, sans complication	3
9	Grossesse, accouchement	64000	Hémorragie de menace de fausse couche	1
9	Grossesse, accouchement	64113	Placenta praevia, avec hémorragie et antepartum	1
9	Grossesse, accouchement	64260	Eclampsie	1
9	Grossesse, accouchement	66971	Accouchement par césarienne, accouchée	1
10	Plaie, brulûre	8730	Plaie du cuir chevelu, sans complication	4
10	Plaie, brulûre	8910	Plaie de genou, jambe et cheville, sans complication	4
10	Plaie, brulûre	8731	Plaie du cuir chevelu, avec complication	3
10	Plaie, brulûre	6829	Phlegmon, abcès, lymphangite aigue	2
10	Plaie, brulûre	87320	Plaie du nez, sans complication	2
10	Plaie, brulûre	88003	Plaie de bras, sans complication	2
10	Plaie, brulûre	8748	Plaie du cou, sans complication	1
10	Plaie, brulûre	8749	Plaie du cou, avec complication	1
10	Plaie, brulûre	8793	Plaie paroi abdominale antérieure, avec complication	1
10	Plaie, brulûre	8798	Plaie, SAP, sans complication	1
10	Plaie, brulûre	8821	Plaie de main, sauf doigts, avec complication	1
10	Plaie, brulûre	8830	Plaie doigts, sans complication	1
10	Plaie, brulûre	8831	Plaie doigts, avec complication	1
10	Plaie, brulûre	8840	Plaie membre supérieur, multiple et SAP, sans complication	1

10	Plaie, brûlure	8920	Plaie membre inférieur, multiple et SAP	1
10	Plaie, brûlure	8940	Plaie de membre inférieur, multiple SAP	1
10	Plaie, brûlure	9130	Egraturation ou brûlure par friction du coude, avant-bras et poignet	1
10	Plaie, brûlure	9190	Egraturation ou brûlure par friction, autre, multiple, SAP	1
10	Plaie, brûlure	9462	Brûlure multiple 2° degré	1
10	Plaie, brûlure	87340	Plaie de la face, sans complication	1
10	Plaie, brûlure	87360	Plaie de la bouche, sans complication	1
10	Plaie, brûlure	88110	Plaie d'avant bras, avec complication	1
10	Plaie, brûlure	88120	Plaie d'avant bras, avec lésion de tendon	1
10	Plaie, brûlure	94320	Brûlure de membre supérieur, sauf poignet-main, 2ème degré	1
10	Plaie, brûlure	94330	Brûlure de membre supérieur, sauf poignet-main, 3ème degré	1
10	Plaie, brûlure	94420	Brûlure de poignet et de main, 2ème degré	1
10	Plaie, brûlure	94500	Brûlure de membre supérieur, SAP	1
11	Traumatisme crânien, commotion cérébrale	8500	Commotion cérébrale, sans perte de conscience	8
11	Traumatisme crânien, commotion cérébrale	85406	Traumatisme intracranien, avec perte de connaissance	8
11	Traumatisme crânien, commotion cérébrale	8501	Commotion cérébrale, inconscience brève	1
11	Traumatisme crânien, commotion cérébrale	8505	Commotion cérébrale, inconscience, SAP	1
11	Traumatisme crânien, commotion cérébrale	8509	Commotion cérébrale, SAP	1
11	Traumatisme crânien, commotion cérébrale	85300	Hémorragie intracrânienne, traumatique, sans plaie intracrânienne	1
11	Traumatisme crânien, commotion cérébrale	85409	Traumatisme intracranien, avec commotion	1
12	Douleur thoracique	78650	Douleur thoracique, SAP	38
12	Douleur thoracique	78659	Douleur thoracique, autre	26
12	Douleur thoracique	78651	Douleur précordiale	16
12	Douleur thoracique	4139	Angine de poitrine	14
12	Douleur thoracique	41081	Infarctus aigu du myocarde, autre	12
12	Douleur thoracique	4111	Syndrome coronaire intermédiaire	11
12	Douleur thoracique	41001	Infarctus aigu de myocarde, antéro-latéral	11
12	Douleur thoracique	41091	Infarctus aigu du myocarde, autre, SAP	11
12	Douleur thoracique	41021	Infarctus aigu du myocarde, inféro-latéral	6
12	Douleur thoracique	41092	Infarctus susaigu du myocarde, SAP	5
12	Douleur thoracique	41189	Cardiopathie ischémique aiguë et subaiguë, autre	5
12	Douleur thoracique	41041	Infarctus aigu du myocarde, inférieur	4
12	Douleur thoracique	41071	Infarctus aigu du myocarde sous endocardique	4
12	Douleur thoracique	4130	Angor de décubitus	3
12	Douleur thoracique	4131	Angor de Prinzmetal	1
12	Douleur thoracique	41011	Infarctus aigu du myocarde, antérieur	1
12	Douleur thoracique	41031	Infarctus aigu du myocarde, inféro-postérieur	1
13	Malaise, fatigue	78079	Malaise et fatigue	95
14	Douleur abdominale	78900	Douleur abdominale	46
14	Douleur abdominale	7880	Colique néphrétique	21
14	Douleur abdominale	5539	Hernie abdominale	1
14	Douleur abdominale	5609	Occlusion intestinale	1
14	Douleur abdominale	5679	Péritonite	1
14	Douleur abdominale	53500	Gastrite aiguë	1
15	Psy	78601	Hyperventilation	20
15	Psy	2982	Etat confusionnel réactionnel	13
15	Psy	30000	Etat d'anxiété	12

15	Psy	30010	Névrose hystérique	12
15	Psy	30009	Névrose d'angoisse	10
15	Psy	3080	Trouble émotif du au stress	7
15	Psy	3129	Trouble du comportement	4
15	Psy	7992	Nervosité	4
15	Psy	3089	Réaction aigüe au stress	3
15	Psy	2989	Psychose	2
15	Psy	7817	Tétanie	2
15	Psy	29630	désordre dépressif majeur, à répétition	2
15	Psy	2930	Délire aigu	1
15	Psy	2984	Psychose paranoïde	1
15	Psy	3004	Névrose dépressive	1
15	Psy	3009	Trouble névrotique SAP	1
15	Psy	3013	Trouble explosif de la personnalité	1
15	Psy	3061	Trouble respiratoire psychogène	1
15	Psy	3062	Trouble cardio-vasculaire psychogène	1
15	Psy	29620	Désordre dépressif majeur, épisode isolé	1
15	Psy	30001	Panique	1
15	Psy	30011	Trouble de conversion	1
15	Psy	31200	Comportement asocial, agressif	1

Annexe 9 : Coût annuel PIT Ixelles (année 2016)

PIT				Coûts annuel	Coûts annuel	Coûts annuel
Description	Qte	Montant ttc	Amorti	(Croix rouge)	(Ixelles)	tot
Corpuls 3	1,0	34177,3	5,0		6835,5	6835,5
Lucas	1,0	14338,5	5,0		2867,7	2867,7
Pompe aspiration	1,0	1169,8	5,0	234,0		234,0
Intra-osseuse	1,0	332,8	5,0		66,6	66,6
Support pompe aspiration	1,0	318,1	5,0	63,6		63,6
Casque de protection	2,0	406,6	5,0	81,3		81,3
Chaussure de sécurité	21,0	2793,8	5,0		558,8	558,8
Veste	21,0	1470,5	5,0		294,1	294,1
Pantalon	42,0	2378,4	5,0		475,7	475,7
Sac rangement intra-osseuse	1,0	42,4	5,0		8,5	8,5
Aménagement PIT (autographe)	1,0	50000,0	5,0	10000,0		10000,0
Attelle	1,0	500,0	5,0	100,0		100,0
Brancard	1,0	200,0	5,0	40,0		40,0
Fernoked	0,0	250,0	5,0	50,0		50,0
Matelas à dépression	1,0	150,0	5,0	30,0		30,0
PIT (mercedes)	1,0	45000,0	5,0	9000,0		9000,0
Planche + cales tête	1,0	500,0	5,0	100,0		100,0
Scoop + sangles	1,0	650,0	5,0	130,0		130,0
Sac intervention rouge	1,0	424,3	3,0		141,4	141,4
Sac intervention bleu	1,0	331,5	3,0		110,5	110,5
Détecteur CO	1,0	309,8	3,0		103,3	103,3
Ampoulaire	1,0	118,3	3,0		39,4	39,4
Pochettes internes pour sac intervention	7,0	404,7	3,0		134,9	134,9
Contrat maintenance Corpuls	1,0	534,2	1,0		534,2	534,2
Contrat de maintenance Lucas	1,0	505,4	1,0		505,4	505,4
Remplacement pneu été/hiver	4,0	585,6	1,0	585,6		585,6
GSM	1,0	53,2	1,0	53,2		53,2
Assurance	1,0	4258,0	1,0	4258,0		4258,0
Astrid fixe	1,0	839,7	1,0	839,7		839,7
Astrid mobile	1,0	500,0	1,0	500,0		500,0
CARBURANT POUR VEHICULE	1,0	2355,0	1,0	2355,0		2355,0
Entretien	1,0	3560,0	1,0	3560,0		3560,0
Photocopies	1,0	191,0	1,0		191,0	191,0
FOURNITURES DIVERSES	1,0	351,0	1,0		351,0	351,0
FOURNITURES SPEC DECHETS	1,0	402,0	1,0		402,0	402,0
PROD.ENTRETIEN&petit materiel	1,0	2398,0	1,0		2398,0	2398,0
Taxe	1,0	413,0	1,0		413,0	413,0
				31980,4	16430,9	48411,4

Annexe 10 : Coût annuel SMUR d'Ixelles (année 2016)

Description	SMUR			
	Qte	Montant ttc	AMORTISSEMENT	Coût annuel
Corpuls 3	1	34177	5,0	6835
Lucas	1	14339	5,0	2868
Pompe aspiration	1	1170	5,0	234
Intra-osseuse	2	666	5,0	133
Support pompe aspiration	1	318	5,0	64
Casque de protection	4	813	5,0	163
Chaussure de sécurité	21	2794	5,0	559
Veste	21	1470	5,0	294
Pantalon	42	2378	5,0	476
Sac rangement intra-osseuse	2	85	5,0	17
Aménagement Smur (autographe)	1	33073	5,0	6615
Chauffage d'appoint smur	1	587	5,0	117
Doppler foetal	1	194	5,0	39
GPS Smur	1	454	5,0	91
Otoscope	1	106	5,0	21
Respirateur	1	5844	5,0	1169
Set attelle	1	276	5,0	55
SMUR (BMW)	1	41993	5,0	8399
Support respirateur	1	261	5,0	52
Sac intervention rouge	2	849	3,0	283
Sac intervention bleu	2	663	3,0	221
Détecteur CO	2	620	3,0	207
Ampoularium	2	237	3,0	79
Pochettes internes pour sac intervention	15	867	3,0	289
Contrat maintenance Corpuls	1	534	1,0	534
Contrat de maintenance Lucas	1	505	1,0	505
Remplacement pneu été/hiver	4	512	1,0	512
GSM	2	106	1,0	106
Formation conduite	1	3000	1,0	3000
Assurance	1	1781	1,0	1781
Astrid fixe	1	840	1,0	840
Astrid mobile	2	1000	1,0	1000
CARBURANT POUR VEHICULE	1	2355	0,5	4710
Entretien	1	3560	0,5	7120
FOURNITURES DIVERSES	1	475	0,5	950
FOURNITURES SPEC DECHETS	1	194	0,5	388
IMPRIMES MEDICAUX	1	588	0,5	1176
PROD.ENTRETIEN&petit materiel	1	2305	0,5	4610
Taxe	1	414	0,5	828
				57338

Annexe 11 : Zones couvertes au départ de l'IMC d'Ixelles en fonction de la durée du trajet.

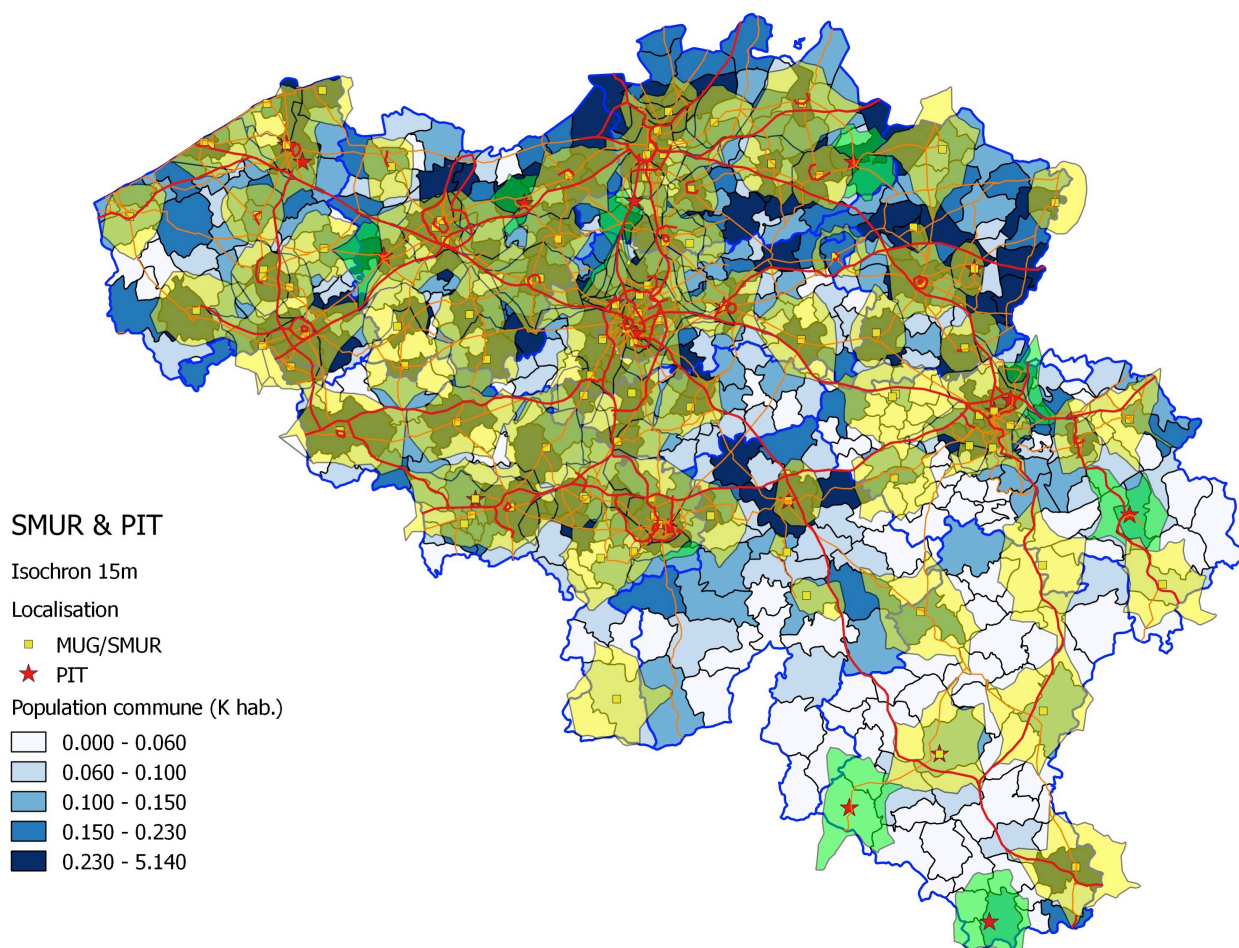


Légende :

En rouge : durée de trajet de 15 minutes

En vert : durée de trajet de 12,5 minutes

Annexe 12: Couverture ALS pour un isochron de 15 minutes.



Annexe 13 : Liste des OP PIT : SPF Santé publique, sécurité de la chaîne alimentaire et environnement



3.5.3. Liste des OP

OP N°	INTITULE
1	Accouchement
2	Antalgie traumatisme adulte et enfant
3	Antalgie non traumatique
4	Brûlés
5	Choc non traumatique
6	Convulsions de l'adulte
7	Convulsions de l'enfant
8	Electrisation
9	Etats d'agitation
10	Hyperthermie
11	Hypoglycémie
12	Hypothermie
13	Détériorisation de la conscience
14	Insuffisance respiratoire aiguë de l'adulte
15	Insuffisance respiratoire aiguë de l'enfant
16	Intoxication au CO
17	Noyés
18	Accident majeur
19	Quincke et choc anaphylactique
20	RCP Asystolie DEM Adulte
21	RCP Asystolie DEM Enfant
22	RCP FV/TV Adulte
23	RCP FV/TV Enfant
24	Douleurs thoraciques - Syndrome coronarien
25	Traumatisé + crâne
26	Amputation, écrasement et délabrement
27	Fractures ouvertes
28	Troubles du rythme

Annexe 14 : listes des procédures (PIT) : SPF Santé publique, sécurité de la chaîne alimentaire et environnement



3.5.4. Liste des procédures

PROCEDURE N°	INTITULE
PRO N°1	Placement de perfusion
PRO N°2	Prise en charge des voies aériennes
PRO N°3	Aspiration trachéale
PRO N°4	CPAP de Boussignac
PRO N°5	Pneumothorax

 SPF Santé Publique, Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement	DOULEURS THORACIQUES SYNDROME CORONARIEN	ORDRE PERMANENT N°24
	Version : 1.2	Signature : Date : 15/04/2018

1. Champ d'application

Toutes douleurs thoraciques liées ou non à la respiration et particulièrement syndrome coronarien : douleur rétrosternale ou épigastrique haute, transfixiante ou constrictive, irradiante ou non dans les épaules ou la base du cou, de survenue généralement brutale, liée ou non à l'effort, éventuelle dyspnée associée, sudation profuse

2. Mesures générales

- Bilan primaire
- Anamnèse : présence de douleur, localisation, heure début, durée, circonstances, irradiations, présence de dyspnée, antécédents cardiaques, traitements.
- Position assise ou 1/2 assise
- Monitoring (ECG, TA aux 2 bras, SpO2)
- Biologie, perfusion physiologique à minima
- O2 15L pour SpO2 > 96% ou suivant gravité du patient
- Envisager le recours au SMUR
- ECG 12 dérivations à envoyer

3. Traitement spécifique pour le syndrome coronarien

- Si TA S > 110 mmHg, **Nitrolingual®** 2 puffs (évaluation)
- AAS (**Aspégic®** 500mg IVD) si ne prend pas de salicylés et pas d'allergie à l'aspirine
- Benzodiazépine (**Xanax®** 0.25mg) per os ou SL si angoisse
- Antalgie (**Morphine®** diluée à 10ml dose de 0.7ml/10kg)
- Si image ECG de **NSTEMI** : ramener vers l'hôpital le plus proche
- Si image ECG de **STEMI** : appel SMUR
 - **Héparine®** 60UI/kg
- Traiter les complications :
 - Troubles du rythme, voir OP N°26
 - Œdème pulmonaire, voir OP N°14
 - ARCA voir OP N°20/22

4. Orientation :

- Si clinique et ECG (sus décalage du ST) sont suggestifs d'un infarctus aigu, discuter les options suivantes avec le SMUR:
 Douleur datant de moins de 3 heures et absence de contre-indications : thrombolyse par le SMUR ou PCI directe.
 Douleur datant de moins de 12 heures : admission directe dans un centre disposant d'une garde de dilatation percutanée.

Douleurs thoraciques – syndrome coronarien (OP 24)

FAIRE ECG 12 dérivations + Envoi USI **STEMI**

O2	15l/min. avec masque nonrebreathing
NaCl 0.9%	500ml à minima
NITROLINGUAL	2 puffs. si TA S > 110 mmHg et symétrique (au 2 bras)
ASPEGIC	125mg/ (1/4 A°) en IVD (CI si allergie à l'aspirine ou prise régulière AAS)
XANAX	0.5mg (2 Co) PO
CLEXANE	0.5mg/kg IVD après avis référent
BRILIQUE	180mg (2 Co) PO après avis référent

Si douleurs: Recours au SMUR



CEDOCARD	2mg/2ml en IVD puis PS à 2mg/h [PURE] pour TA S>110 mmHg
MORPHINE	3mg/3ml/5min.(max 9mg) de [10mg(1A°) ad 10ml NaCl 0.9%]

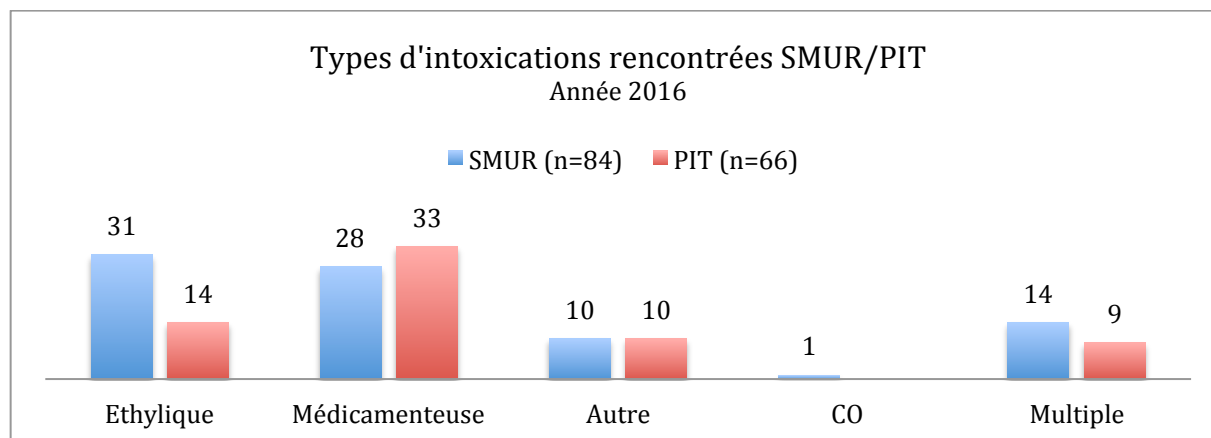
NON STEMI

Aspegic 125mg / clexane 1mg/kh/12h SC / nitré

D+ Thx sans anomalie ECG

Aspegic IVD 125mg si pas de contre-indication

Annexe 17 : Type d'intoxications rencontrées SMUR/PIT année 2016

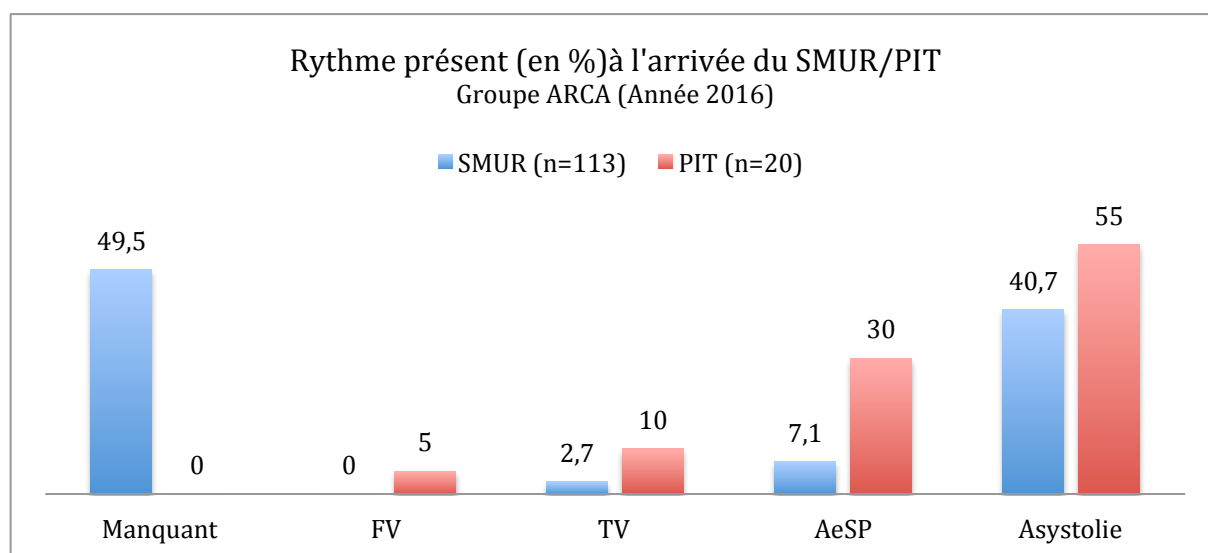


Annexe 18 : Discordance entre motif annoncé par la centrale 112 et motif réel de la mission

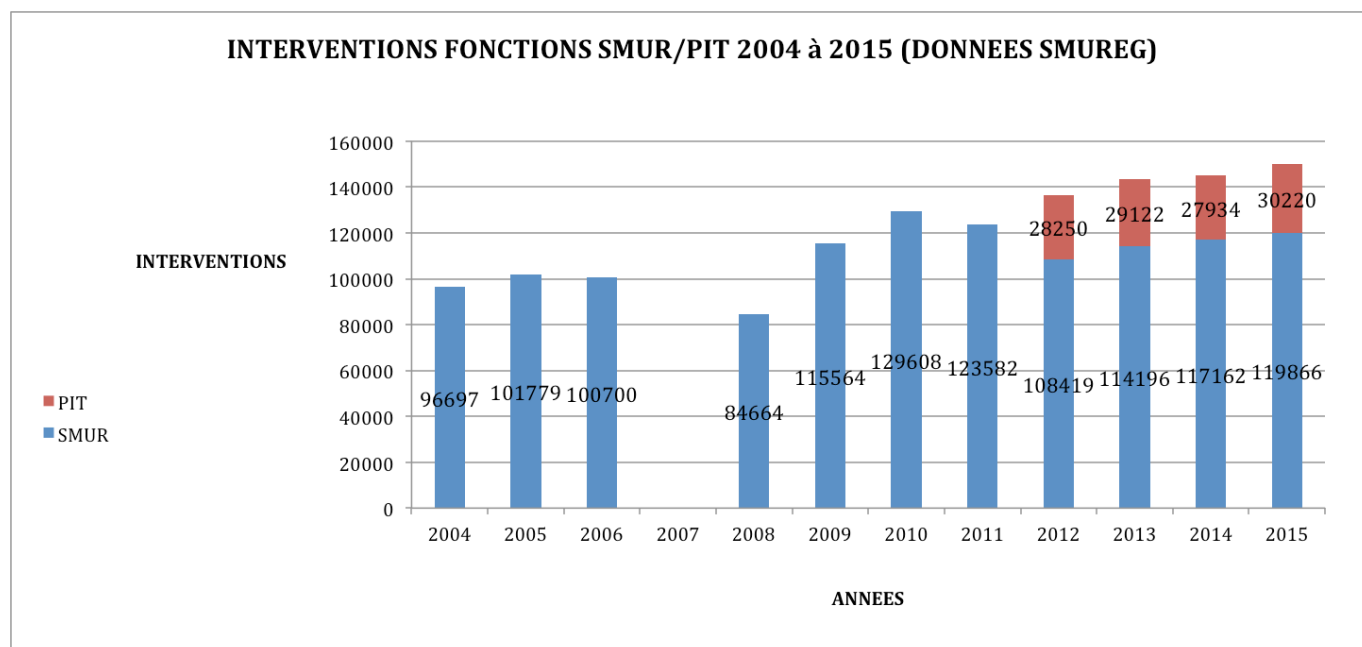
Le tableau ci-dessous résume les discordances entre le motif annoncé et la mission en tant que telle. Une flèche vers le haut indique une surévaluation de la mission par le centraliste.

Motif annoncé	Motif réel	
Chute, confusion	Malaise, lombalgie	↗
Douleur thoracique	Douleur épigastrique	↗
Inconscient	Somnolent	↗
Dyspnée, douleur thoracique	Angoisse	↗
Chute	Crise épilepsie	↘
Hypoglycémie	Hyperglycémie	?
Douleur thoracique	OPH	?
Inconscient	Crise épilepsie	?
Inconscient	ARCA	↘
Inconscient	FABI	↗
Crise épilepsie	Chute	↗
AVC	Infection pulmonaire	?
Crise épilepsie	Etat d'ébriété	↗
ARCA	Choc septique	↗
Malaise	ARCA	↘
Douleur thoracique	Angoisse	↗
Inconscient	Post critique	?
ARCA	Angoisse	↗
Tentative de suicide	Infection pulmonaire	?

Annexe 19 : Rythme cardiaque présent à l'arrivée du SMUR/PIT groupe de pathologies « ARCA »



Annexe 20 : Evolution du nombre d'interventions SMUR et PIT (2004 à 2015)



Source : Graphique réalisé par Mr Olivier Lambiet (SPF Santé Publique) sur base des données PITREG et SMUREG.

Annexe 21 : Résumé du personnel, de l'équipement et du mode de financement des différents vecteurs de l'AMU en Belgique

	Ambulance 112 ⁷⁵	PIT ⁷⁶	SMUR ⁷⁷
Personnel	2 ambulanciers/pompiers	1 ambulancier/pompier	
		1 infirmier spécialisé titré	
Véhicule	Ambulance	Ambulance	1 médecin spécialisé
Transport du patient	Oui	Oui	VIM
Départ	Généralement Caserne	Généralement SUS	Non (accompagnement)
Choix de l'hôpital de destination	Centrale 112	Centrale 112 +/- Infirmier	Toujours SUS
			Médecin
Matériel	Relevage	Oui	Oui
	Immobilisation	Complet	Oui
	Oxygène	Oui : 2x2000 litres (fixe) et 2x400 litres (portable)	Non
	Gestion des VA	Non invasive (Ballon Rubens, masque et canule oropharyngée)	Uniquement attelles et colliers cervicaux
	Glucomètre	Oui	Oui (900litres)
	Aspiration portable	Oui	Non Invasif Invasif (dispositif supra-glottique et matériel d'intubation trachéal)

		Ambulance 112	PIT	SMUR
Matériel	Cardiomoniteur	Non : uniquement <u>saturomètre</u> et <u>tensiomètre</u> manuel	Oui	
	Défibrillateur	Automatique (DEA)	Manuel	
	Pousse seringue	Non	Oui	
	Communication	Oui (Astrid)	Oui (Astrid)	
	Balisage	Oui (cônes)	Non	
Médicament	Perfusion	Uniquement <u>NaCl</u> 0,9% 500cc	Oui	
	Médicaments	Limité ⁷⁸	Oui	
	Stupéfiants	Non	Oui	
Financement (2017)	Subside	46 800 € (premier départ)	46 800 € (premier départ) 120 000 € /an	300 000 € / an
	Forfait au Km	63,36 €/10 premiers Km	63,36 €/10 premiers Km	
	INAMI		B2 du BMF (pour les infirmiers) des urgences	
	INAMI		Actes infirmiers	Actes infirmiers et médicaux
Prise en charge	Actes	BLS Secouriste ⁷⁹	ALS Infirmiers sur base des ordres permanents et sous la responsabilité du médecin chef des urgences	ALS et médicale

⁷⁵Circulaire DGGS/DGH-AMU/2016/001 relative au contenu minimal des véhicules assurant le transport de personnes dans le cadre de l'Aide médicale urgente (AMU). Date de mise en application : le 01.07.2016

⁷⁶Pas de normes définies pour le PIT. Par défaut les PIT sont équipés comme les SMUR

⁷⁷A.R. du 10 août 1998 fixant les normes auxquelles doit répondre une fonction « service mobile d'urgence » (SMUR) pour être agréée

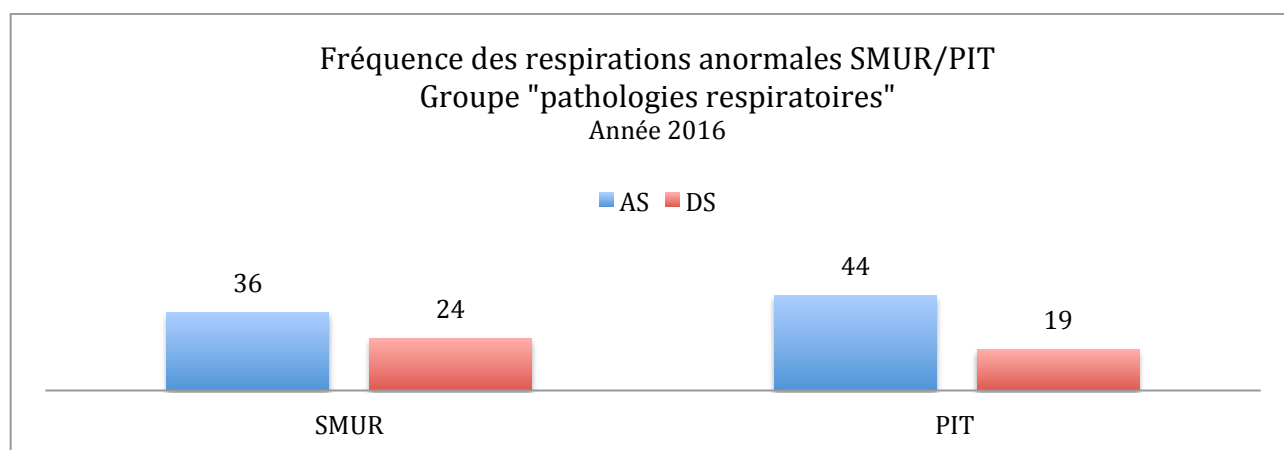
⁷⁸Uniquement Nitrolingual spray, atropine, adrénaline, diazépam, glucose hypertonique, furosémide ainsi que des seringues et des aiguilles.

⁷⁹SPF santé publique, sécurité de la chaîne alimentaire, DGSS, Circulaire AMU/2017/S-A/Ordres permanents & Procédures. Date de mise en application : le 01.09.2017

Annexe 22 : Analyse questionnaire SMUR Ixelles : gestes thérapeutiques et traitements

Missions pour lesquelles le médecin et/ou l'infirmier du SMUR a répondu que le geste et/ou le traitement administré par le médecin n'aurait pas pu être réalisé par un infirmier piteur								
Mission	Médecin		Infirmier non piteur		Infirmier piteur		Contrôle	
	Geste	R/	Geste	R/	Geste	R/	Geste	R/
Tachycardie supra ventriculaire	+	+				+		+ (adénosine)
ARCA avec RCP	+	+			+		+ constat de décès	
Désaccord entre le médecin du home et l'infirmier du home	+						+ avis médical	
ARCA sans RCP					+		+ constat de décès	
Epilepsie à répétition	+	+	+	+			+ (intubation)	+ (anti épileptique)
Epilepsie	+		+	+				
Inconscient	+							
Choc anaphylactique			+	+				
OPH	+							
	7/50	3/50	3/50	3/50	2/50	1/50	4/50	2/50

Annexe 23 : Fréquence des respirations anormales dans le groupe « pathologies respiratoires »



Fréquence des respirations anormales pour le SMUR (n=90) et le PIT (n=94) à l'arrivée des secours (AS) et au départ des secours (DS) dans le groupe « pathologies respiratoires ».