



HAL
open science

Gardes au SMUR et DÉ SAR : mise en place d'une formation pour les internes en anesthésie. Évaluation, bilan et perspective

Pierre Noblecourt

► To cite this version:

Pierre Noblecourt. Gardes au SMUR et DÉ SAR : mise en place d'une formation pour les internes en anesthésie. Évaluation, bilan et perspective. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02296619

HAL Id: dumas-02296619

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02296619>

Submitted on 25 Sep 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE DE PICARDIE JULES VERNE

UFR DE MEDECINE D'AMIENS

ANNEE 2019

N° 2019 -54

**GARDES AU SMUR ET DESAR :
MISE EN PLACE D'UNE FORMATION POUR LES INTERNES
EN ANESTHESIE-REANIMATION.
EVALUATION, BILAN ET PERSPECTIVE.**

Thèse pour le diplôme de Docteur en Médecine

Diplôme d'État

Anesthésie Réanimation

Présentée et soutenue publiquement

le mardi 11 juin 2019

Par

Pierre NOBLECOURT

Président de jury : **Monsieur le Professeur Hervé DUPONT**

Membres du jury **Monsieur le Professeur Emmanuel LORNE**

Monsieur le Professeur Maxime GIGNON

Madame le Professeur Christine AMMIRATI

Directeur de thèse : **Monsieur le Docteur Matthieu MICLO**

A mon Maître et président de jury,

Monsieur le Professeur Hervé DUPONT

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier

Anesthésie-Réanimation

Vice-Doyen et Assesseur du 2ème cycle

Chef du service de Réanimation Polyvalente

Chef du Pôle Anesthésie-Réanimations CHU Amiens - Picardie

Vous me faites l'honneur de présider cette thèse.

Veillez trouver ici l'expression de mon respect et de ma reconnaissance pour votre enseignement durant mon internat.

A mes Maîtres et juges,

Monsieur le Professeur Emmanuel LORNE

Professeur des Universités - Praticien Hospitalier

Anesthésie - réanimation

Chef du service d'Anesthésie

Co-Chef du Pôle bloc opératoire CHU Amiens - Picardie

Vous me faites l'honneur de juger ce travail.

Veillez trouver ici l'expression de ma reconnaissance et de mon respect.

Monsieur le Professeur Maxime GIGNON

Professeur des Universités - Praticien Hospitalier

Épidémiologie, hygiène Hospitalière et Santé Publique

CHU Amiens – Picardie

Vous me faites le plaisir de juger cette thèse.

Veillez trouver ici l'expression de ma reconnaissance et de mon respect.

Madame le Professeur Christine AMMIRATI

Praticien Hospitalier, Professeur associé des Universités (Anesthésie-Réanimation, option Médecine d'Urgence)

Chef du Pôle Médecine d'Urgence, Médecine légale et sociale

Responsable du service SAMU-SMUR-CESU, service d'accueil des urgences

Officier dans l'Ordre National du Mérite

Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques

Vous me faites l'honneur de juger ce travail.

Veillez trouver ici l'expression de ma haute considération.

Intégrer votre service fut pour moi une expérience très enrichissante.

A mon directeur de thèse,

Monsieur le Docteur Matthieu MICLO

Praticien Hospitalier

Anesthésie Réanimation

CHU Amiens – Picardie

Merci pour ton accompagnement dès le début de notre internat,

Hier en tant qu'interne du DESARPIC : protecteur et aux emails toniques,

Aujourd'hui en chef d'anesthésie : bien veillant et pédagogue.

Créer ce projet avec toi fût un plaisir.

Sois assuré de mon respect.

Remerciements :

TABLE DES MATIERES

1. ABREVIATIONS.....	18
2. INTRODUCTION ET JUSTIFICATION DU PROJET.....	19
a. Constat	
b. SAMU et SMUR	
c. La simulation en santé : « jamais la première fois sur le patient »	
d. Intérêt de la mise en place d'une formation complémentaire, compétences techniques et non techniques.	
e. Le sentiment d'efficacité personnelle ou sentiment d'auto-efficacité	
f. Besoin en formation et objectifs de formation : une enquête préliminaire	
3. MATERIEL ET METHODE	29
a. Population	
b. Séminaire	
c. Évaluation de la formation	
d. Évaluation du Sentiment d'Efficacité Personnelle	
e. Éthique	
f. Analyses statistiques	
4. RESULTATS.....	33
a. Réaction des participants	
b. Sentiment d'Efficacité Personnelle	
5. DISCUSSION.....	43
6. CONCLUSION.....	48
7. BIBLIOGRAPHIE.....	49
8. ANNEXES.....	51

1. ABREVIATION

ACR : Arrêt cardio-respiratoire

ACT : Attelle Cervico-thoracique

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CPAP : Continuous Positive Airway Pressure

DESAR : Diplôme d'Études Spécialisées Anesthésie Réanimation

DESINCAR : Désincarcération

HAS : Haute Autorité de Santé

IADE : Infirmier Anesthésiste Diplômé d'État

IAR : Interne d'Anesthésie Réanimation

IBODE : Infirmier de Bloc Opératoire Diplômé d'État

KTIOS : Cathéter Intra-Osseux

NS : Non significatif

NTS : Compétences Non Techniques

PARM : Permanencier d'Auxiliaire de régulation Médicale

SAMU : Service d'Aide Médicale d'Urgence

SEP : Sentiment d'efficacité personnelle ou Sentiment d'auto-efficacité

SMUR : Service Mobile d'Urgence et de Réanimation

SSPI : Salle de Surveillance Post Interventionnelle

TEAM : Team Emergency Assessment Measure

TGA : Traumatisé grave de l'adulte

TGP : Traumatisé grave pédiatrique

2. INTRODUCTION ET JUSTIFICATION DU PROJET

a. Constat

Selon le règlement du D.E.S. d'anesthésie réanimation (DESAR) de la région Picardie, il est possible de réaliser un semestre dans un service médical d'urgence et de réanimation (SMUR).

Sans même avoir effectué un semestre de stage au SMUR, il est possible pour les internes ayant validé au moins 4 semestres (dans le cadre de la maquette du DESAR), et au terme de 3 gardes dites « junior » réalisées au SMUR de participer comme médecin senior aux tableaux de garde du SMUR. La participation aux gardes fait partie de la formation pratique hospitalière comme définie dans le bulletin officiel de l'éducation nationale (1).

Actuellement les internes en DESAR sont responsables d'une ligne complète de gardes au SMUR. Au moins 10 gardes au SMUR doivent être réalisées pour valider la maquette régionale du DESAR. Ces gardes, essentielles dans la formation pratique des internes d'anesthésie réanimation, sont l'occasion d'une immersion dans l'environnement de la médecine d'urgence qui est un champ de compétences reconnues des médecins Anesthésistes-Réanimateurs.(2)

b. SAMU et SMUR

Le Service d'aide médicale d'urgence (SAMU) est le service hospitalier public qui organise la permanence du traitement des urgences extra-hospitalières. Le Service Mobile d'Urgence et de Réanimation (SMUR) est la structure de réanimation pré hospitalière qui intervient, à la demande du médecin régulateur du SAMU.

Le SAMU de la Somme (SAMU 80) qui reçoit et régule les appels effectués au « 15 » ou au « 112 » du département se trouve au CHU Amiens-Picardie. Le SAMU 80 s'appuie sur cinq SMUR localisés dans les villes d'Amiens, Doullens, Abbeville, Péronne et Montdidier.

C'est un système performant dont la mise en œuvre contribue à l'optimisation des ressources de santé et favorise l'égalité d'accès aux soins. Ses missions principales sont d'assurer une écoute médicale permanente aux demandes d'urgence médicale, de déclencher la réponse la mieux adaptée à la nature et à la gravité de l'appel (du simple conseil médical à l'envoi d'un SMUR), d'organiser le transport en milieu hospitalier et de coordonner les interventions SMUR par voie

terrestre ou aérienne. Il a aussi pour mission de contribuer à l'élaboration et la mise en œuvre sur le terrain des plans de secours lors de situations sanitaires exceptionnelles.

Les interventions SMUR sont classées en deux catégories : les interventions « primaires » ce sont des prises en charge médicales initiales et les interventions « secondaires » où le patient a déjà bénéficié d'une prise en charge médicale par une autre équipe (3).

Arrivé sur les lieux de l'intervention, après examen de la victime, le médecin met en œuvre le traitement approprié et informe le médecin régulateur du SAMU qui, selon l'état de la victime et des disponibilités d'accueil des établissements hospitaliers, décide de l'orientation du patient vers l'établissement hospitalier le plus à même de le prendre en charge.

Sur l'année 2017, le médecin régulateur du Samu 80 et son équipe de permanenciers d'auxiliaires de régulation médicale (PARM) ont répondu à près de 300 000 appels. Parmi ces appels 10 376 ont nécessité une intervention du SMUR (8 532 primaires et 1 844 secondaires). Le SMUR d'Amiens a réalisé 5 677 interventions médicalisées (4 052 primaires et 1 625 secondaires).

c. La simulation en santé : « jamais la première fois sur le patient »

La définition retenue par la haute autorité de santé (HAS) de la simulation en santé est « l'utilisation d'un matériel (comme un mannequin ou un simulateur procédural), de la réalité virtuelle ou d'un patient standardisé, pour reproduire des situations ou des environnements de soins, pour renseigner des procédures diagnostiques et thérapeutiques et permettre de répéter des processus, des situations cliniques ou des prises de décision par un professionnel de santé ou une équipe de professionnelle » (*America's Authentic Government Information. H.R. 855 To amend the Public Health Service Act to authorize medical simulation enhancement programs, and for other purposes. 111 th Congress 1st Session GPO; 2009 - traduction proposée dans le rapport simulation HAS*).

La HAS recommande dans son rapport de 2012 que les méthodes de simulation en santé soient intégrées dans toutes les étapes du cursus de formation (initiale et continue) des professionnels de santé. Elle met en avant le concept d'un objectif éthique qui devrait être prioritaire : « jamais la première fois sur le patient ». (4) La simulation en santé regroupe un ensemble de méthodes techniques résumées dans la *figure 1*. Allant du mannequin parcellaire (pour l'apprentissage de geste technique précis) au simulateur haute-fidélité (patient synthétique de taille réel piloté distance reproduisant un patient dans un environnement le plus réaliste possible pour immerger les apprenants dans une situation au plus proche de la réalité).

Au cœur du pôle santé du CHU Amiens - Picardie a été inauguré en 2016, le centre de pédagogie active et de simulation en santé : SimUSanté®. C'est un espace d'apprentissage innovant de 4000 m² conçu, aménagé et équipé spécialement pour la formation. Il abrite des équipements pédagogiques de haute technologie et des environnements de travail fidèlement reconstitués (domicile, officine, hôpital) répartis dans 51 espaces de simulation (43 salles reliées à des régies vidéos, 15 avec glace sans tain) ainsi que des salles d'entraînement gestuel, des salles multimédias et des environnements contextualisés. SimUSanté® a obtenu le label « Initiative D'Excellence en Formation Innovante » et a reçu, à ce titre, une subvention de l'Agence Nationale de la Recherche pour sa création et son développement. (5)

d. Intérêt de la mise en place d'une formation complémentaire, compétences techniques et non techniques.

La participation aux gardes au SMUR sollicite des compétences techniques et non techniques (non technicals skills ou NTS).

Des compétences techniques sont nécessaires en médecine d'urgence pré hospitalière. Certaines sont évidemment très similaires au domaine intra hospitalier et sont facilement appréhendées lors de la formation théorique et pratique des internes d'anesthésie-réanimation. En revanche d'autres sont beaucoup plus atypiques parmi lesquelles on peut citer : l'accouchement à domicile, la traumatologie à haute cinétique avec l'immobilisation et le conditionnement du patient pour son transport vers le trauma center, ou l'utilisation de matériels ou dispositifs spécifiques tel que les attelles, la ceinture pelvienne, l'attelles de Donway ou la CPAP de Boussignac. Les gestes techniques de secourisme sont à connaître, le référentiel de secourisme de Premier secours en équipe du ministère de l'intérieur renvoie souvent à « l'avis du médecin » (6). Dans les situations inédites les équipes de secours proposent des solutions au médecin mais la décision finale lui revient. Pour exploiter au mieux les compétences des secouristes il est indispensable de connaître leur arsenal technique.

Les compétences non techniques (NTS) sont des compétences cognitives et sociales qui complètent les capacités techniques des cliniciens. Les NTS regroupent : le leadership, le travail d'équipe, la gestion des tâches (7). Elles font partie intégrante de la compétence en médecine d'urgence et en anesthésie-réanimation. Elles ont beaucoup été étudiées, évaluées et enseignées en aéronautique et sont peu à peu extrapolées au domaine de la santé (8). En santé, le manque ou l'erreur dans la communication peut conduire à une rupture dans la continuité des soins, et mettre en jeu le pronostic du patient (9). Les travaux de Leape en 1993 montrent l'importance de l'enseignement des NTS puisqu'un tiers des événements indésirables associés aux soins chez des patients hospitalisé à New York sont dus à une erreur non technique. (10)(11)

Il n'y a actuellement pas de formation spécifique aux compétences non techniques dans la formation initiale des internes d'Anesthésie Réanimation (IAR) d'Amiens. Pourtant lors d'une intervention SMUR, le médecin doit prendre le rôle de leader vis-à-vis de l'équipe médicale mais aussi des autres équipes intervenantes : sapeur-pompier ou ambulancier privés. Les définitions du leadership s'accordent sur le fait qu'un leader efficace doit avoir une vision globale de la situation à laquelle il fait face, attribuer les rôles aux différents membres de l'équipe, contrôler la

bonne exécution, anticiper pour planifier les actions suivantes et tout cela dans l'objectif d'accomplir la prise en charge (12). Il est primordial, pour pouvoir diriger les manœuvres, d'avoir des connaissances sur celles-ci (relevage, brancardage, immobilisation, retrait de casque, désincarcération...) et de connaître les compétences de chacun. Le leadership n'est pas un trait de caractère et il est possible de l'acquérir avec une formation continue.

Pour l'anesthésiste-réanimateur, le rôle de leader n'est pas propre à l'urgence extra hospitalière. Il est très souvent placé en leader d'équipe dès que la situation devient critique pour le patient et ce quel que soit le lieu de prise en charge du patient : bloc opératoire, salle de surveillance post interventionnelle (SSPI), service de réanimation, salle de déchoquage et même parfois dans les services de soins où il est appelé pour prendre en charge une urgence vitale. Pour les anesthésistes-réanimateurs, le leadership et les autres compétences non techniques (travail d'équipe, hiérarchisation des tâches) ont été identifiés comme facteurs améliorants la sécurité du patient (13). Des études sur les facteurs contribuant aux incidents critiques et aux événements indésirables ont montré que le travail d'équipe joue un rôle important dans la causalité et la prévention des événements indésirables (14). La simulation haute-fidélité permet d'améliorer les compétences non techniques (15)(16)(17)(7).

e. Le sentiment d'efficacité personnelle ou d'auto-efficacité

Albert Bandura, professeur de psychologie de l'université de Stanford, définit le sentiment d'efficacité personnelle (SEP) comme « la croyance de l'individu en sa capacité d'organiser et d'exécuter la ligne de conduite requise pour produire des résultats souhaités » (18)

Dans de nombreuses situations, le SEP apparaît comme un élément important dans la réalisation d'un comportement. En effet, la confiance que possède un individu en sa capacité à réaliser une tâche spécifique conditionne son engagement dans le comportement adéquat et le niveau de performance qu'il va effectivement atteindre dès lors que celui-ci dépend des actions de l'individu. Un sentiment d'auto-efficacité élevé amène à prendre les bonnes décisions dans les situations difficiles. Il a été étudié dans de nombreux domaines tels que l'enseignement, la formation, les performances sportives, l'éducation thérapeutique (19) mais aussi en santé.

En situation d'urgence, il y aurait une corrélation entre le niveau du sentiment d'auto efficacité et le délai de mise en application des actions requises par la situation (20).

Albert Bandura a décrit quatre sources de construction de l'efficacité personnelle : la maîtrise personnelle qui correspond à l'expérience vécue par un individu, les expériences vicariantes liées à l'observation par le sujet des comportements et des actions réalisées par d'autres, la persuasion par autrui ou renforcement extérieur et les états physiologiques et émotionnels. Compte tenu de la nature de ces sources, la simulation haute-fidélité semble être idéale comme méthode pédagogique susceptible de renforcer le SEP (21) et donc, in fine, d'optimiser la prise en charge des patients en situation d'urgence. A Grenoble, Thierry Secherresse et son équipe ont montré l'intérêt de la simulation haute-fidélité pour améliorer le sentiment d'efficacité des équipes d'urgences pré hospitalières dans la prise en charge d'urgences pédiatriques (22).

f. Besoin en formation et objectifs de formation : une enquête préliminaire

En médecine et particulièrement en médecine de réanimation les équipes sont confrontées aux situations d'urgence. A l'instar de l'aéronautique, la médecine de réanimation est un secteur professionnel où les erreurs peuvent avoir des conséquences préjudiciables. Pour les internes d'anesthésie réanimation, aux complexités de la prise en charge médicale de l'urgence extra-hospitalière, s'ajoutent la difficulté d'évoluer dans un environnement non habituel avec une équipe non familière et devant les regards extérieurs (public ou professionnel).

Nous avons décidé d'évaluer le besoin d'une formation complémentaire, de la concevoir, de l'évaluer et d'évaluer son impact.

Pour évaluer le besoin de formation et en définir les objectifs, le contenu, la forme, les intervenants et le moment le plus opportun dans le curriculum de formation des internes en DESAR, nous avons réalisé une enquête préliminaire en décembre 2016. Dans un premier temps, nous avons réalisé un inventaire du matériel disponible au SMUR d'Amiens qui est peu ou pas utilisé en anesthésie au bloc opératoire ou dans les services de réanimation. Dans un deuxième temps, nous avons interrogé d'un côté les jeunes internes en DESAR 3 (3^{ème} année de formation)

versus les anciens internes d'anesthésie réanimation, DESAR 4 et 5 (4^{ème} et 5^{ème} année de formation et jeunes médecins anesthésistes réanimateurs ayant réalisé des gardes au SMUR) du CHU d'Amiens pour connaître les situations et techniques difficiles ainsi que leurs fréquences au cours des gardes de SMUR. 100% des internes en DESAR 3 ont répondu (14/14) et 74% des anciens interrogés ont répondu, soit 37 jeunes médecins ou DESAR 4 et 5.

Environ 50% des jeunes internes (DESAR 3) déclarent ne pas avoir fait de stage ni de garde pendant leurs externats. Ils n'ont donc pas d'expérience professionnelle au SMUR.

Pour la quasi-totalité des jeunes (DESAR 3) interrogés, la majeure partie du matériel disponible et spécifique au SMUR était peu ou pas connue. Pour les jeunes, la prise en charge d'un accouchement, la réanimation d'un nouveau-né et la prise en charge de plusieurs victimes de traumatismes graves de l'adulte et de l'enfant a très peu ou jamais été rencontrée en situation réelle ou en simulation durant leurs formations. Ces mêmes situations sont, pour les anciens, les situations les plus préoccupantes et où ils ont le sentiment d'être le moins à l'aise et le moins performants.

A l'inverse, la prise en charge d'un arrêt cardiaque est une situation qui a été souvent rencontrée par tous les internes d'anesthésie réanimation interrogés en situation réelle ou en simulation. Elle est la situation d'urgence vitale où les jeunes médecins ou DESAR 4 et 5 se sentent le plus à l'aise et en capacité de bien prendre en charge le patient.

Les trois questions ouvertes, qui clôturaient le questionnaire, portaient sur le choix des formateurs, le moment le plus opportun et les modalités de la formation. Les réponses à ces questions étaient globalement dans le même sens avec un choix de formateurs plutôt issus de service d'urgence, pour une formation en 3^{ème} année du DES d'anesthésie réanimation sous forme de simulation.

Les résultats de cette enquête sont devenus nos objectifs de formation :

- Connaître et savoir utiliser le matériel spécifique au SMUR
- Pratiquer en simulation les situations inhabituelles pour les internes d'anesthésie réanimation
- Soulever des problématiques liées à la pratiques extra-hospitalière (Organisation, évacuation et transport du patient)

- Améliorer les NTS
- Améliorer le sentiment d'efficacité personnelle

Notre objectif in fine est d'améliorer la prise en charge et la sécurité du patient avec des soins de haute qualité.

Nous avons évalué l'impact de notre formation par la simulation sur un facteur influençant les performances humaines individuelles ou en équipe : le sentiment d'efficacité personnelle.

3. MATERIEL ET METHODE

a. Population

Il s'agit d'une étude observationnelle, prospective, mono centrique réalisée dans le cadre d'un séminaire sur deux jours, essentiellement composé d'ateliers de simulation.

Notre séminaire était destiné aux internes d'Anesthésie-Réanimation de troisième année du CHU d'Amiens. Il s'agit du niveau à partir duquel il est possible pour les internes en DESAR de commencer les gardes au SMUR. Deux promotions en ont bénéficié : 14 internes en février 2018 (DESAR 3 promotion 2017-2018) et 11 internes en décembre 2018 (DESAR 3 promotion 2018-2019).

b. Séminaire

Le programme des deux jours de formation a été établi à partir des objectifs de la formation et grâce à plusieurs réunions avec le personnel enseignant de SimUSanté®. Pour mettre en œuvre la formation, le centre de pédagogie active SimUSanté® a mis à disposition ses locaux, son matériel et ses formateurs. Le choix in fine des scénarii, du matériel utilisé et du mode de simulation a été laissé à l'équipe pédagogique du centre de formation.

Les séminaires se sont déroulés respectivement le 19 et 20 février 2018 pour les internes en DESAR 3 de la promotion 2017/2018 et le 10 et 11 décembre 2018 pour les internes en DESAR 3 de la promotion 2018/2019 au SimUSanté® à Amiens (*figure 2*).

Vingt-cinq internes ont participé à cette formation, animée par deux sapeurs-pompiers, trois médecins urgentistes, un réanimateur pédiatrique, une sage-femme et un anesthésiste spécialisé en pédiatrie.

c. Évaluation de la formation

En accord avec les recommandations à la fin de chaque séminaire de formation, une évaluation de niveau 1 (sur 4) d'après les recommandations de David Kirkpatrick, était faite avec un questionnaire de satisfaction anonyme (4)(*figure2*).

Le questionnaire était composé de 27 items, les réponses des participants étaient recueillies sur une échelle de Likert (0 : Pas du tout satisfait à 6 : tout à fait satisfait), réparties en plusieurs catégories :

- Le contenu des ateliers
- Les intervenants
- Le timing de la formation dans la maquette du DESAR
- L'opportunité de participation de chacun
- La charge de travail
- L'organisation
- Les objectifs
- Le temps consacré à chaque thème
- L'utilité de la formation
- Satisfaction globale

Deux questions ouvertes terminaient le questionnaire : L'une sur les éléments les plus intéressants et utiles de la formation, l'autre sur les axes d'amélioration à prévoir et commentaires libres.

d. Évaluation du Sentiment d'Efficacité Personnelle

Nous avons réalisé trois évaluations par questionnaire d'autoévaluation : pré-formatives, post-formative immédiate puis à distance. L'évaluation portée sur la mesure du sentiment d'auto-efficacité (niveau d'évaluation 2a du modèle modifié de Kirkpatrick).

Le sentiment d'auto-efficacité des participants était mesuré en utilisant un questionnaire, spécifiquement construit pour les besoins de l'étude, composé de 21 items introduits par la formulation « aujourd'hui, je me sens capable de ... ». Il était demandé aux participants de répondre aux items sur une échelle de Likert en 6 points allant de 1 (Absolument pas) à 6 (Totalement).

Le même questionnaire était proposé une semaine avant la formation (pré-test), quelques jours après la formation (post-test) et cinq mois après le séminaire (à distance). Seul l'ordre des questions était modifié entre les trois temps de présentation du questionnaire afin d'éviter le biais de mesure dû à l'effet d'ordre de présentation des items. Il y avait trois catégories, la première portait sur la prise en charge de situation spécifique, la deuxième sur l'utilisation de matériel spécifique et la dernière sur les compétences non techniques (travail d'équipe et leadership). Trois questions ouvertes clôturaient le questionnaire l'une pour faire part des difficultés

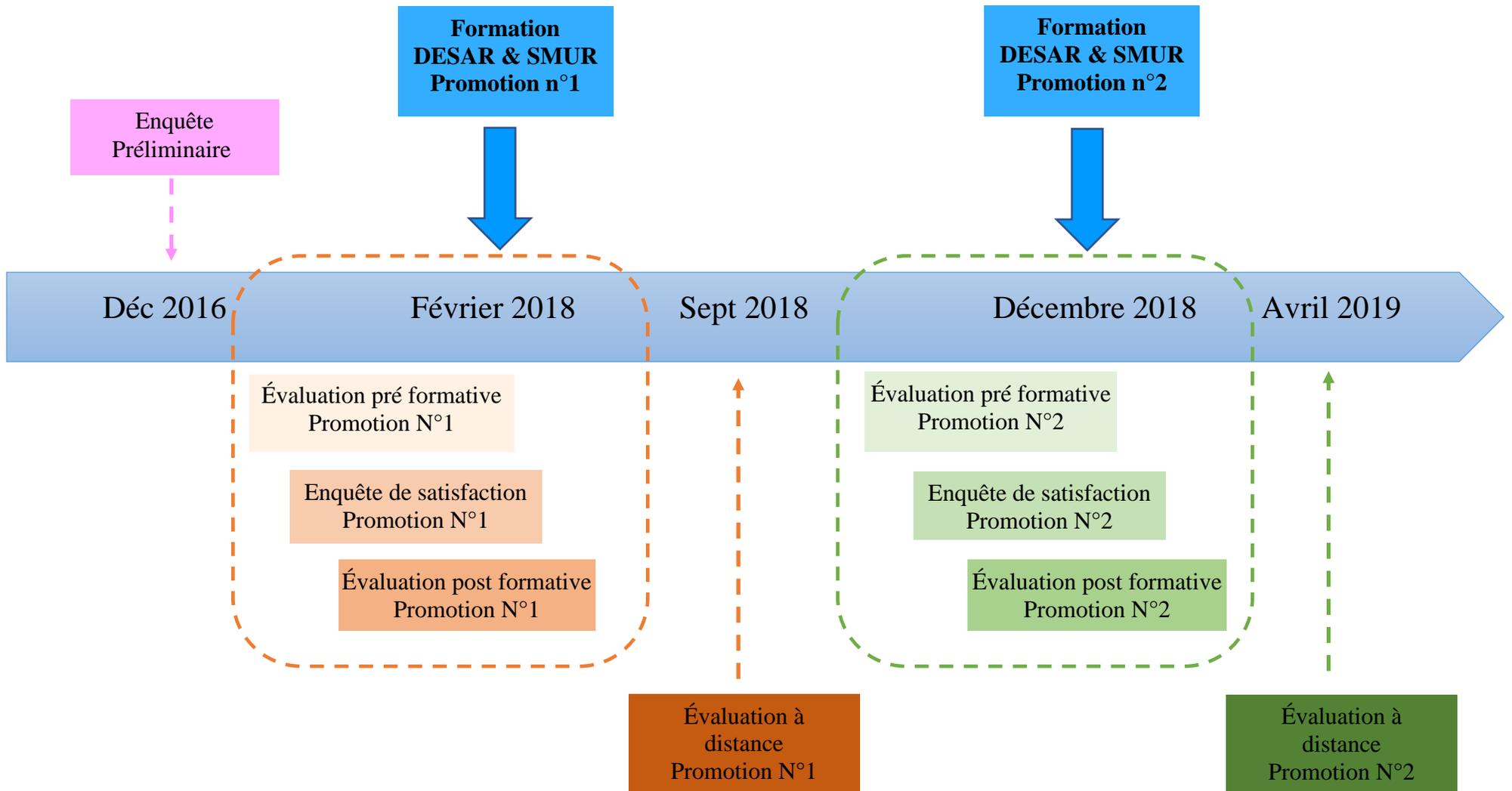


Figure 2 : Chronologie de l'étude

rencontrées lors de leurs interventions en SMUR et les deux autres laissaient l'opportunité aux participants d'exprimer leurs avis sur la formation.

e. Éthique

Tous les participants étaient volontaires pour réaliser la formation. Ils ont donné leur consentement éclairé pour l'enregistrement de vidéos, photos et la collecte de données. Les participants ont été informés de la réalisation de cette étude.

f. Analyses statistiques

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel MedCalc Statistical Software™ version 19.0.3 (MedCalc Software bvba, Ostend, Belgium ; <https://www.medcalc.org> ; 2019).

Les variables continues sont exprimées en moyenne \pm écart type et médiane (25-75ème percentile) selon la distribution normale ou non des valeurs mesurées. Les variables qualitatives sont exprimées en nombres absolus (proportion en pourcentage).

La normalité de la distribution des variables a été testée par le test d'Agostino-Pearson.

Les résultats obtenus pour chaque temps d'évaluation pour chaque item ont été comparés avec un test ANOVA pour mesures répétées.

Les analyses ont été effectuées avec un risque de première espèce α à 5% sauf pour les analyses univariées où il était fixé à 10%. Le seuil de significativité retenu est $p < 0,05$.

4. RESULTATS

La population d'apprenants étudiée était constituée de 14 hommes et 11 femmes, tous en 3ème année de DES d'Anesthésie réanimation d'Amiens. L'Age moyen était de 27 ans. Deux étudiants n'ont pas participé au séminaire (un de chaque promotion). Les promotions étaient composées de : 14 étudiants à la première session en février 2018, 11 étudiants lors de la 2ème session en décembre 2018.

Pour la promotion de la première session 9 des 14 internes avaient déjà commencé les gardes de sénior au SMUR alors que pour la deuxième promotion aucun n'avait commencé les gardes au SMUR (*tableau 1*).

	Sexe	Age	Lieu d'Externat	Stage ou gardes de SMUR pendant l'externat	Nombre de Gardes SMUR junior réalisées	Nombre de Gardes SMUR senior réalisées
Promotion 1	F	29	Paris-ouest	Non	4	7
	F	28	Bordeaux	Non	4	10
	F	28	Amiens	Oui	3	4
	H	28	Marseille	Non	4	6
	H	27	Amiens	Oui	3	8
	H	29	St Étienne	Oui	1	0
	F	26	Paris	Non	3	5
	F	28	Montpellier	Oui	4	0
	H	28	St Étienne	Non	0	0
	H	28	Dijon	Oui	0	0
	F	29	Lille	Non	5	3
	H	28	Créteil	Oui	0	0
	H	28	Nîmes	Oui	1	0
	F	28	Paris	Oui	4	1
Promotion 2	H	26	Amiens	Oui	3	0
	H	26	Amiens	Oui	1	0
	H	27	Lille	Non	1	0
	F	26	Lille	Oui	0	0
	H	30	Lille	Non	1	0
	F	26	Amiens	Non	0	0
	H	25	Lille	Non	1	0
	H	28	Paris	Oui	0	0
	F	27	Paris	Non	0	0
	H	28	Lille	Non	1	0
	F	27	Créteil	Oui	0	0

Tableau 1 : Caractéristiques des groupes avant la formation

a. Réaction des participants

L'enquête de satisfaction réalisée auprès des participants rapporte des moyennes supérieures à 5 sur 6 pour la quasi-totalité des items évalués sauf l'atelier sur la détresse respiratoire (*Tableau 2 et 3*).

	Promotion 1	Promotion 2
Objectifs	5,4±0,5	5,7±0,67
Organisation	5,79±0,42	5,8±0,42
Charge de travail	5,35±0,49	5,4±0,69
Timing	5,21±0,89	5,8±0,42
Participation de chacun	5,57±0,51	5,6±0,69
Les intervenants	6±0	5,8±0,42
Utilités	5,92±0,26	6±0

Tableau 2 : Moyenne ± écart-type des scores de satisfaction par catégorie (résultats par promotion)

	Promotion 1	Promotion 2
Détresse respiratoire	4,42±1,22	4,8±1,13
Désincarcération	5,64±0,63	5,7±0,48
Traumatisme grave de l'adulte et transport hélicopté	5,71±0,46	5,8±0,42
Traumatisme grave de l'enfant	5,64±0,63	5,5±0,7
Accouchement inopiné	5,85±0,36	6±0
Réanimation du nouveau-né	6±0	6±0
ACR et brancardage difficile	5,78±0,42	5,8±0,42

Tableau 3 : Moyenne ± écart-type des scores de satisfaction pour chaque atelier (résultats par promotion)

b. Sentiment d'Effacité Personnelle

Les résultats révèlent une augmentation statistiquement significative du sentiment d'efficacité personnel des participant sur leur aptitude à prendre des gardes de SMUR entre les mesures pré-test, post-test immédiat et à distance ($p < 0,0001$). La différence est significative entre la valeur pré-test et la valeur post-test ($2,96 \pm 1,24$ vs. $4,72 \pm 0,93$, $p < 0,0001$) ainsi qu'avec la valeur à distance ($2,96 \pm 1,24$ vs. $4,96 \pm 0,73$, $p < 0,0001$). Il n'y a pas de différence significative du score du SEP entre les mesures post-test et à distance (*Figure 3*).

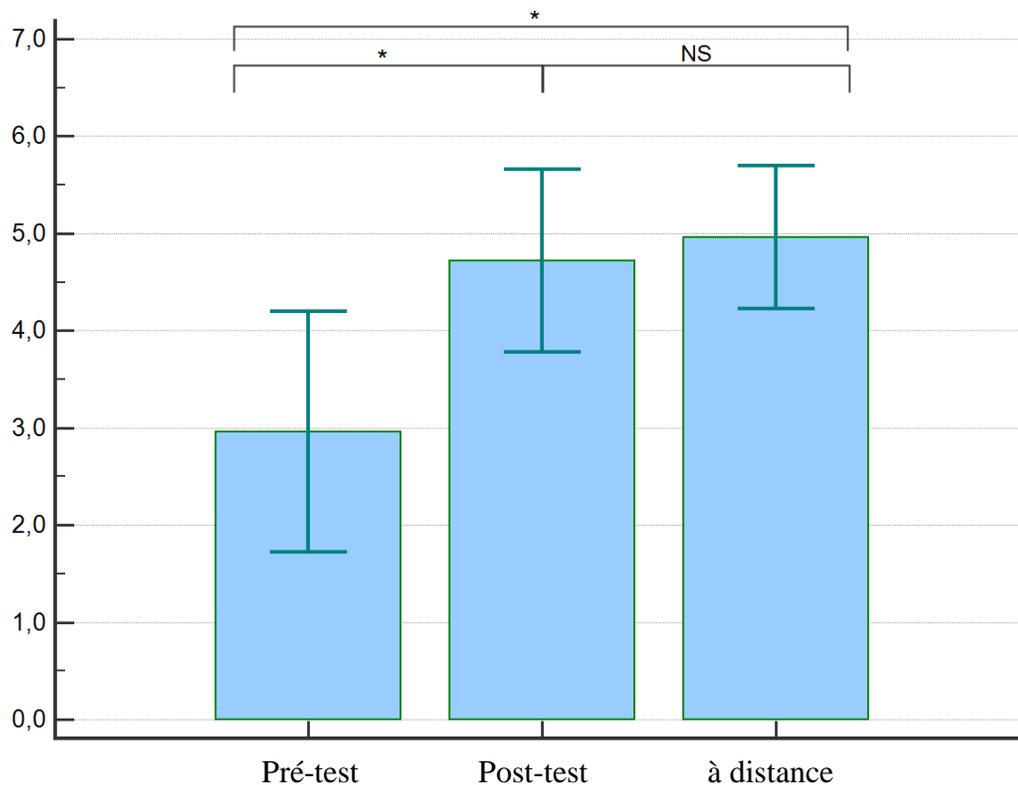


Figure 3 : Évolution du score de sentiment d'efficacité personnelle (SEP) aux trois temps : aptitude à prendre des gardes au SMUR.

Il existe une différence statistiquement significative entre les valeurs de SEP pour l'utilisation de chaque matériel spécifique entre les différents temps d'évaluation ($p < 0,0001$ pour chaque variable). Le sentiment d'efficacité personnel est significativement augmenté en post-test immédiat comparativement à la valeur pré-test ($p < 0,0001$ pour chaque variable). Il existe également une augmentation de la valeur du SEP à distance comparativement à la valeur pré-test ($p < 0,001$ pour chaque variable). Il n'y a pas de différence significative sur ces SEP entre les scores post-test et à distance (*Figure 4, Tableau 4*). Le pantalon anti G est la seule exception, pour ce matériel spécifique, il n'existe aucune différence statistiquement significative entre les valeurs de SEP aux différents temps d'évaluation ($p = 0,55$) (*figure 5*).

Utilisation du matériel	Pré-test	Post-test	À distance	p
Attelle cervico thoracique	2,64 ± 1,15	3,92 ± 1,35	4,16 ± 1,14	<0,0001
Attelle à dépression	3,04 ± 1,14	4,8 ± 1,29	4,92 ± 0,95	<0,0001
Collier cervicale	4,36 ± 0,86	5,56 ± 0,59	5,44 ± 0,58	<0,0001
Attelle de Donway	2,52 ± 0,14	5 ± 0,02	4,44 ± 0,03	<0,0001
Matelas à dépression	3,64 ± 1,46	5,56 ± 0,65	5,458 ± 0,72	<0,0001
CPAP de Boussignac	3,08 ± 1,41	4,76 ± 0,92	4,08 ± 1,38	<0,0001
Garrot tourniquet	3,12 ± 0,5	5,08 ± 0,01	4,8 ± 0,37	<0,0001
Cathéter Intra-osseux	3,36 ± 0,05	4,72 ± 0,01	4,56 ± 0,33	<0,0001
Planche à Masser	4,08 ± 0,55	4,4 ± 0,19	4,96 ± 0,28	<0,0001
Ceinture pelvienne	3 ± 1,26	5,12 ± 0,83	4,76 ± 1,23	<0,0001

Tableau 4 : Moyenne ± écart-type des scores de SEP avant (pré-test), après (post-test) et à 5 mois (à distance) : utilisation du matériel spécifique.

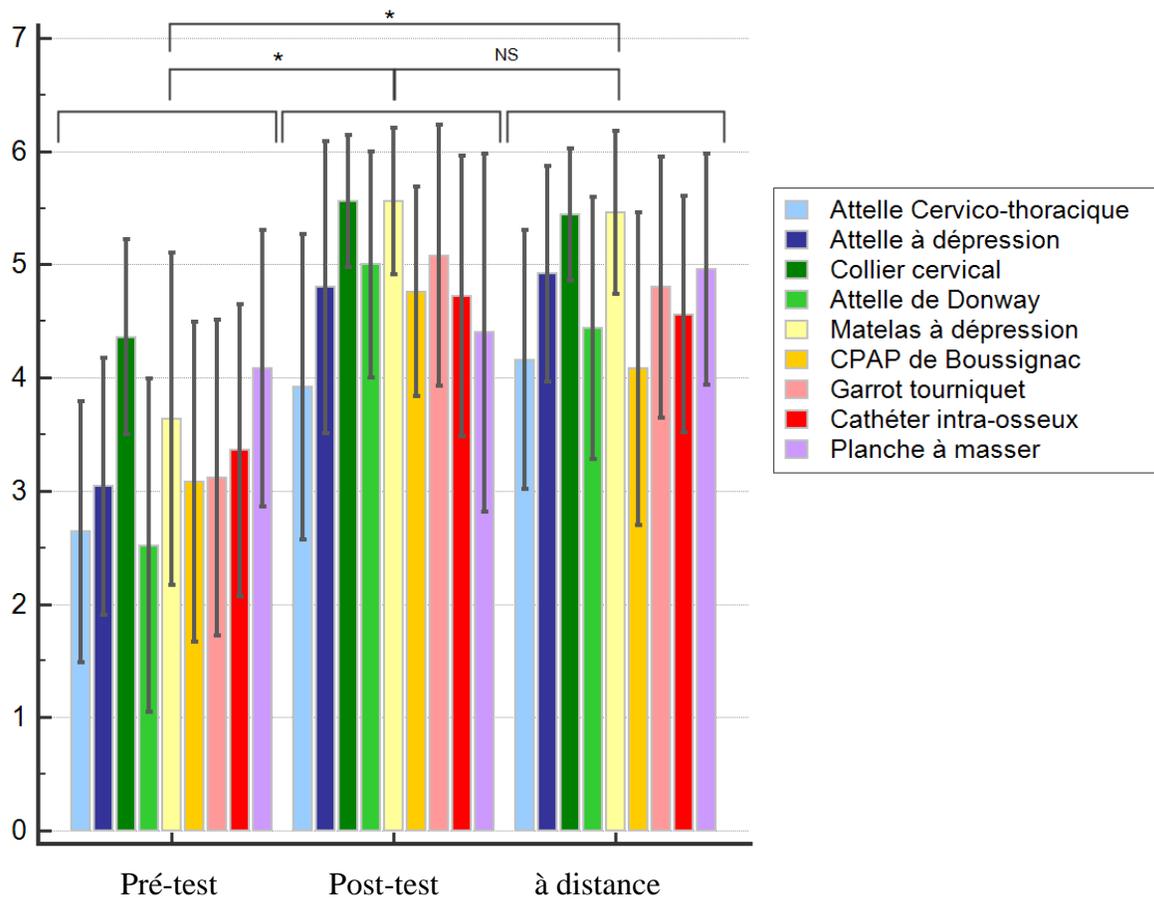


Figure 4 : Évolution du score de sentiment d'efficacité personnelle (SEP) aux trois temps : utilisation du matériel spécifique.

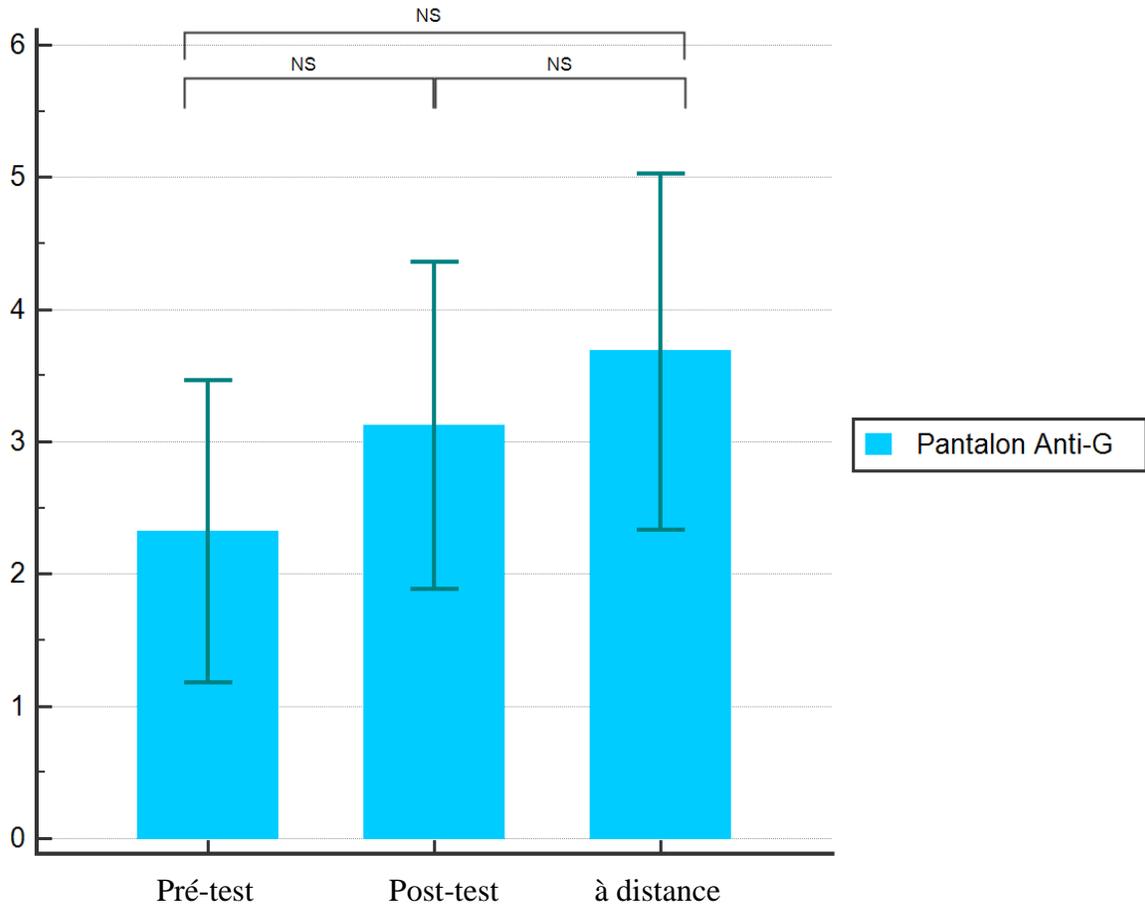


Figure 5 : Évolution du score de sentiment d'efficacité personnelle (SEP) aux trois temps : Pantalon anti-G. Non Significatif (NS)

Pour la gestion de la prise en charge du traumatisme grave de l'adulte, de l'enfant traumatisé grave, d'un traumatisé grave dans un contexte de désincarcération, d'un accouchement à domicile et d'un arrêt cardio-respiratoire, les résultats montrent une augmentation statistiquement significative du SEP entre les différents temps d'évaluation ($p < 0,0001$ pour toutes ces variables). Il existe une augmentation statistiquement significative des scores de SEP en post-test immédiat et à distance comparativement à la valeur pré test ($p < 0,001$ pour toutes les variables). Il n'existe pas de différence statistiquement significative entre les SEP de ces mêmes situations entre les évaluations post-test et à distance (*Figure 6*). Pour la réanimation du nouveau-né, il existe une différence significative entre les différents temps d'évaluation qui suit une tendance quadratique ($p < 0,0001$). En effet, il y a une augmentation significative du score du SEP en post-test immédiat par rapport au score pré test ($1,48 \pm 0,05$ vs. $4,04 \pm 0,8$; $p < 0,0001$), puis il y a une diminution significative du SEP entre le post-test immédiat et l'évaluation à distance ($4,04 \pm 0,8$ vs. $3,0 \pm 0,01$; $p < 0,0001$). Au final il existe une augmentation du SEP pour la réanimation du nouveau-né entre l'évaluation pré-test et l'évaluation à distance ($1,48 \pm 0,05$ vs. $3,0 \pm 0,01$; $p < 0,0001$) (*Figure 7*).

Situation	Pré-test	Post-test	À distance	p
Traumatisme grave de l'adulte	3,48 \pm 0,55	4,64 \pm 0,23	4,76 \pm 0	<0,0001
Traumatisme grave pédiatrique	1,56 \pm 0,15	3,64 \pm 0,70	3,12 \pm 0,70	<0,0001
Désincarcération	2,84 \pm 0,73	4,44 \pm 0,93	4,417 \pm 0,89	<0,0001
Accouchement	2,36 \pm 1,08	4,52 \pm 0,65	3,96 \pm 0,93	<0,0001
ACR	4,44 \pm 0,96	5,261 \pm 0,54	5,56 \pm 0,65	<0,0001

Tableau 5 : Moyenne \pm écart-type des scores de SEP avant (pré-test), après (post-test) et à 5 mois (à distance) : prise en charge de situation spécifique.

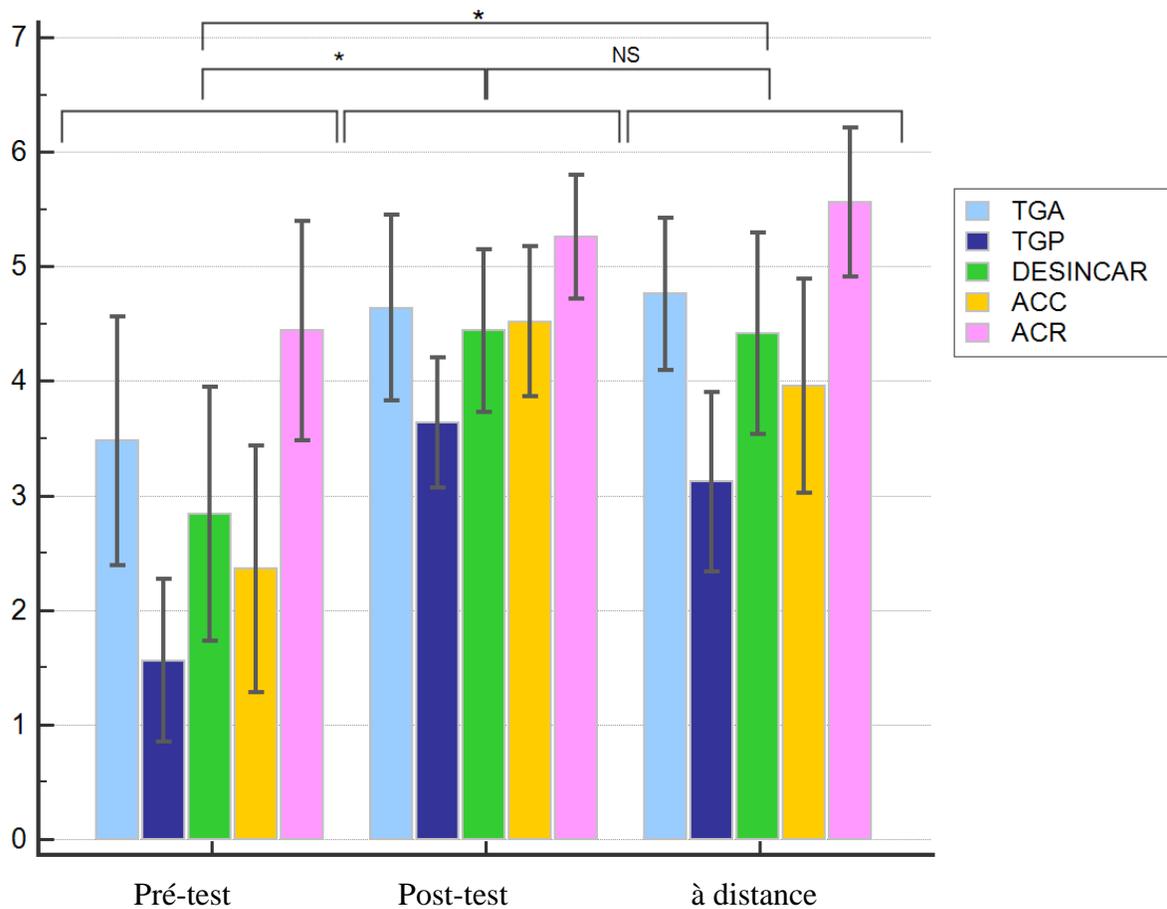


Figure 6 : Évolution du score de sentiment d'efficacité personnelle (SEP) aux trois temps : pour les situations : Traumatisé grave de l'adulte (TGA), traumatisé grave pédiatrique (TGP), désincarcération (DESINCAR), accouchement (ACC), arrêt cardio-respiratoire (ACR)

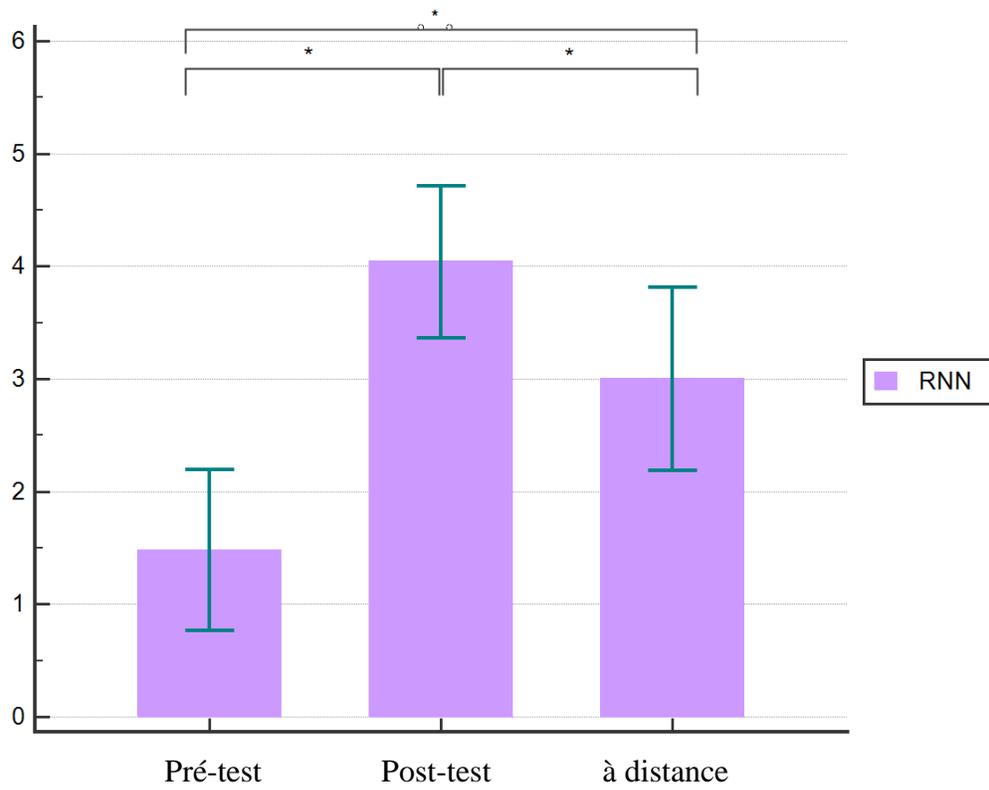


Figure 7 : Évolution du score de sentiment d'efficacité personnelle (SEP) aux trois temps : Réanimation du nouveau-né (RNN)

Pour les compétences non techniques, le leadership et le travail en équipe, nous retrouvons une augmentation statistiquement significative entre les différents temps d'évaluation ($p < 0,0001$ pour ces variables). Il existe une différence significative entre le score pré-test et post-test immédiat ($p = 0,048$ pour le leadership et $p = 0,03$ pour le travail d'équipe). Une différence statistiquement significative apparaît également entre les scores pré-test et à distance ($p < 0,0001$ pour le leadership et $p = 0,014$ pour le travail d'équipe). Une différence statistiquement significative apparaît entre les scores post-test et à distance pour le leadership ($p = 0,0226$) mais pas pour le travail en équipe ($p = 0,88$).

Compétence	Pré-test	Post-test	À distance	p
Leadership	3,24 ± 0,72	3,8 ± 0,36	4,28 ± 0,01	<0,0001
Travail en équipe	4,12 ± 0,39	4,68 ± 0,10	4,84 ± 0,16	<0,0001

Tableau 6 : Moyenne ± écart-type des scores de SEP avant (pré-test), après (post-test) et à 5 mois (à distance): compétences Non techniques

5. DISCUSSION

Deux promotions d'internes ont bénéficié de la formation DESAR & SMUR. Les réactions recueillies et la satisfaction globale à la fin de chaque séminaire sont très positives et encourageantes avec des notes de satisfaction élevées pour tous les paramètres évalués (contenu, objectif, intervenant, durée, timing et intensité). La perception favorable de la simulation en médecine est régulièrement mise en avant (23)(24)(25).

Nos résultats montrent une amélioration significative du sentiment d'efficacité personnelle en post formation immédiate et à distance par rapport aux mesures pré-test. Nos résultats confirment l'intérêt de la simulation dans l'amélioration du SEP comme dans l'étude de Thierry Secheresse et son équipe (22) sur l'impact de la simulation sur le SEP pour les urgences pédiatriques et aussi comme dans d'autres études qui montrent l'intérêt de la simulation pour améliorer le SEP (26)(27).

Le SEP est défini par plusieurs composantes : la maîtrise personnelle qui correspond à l'expérience vécue par un individu, les expériences vicariantes liées à l'observation par le sujet des comportements et des actions réalisées par d'autres, la persuasion par autrui (ou le renforcement extérieur) et les états physiologiques et émotionnels. La simulation permet de plonger les apprenants dans une situation clinique au plus proche de la réalité. Elle permet ainsi d'agir sur ces quatre composantes. Pendant une simulation, les apprenants acteurs de l'action développent de l'expérience, les apprenants observateurs acquièrent de l'expérience sous forme d'apprentissage vicariant et le débriefing à la fin de la simulation permet le renforcement extérieur (22)(28)(29).

En médecine, le risque d'erreur augmente avec le manque d'expérience (30). La simulation permet d'acquérir de l'expérience sur des situations rares et sans risque pour le patient (31), elle a montré son intérêt dans l'amélioration du SEP notamment sur des programmes de formation en pédiatrie avec de meilleurs résultats d'amélioration du SEP chez les étudiants avec la simulation par rapport aux stages hospitaliers (32).

Notre étude d'amélioration du SEP s'intègre à la mise en place d'une formation de préparation aux gardes SMUR pour les internes d'anesthésie réanimation. Nous nous sommes adaptés aux besoins de formation en prenant en considération leurs compétences. Ainsi certains gestes techniques et certaines situations (pose d'une voie veineuse, intubation orotrachéale, échographie, pose de drain, préparation des drogues, choc hémorragiques...) bien maîtrisées par les internes d'anesthésie-réanimation ont été écartées de la formation afin de ne pas l'encombrer avec des compétences déjà acquises par les internes. Les internes en DESAR 3 ont déjà une solide expérience clinique et théorique grâce aux cours et aux stages.

La principale différence entre les caractéristiques des deux promotions est la réalisation de garde au SMUR avant la formation. Pour la promotion de la première session, le séminaire a eu lieu en mars, l'année Universitaire du DESAR 3 étant un peu avancée il leur a été possible de commencer les gardes au SMUR en tant que senior pour neuf d'entre eux. Pour la deuxième promotion, le séminaire a eu lieu au début de leur DESAR 3, aucun n'avait alors commencé les gardes de senior au SMUR.

Nos résultats montrent une amélioration du SEP en post-test immédiat et à distance (5 mois) mais nous n'avons pas évalué la persistance de cette amélioration sur une plus longue période. Notre objectif est d'améliorer le SEP chez les novices (DESAR 3) pour les préparer à leurs premières gardes au SMUR puis grâce à l'expérience personnelle de chacun l'amélioration de ce facteur peut se renforcer. On voit, d'après nos évaluations, que plusieurs internes en DESAR 3 n'ont pas réalisé de garde dans les cinq premiers mois suivant la formation. L'organisation des stages ne leur a probablement pas permis d'y accéder. Il est possible que, sans formation continue, le bénéfice de la formation se perde si les premières gardes ne sont pas réalisées dans les mois suivant le séminaire.

Il n'y a pas d'augmentation du score du SEP pour l'utilisation du pantalon anti-G. La démonstration de cet équipement n'a pas été réalisée lors de la formation.

Le score du SEP pour la prise en charge de la réanimation du nouveau-né est significativement plus élevé pour le post-test immédiat par rapport au pré-test mais le score diminue avec le temps.

La réanimation du nouveau-né est une situation rare. Le SMUR d'Amiens dispose d'un SMUR pédiatrique avec un pédiatre et en intra hospitalier (salle de naissance) les pédiatres sont la plupart du temps disponibles si l'état de santé du nouveau-né nécessite des soins médicaux. Cette diminution du SEP peut être due à l'absence de pratique (33).

L'objectif de notre travail n'était pas uniquement d'évaluer le SEP mais aussi d'apporter une formation sur la préparation au garde de SMUR pour les internes en DES d'anesthésie réanimation. L'étude étant liée à la formation, nous ne disposons pas d'un groupe témoin. Il était peu éthique de proposer une formation à seulement la moitié d'une promotion d'interne. Les faiblesses de notre étude sont un faible nombre de sujets inclus, et l'évaluation par échelle d'autoévaluation (33)

Nous n'avons pas évalué les acquis de la formation (niveau 2 de Kirkpatrick), l'effet sur le comportement en situation réelle de travail (niveau 3) ou les résultats in fine sur la prise en charge des patients (niveau 4). L'évaluation en situation réelle sur le terrain est compliquée à mettre en place en médecine d'urgence pré-hospitalière. Une étude des dossiers médicaux avant et après la mise en place de la formation nous aurait permis de réaliser une évaluation de niveau 4 mais une étude de cette qualité demande une période longue et un effectif important. L'évaluation de l'impact sur la prise en charge des malades est, quant à elle, quasi impossible. En effet, en pratique l'impact sur la prise en charge des malades ne dépend pas seulement de l'action du médecin effectuant la prise en charge en pré-hospitalier, elle dépend également du motif initial de l'appel au SAMU, de l'interprétation des éléments de l'appel par le PARM et de la décision du médecin régulateur ainsi que de la prise en charge initiale paramédicale lorsqu'il y en a une.

Sans faire de réels ateliers consacrés uniquement aux compétences non techniques, nous avons obtenu une amélioration du SEP. Des conseils sur le travail d'équipe et le leadership ont été donné tout au long de la formation. Nous avons essayé d'évaluer l'impact de la formation sur le travail d'équipe et le leadership avec un outil vérifié : la grille TEAM (34) mais cela n'a pas été possible. Nous ne voulions pas interférer sur les choix de mode de simulation des ateliers et ils n'étaient pas compatibles avec une telle évaluation (non reproductible, biais d'évaluations, biais d'observateurs, biais de reproductibilités). Nous avons ciblé la formation sur les spécificités du

SMUR et l'apport de connaissance était déjà conséquent pour un temps limité. La demande de plus de formations dédiées aux NTS est la principale réclamation qui est ressortie du questionnaire de satisfaction. Des formations spécifiques à ces compétences pourraient être à l'avenir mises en place pour améliorer les compétences des futurs médecins anesthésistes-réanimateurs. Une étude Suisse montre l'importance de ces compétences dans la perception qu'ont les IADE de la qualité d'un « bon » médecin Anesthésiste-Réanimateur. La perception de l'entourage professionnel de l'anesthésiste ne repose pas que sur ses connaissances théoriques mais aussi sur d'autres compétences non techniques gage de fluidité et sécurité au travail (13). Ces aspects du travail sont peu abordés lors de la formation au DESAR malgré leur importance. En effet, les données issues des démarches d'accréditation médicale rapportées par la HAS entre 2011 et 2014, montrent par exemple que sur les 47 276 déclarations d'événements indésirables associés aux soins, 27% sont liés à un facteur humain : le travail d'équipe (21). Les compétences Non techniques doivent être enseignées pour améliorer la prise en charge des patients et garantir leur sécurité.

Pour le médecin anesthésiste réanimateur, la bonne capacité d'adaptation et la bonne mise en application de ses connaissances théoriques sont des qualités, mais la part d'improvisation pour la gestion d'une situation d'urgence doit être réduite. Même si toutes les situations ne peuvent être enseignées en simulation, notre séminaire de préparation aux gardes SMUR a permis de dédramatiser des situations anxiogènes pour les internes. L'amélioration du SEP permet de renforcer la confiance que possède un individu en sa capacité à réaliser une action et le niveau de performance qu'elle va atteindre.

Notre formation a permis de réaliser un briefing entre urgentistes et interne d'anesthésie réanimation. Ces moments d'échanges sont toujours intéressants dans l'amélioration des rapports entre les différents protagonistes. Il permet, entre autres, d'apporter des explications sur les rôles de chacun, les problématiques liées à la régulation, de prendre conscience des problématiques de la médecine d'urgence extra-hospitalière (anticipation, organisation, moyens et équipes), du comportement à avoir sur une intervention, d'établir le rôle de chacun (Pompiers, gendarmes, ambulancier privée...)

L'amélioration des connaissances grâce à la simulation en pédagogie de la santé est largement démontrée et reconnue. L'HAS la recommande et a publié un guide de bonne pratique en matière de simulation en décembre 2012 et depuis février 2019 un guide méthodologique de simulation en santé et gestion des risques.

Notre projet est un exemple de l'efficacité de la simulation comme méthode de formation : en un minimum de temps nous avons permis l'amélioration du SEP sur l'aptitude à prendre des gardes au SMUR, la prise en charge de situation critique pré hospitalière, la maîtrise de geste techniques, d'utilisation de matériel et sur des NTS.

La réalisation du séminaire a été possible grâce au centre de pédagogie active SimUSanté®, ce pôle d'excellence nous a mis à disposition son personnel qualifié, ses locaux adaptés, son matériel de simulation (mannequin haute-fidélité, HéliSimu®, la voiture de désincarcération, le logis...etc.) et son expérience.

La maquette du D.E.S d'Anesthésie-Réanimation a été modifiée avec la réforme du « 3ème cycle » des études médicales mise en œuvre depuis la rentrée 2017. Il n'est plus obligatoire de réaliser des gardes au SMUR mais un semestre au SMUR peut toujours être réalisé.

Les réponses aux questions libres de notre questionnaire de satisfaction rapportent que les internes sont demandeurs de formation par simulation et la répétition de séances de simulation au cours de la formation pour le maintien des acquis.

Plusieurs formations par simulation sont actuellement proposées aux internes en DESAR à Amiens :

- « Accueil des nouveaux internes du DESAR »
- « Intubation difficile »

Et bientôt « situation critique au bloc opératoire »

A l'étranger, des programmes spécifiques sur l'enseignement des compétences non techniques ont été mis en place, notamment aux États unis et au Royaume Uni. Ces programmes sont basés sur les Crew Resource Management de l'aviation (36).

A Amiens le Docteur Terrasi travaille sur l'enseignement des NTS. Il est intéressant d'intégrer les autres membres de l'équipe (infirmier, ambulancier, IBODE, Chirurgien) aux formations pour adhérer au concept de « former des équipes d'experts pour qu'elles deviennent des équipes expertes ».

6. CONCLUSION

Dans ce travail nous avons mis en place une formation pour préparer les internes d'anesthésie réanimation d'Amiens à leurs premières gardes au SMUR. Notre objectif était d'améliorer le sentiment d'auto-efficacité sur les situations inédites que l'urgence extra-hospitalière peut apporter aux internes. Nos résultats montrent une amélioration du sentiment d'auto efficacité en post-test immédiat et à distance (5mois) par rapport aux mesures pré-test. Nous espérons évaluer l'impact d'une formation non spécifique aux compétences non techniques mais cela n'a pas été possible. A la demande des internes en DESAR une formation spécifique sur l'amélioration des NTS pourrait être mise en place.

7. BIBLIOGRAPHIE

1. Bulletin officiel N°33 du 12 septembre 2002 - Ministère de la jeunesse, de l'éducation nationale et de la recherche [Internet]. [cité 25 sept 2018]. Disponible sur: <http://www.education.gouv.fr/botexte/bo020912/MENS0201657A.htm>
2. DESARPICARDIEReglement.pdf [Internet]. [cité 25 sept 2018]. Disponible sur: <http://www.desarpic.fr/Doc1/Admin/DESARPICARDIEReglement.pdf>
3. SAMU 06 - SMUR [Internet]. [cité 28 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.samu06.org/smur/>
4. Haute Autorité de Santé - Simulation en santé [Internet]. [cité 28 avr 2019]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_930641/fr/simulation-en-sante
5. Espace médias | Simusante [Internet]. [cité 30 avr 2019]. Disponible sur: <https://simusante.com/la-documentation/espace-medias/>
6. Les recommandations et les référentiels / Secourisme et associations / Documentation technique / Sécurité civile / Le ministère - Ministère de l'Intérieur [Internet]. [cité 11 mai 2019]. Disponible sur: <https://www.interieur.gouv.fr/Le-ministere/Securite-civile/Documentation-technique/Secourisme-et-associations/Les-recommandations-et-les-referentiels>
7. Gordon M, Darbyshire D, Baker P. Non-technical skills training to enhance patient safety: a systematic review. *Med Educ.* nov 2012;46(11):1042- 54.
8. Sexton JB, Thomas EJ, Helmreich RL. Error, stress, and teamwork in medicine and aviation: cross sectional surveys. *BMJ.* 18 mars 2000;320(7237):745- 9.
9. Greenberg CC, Regenbogen SE, Studdert DM, Lipsitz SR, Rogers SO, Zinner MJ, et al. Patterns of communication breakdowns resulting in injury to surgical patients. *J Am Coll Surg.* avr 2007;204(4):533- 40.
10. Leape LL. Error in Medicine. *JAMA.* 21 déc 1994;272(23):1851- 7.
11. Leape LL, Lawthers AG, Brennan TA, Johnson WG. Preventing medical injury. *QRB Qual Rev Bull.* mai 1993;19(5):144- 9.
12. <http://typework.com>. ERC Guidelines 2015 have arrived, download them now! [Internet]. Guidelines. [cité 25 avr 2019]. Disponible sur: <https://cprguidelines.eu/>
13. Larsson J, Holmström IK. How excellent anaesthetists perform in the operating theatre: a qualitative study on non-technical skills†. *Br J Anaesth.* 1 janv 2013;110(1):115- 21.
14. Manser T. Teamwork and patient safety in dynamic domains of healthcare: a review of the literature. *Acta Anaesthesiol Scand.* févr 2009;53(2):143- 51.
15. Robertson JM, Dias RD, Yule S, Smink DS. Operating Room Team Training with Simulation: A Systematic Review. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* mai 2017;27(5):475- 80.
16. Cook DA, Hatala R, Brydges R, Zendejas B, Szostek JH, Wang AT, et al. Technology-enhanced simulation for health professions education: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 7 sept 2011;306(9):978- 88.
17. Cook DA, Brydges R, Hamstra SJ, Zendejas B, Szostek JH, Wang AT, et al. Comparative effectiveness of technology-enhanced simulation versus other instructional methods: a systematic review and meta-analysis. *Simul Healthc J Soc Simul Healthc.* oct 2012;7(5):308- 20.
18. Bandura A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychol Rev.* mars 1977;84(2):191- 215.
19. Marks R, Allegrante JP, Lorig K. A review and synthesis of research evidence for self-efficacy-enhancing interventions for reducing chronic disability: implications for health education practice (part II). *Health Promot Pract.* avr 2005;6(2):148- 56.
20. Turner NM, Lukkassen I, Bakker N, Draaisma J, ten Cate OTJ. The effect of the APLS-

- course on self-efficacy and its relationship to behavioural decisions in paediatric resuscitation. *Resuscitation*. août 2009;80(8):913- 8.
21. Leigh GT. High-fidelity patient simulation and nursing students' self-efficacy: a review of the literature. *Int J Nurs Educ Scholarsh*. 2008;5:Article 37.
 22. Secheresse T, Usseglio P, Joriz C, Habold D. Simulation haute-fidélité et sentiment d'efficacité personnelle. Une approche pour appréhender l'intérêt de la simulation en santé. *Anesth Réanimation*. mars 2016;2(2):88- 95.
 23. JPMA - Journal of Pakistan Medical Association [Internet]. [cité 11 mai 2019]. Disponible sur: https://jpma.org.pk/article-details/9120?article_id=9120
 24. Agha S. Effect of simulation based education for learning in Medical Students: A mixed study method. *JPMA J Pak Med Assoc*. avr 2019;69(4):545- 54.
 25. Joseph N, Nelliyanil M, Jindal S, Utkarsha null, Abraham AE, Alok Y, et al. Perception of Simulation-based Learning among Medical Students in South India. *Ann Med Health Sci Res*. août 2015;5(4):247- 52.
 26. Full Text PDF [Internet]. [cité 16 avr 2019]. Disponible sur: https://www.researchgate.net/profile/Mary_Shinnick/publication/259167196_Does_Nursing_Student_Self-efficacy_Correlate_with_Knowledge_When_Using_Human_Patient_Simulation/links/5b783ac892851c1e121f0f56/Does-Nursing-Student-Self-efficacy-Correlate-with-Knowledge-When-Using-Human-Patient-Simulation.pdf
 27. Leigh GT. High-fidelity patient simulation and nursing students' self-efficacy: a review of the literature. *Int J Nurs Educ Scholarsh*. 2008;5:Article 37.
 28. Dreifuerst KT. The essentials of debriefing in simulation learning: a concept analysis. *Nurs Educ Perspect*. avr 2009;30(2):109- 14.
 29. Ryoo EN, Ha E-H. The Importance of Debriefing in Simulation-Based Learning: Comparison Between Debriefing and No Debriefing. *Comput Inform Nurs CIN*. déc 2015;33(12):538- 45.
 30. Meltzer D, Manning WG, Morrison J, Shah MN, Jin L, Guth T, et al. Effects of physician experience on costs and outcomes on an academic general medicine service: results of a trial of hospitalists. *Ann Intern Med*. 3 déc 2002;137(11):866- 74.
 31. Cullati C, Secheresse T. [Challenges, benefits and limits of high-fidelity simulation in emergency medicine]. *Soins Rev Ref Infirm*. mars 2017;62(813):32- 4.
 32. Coolen EHAJ, Loeffen JL, Draaisma JMT. Enhancing self-efficacy for paediatric resuscitation skills in the undergraduate medical curriculum. *Resuscitation*. janv 2010;81(1):131- 2.
 33. Cervone D. Thinking about self-efficacy. *Behav Modif*. janv 2000;24(1):30- 56.
 34. Maignan M, Koch F-X, Chaix J, Phellouzat P, Binauld G, Collomb Muret R, et al. Team Emergency Assessment Measure (TEAM) for the assessment of non-technical skills during resuscitation: Validation of the French version. *Resuscitation*. avr 2016;101:115- 20.
 35. Haute Autorité de Santé - Analyse des causes profondes des évènements indésirables associés aux soins (EIAS) issus de la base de retour d'expérience du dispositif d'accréditation [Internet]. [cité 25 avr 2019]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2039719/fr/analyse-des-causes-profondes-des-evenements-indesirables-associes-aux-soins-eias-issus-de-la-base-de-retour-d-experience-du-dispositif-d-accreditation
 36. Flin R, Maran N. Identifying and training non-technical skills for teams in acute medicine. *Qual Saf Health Care*. oct 2004;13 Suppl 1:i80-84.

8. ANNEXE

DESAR et anciens internes ayant fait des gardes au SMUR depuis > 1 an

1. Année de votre première garde de transporteur au SMUR

Section sans titre

2. Vous êtes : Interne / Médecin thésé

Une seule réponse possible.

Interne

Passer à la question 3.

Médecin thésé

Passer à la question 6.

Vous êtes Interne

3. En quel semestre êtes-vous ?

Une seule réponse possible.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>									

4. Avez-vous effectué un stage au SAMU de 3 mois ou plus ?

Plusieurs réponses possibles.

Non

3 mois

6 mois ou +

5. Quels sont les bénéfices apportés par un stage de plusieurs mois au SAMU, comparés aux internes qui ne prennent que des gardes ?

Vous êtes Médecin thésé

Passer à la question 8.

6. depuis combien d'année n'êtes vous plus interne ?

Une seule réponse possible.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>									

ou +

7. Avez-vous effectué un stage au SAMU de 3 mois ou plus ?

Plusieurs réponses possibles.

Non

3 mois

6 mois ou +

Passer à la question 8.

Avez-vous été confrontés à l'utilisation des techniques suivantes :

Sur une échelle de 0 à 3

0 : jamais

1 : 1 à 2 fois

2 : 3 à 4 fois

3 : 5 fois ou +

DESAR et anciens internes ayant fait des gardes au SMUR depuis > 1 an

1. Année de votre première garde de transporteur au SMUR

Section sans titre

2. Vous êtes : Interne / Médecin thésé

Une seule réponse possible.

Interne

Passer à la question 3.

Médecin thésé

Passer à la question 6.

Vous êtes Interne

3. En quel semestre êtes-vous ?

Une seule réponse possible.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>									

4. Avez-vous effectué un stage au SAMU de 3 mois ou plus ?

Plusieurs réponses possibles.

Non

3 mois

6 mois ou +

5. Quels sont les bénéfices apportés par un stage de plusieurs mois au SAMU, comparés aux internes qui ne prennent que des gardes ?

Vous êtes Médecin thésé

Passer à la question 8.

6. depuis combien d'année n'êtes vous plus interne ?

Une seule réponse possible.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>									

ou +

7. Avez-vous effectué un stage au SAMU de 3 mois ou plus ?

Plusieurs réponses possibles.

Non

3 mois

6 mois ou +

Passer à la question 8.

Avez-vous été confrontés à l'utilisation des techniques suivantes :

Sur une échelle de 0 à 3

0 : jamais

1 : 1 à 2 fois

2 : 3 à 4 fois

3 : 5 fois ou +

8. Poser un collier cervical

Une seule réponse possible.

0	1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Poser une attelle à dépression ou rigide

Une seule réponse possible.

0	1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Utiliser le matelas coquille à dépression

Une seule réponse possible.

0	1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Poser une attelle cervico-thoracique

Une seule réponse possible.

0	1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. Poser une attelle de donway

Une seule réponse possible.

0	1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Poser un pansement anti choc :

Une seule réponse possible.

0	1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Poser une ceinture pélorenne

Une seule réponse possible.

0	1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. Poser un gilet Type Toumquet

Une seule réponse possible.

0	1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Utiliser le Fast Trach

Une seule réponse possible.

0	1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Poser un KT Intra-os

Une seule réponse possible.

0	1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Réaliser un cricothyrotomie d'urgence

Une seule réponse possible.

0	1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Utiliser la CPAP de Bousignac

Une seule réponse possible.

0	1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. Exsuffler un pneumothorax en urgence

Une seule réponse possible.

0	1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. Poser un drain thoracique avec valve d'Heimlich

Une seule réponse possible.

0	1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. Réaliser une Fast echo

Une seule réponse possible.

0	1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. Utiliser le Itepack en stimulateur électrique externe

Une seule réponse possible.

0	1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. Utiliser la planche à masser

Une seule réponse possible.

0	1	2	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pensez-vous qu'il aurait été utile d'avoir une formation en simulation pour :

Une seule réponse possible.

Oui

Non

26. Poser une attelle à dépression ou rigide

Une seule réponse possible.

Oui

Non

27. Utiliser le matelas coquille à dépression

Une seule réponse possible.

Oui

Non

28. Poser une attelle cervico-thoracique

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

29. Attelle de donway

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

30. Pantalon anti choc :

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

31. Ceinture pelvienne

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

32. Fast echo

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

33. KT intra-os

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

34. Garrot type Tourniquet

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

35. Cricothyrotomie d'urgence

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

36. CPAP de Bousignac

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

37. Utiliser le Fast track (ou Fast trach)

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

38. Exuffler un pneumothorax

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

39. drain thoracique avec valve d'Heimlich

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

40. Lifepack Stimulateur électrique externe

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

41. Planche à masser

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

Réponses libres

42. Y a-t-il d'autres situations techniques auxquelles vous avez été confrontés, et pour lesquelles il vous aurait été utile d'avoir une formation en simulation ?

43. Quelles sont les situations techniques qui vous ont causés le plus de difficultés ?

Avez-vous été confrontés à la gestion des situations suivantes :

Sur une échelle de 0 à 3

0 : jamais
1 : 1 à 2 fois
2 : 3 à 4 fois
3 : 5 fois ou +

44. Menace d'accouchement en extra hospitalier

Une seule réponse possible.

0 1 2 3

45. ACR en extra hospitalier

Une seule réponse possible.

0 1 2 3

46. AVP avec désincarcération

Une seule réponse possible.

0 1 2 3

47. Polytraumatisé

Une seule réponse possible.

0 1 2 3

48. Prise en charge d'un brûlé avec et sans intoxication au CO

Une seule réponse possible.

0 1 2 3

49. Prise en charge d'une victime de BLAST

Une seule réponse possible.

0 1 2 3

50. Prise en charge d'un électrisé

Une seule réponse possible.

0 1 2 3

51. Prise en charge d'un noyé

Une seule réponse possible.

0 1 2 3

52. Prise en charge d'une victime de risque NRBC

Une seule réponse possible.

0 1 2 3

53. Intervention avec plusieurs victimes

Une seule réponse possible.

0 1 2 3

54. Prise en charge d'un patient psychiatrique (hospi sous contrainte)

Une seule réponse possible.

0 1 2 3

55. Transport héliporté d'un patient

Une seule réponse possible.

0 1 2 3

56. Prise en charge d'un enfant

Une seule réponse possible.

0 1 2 3

Pensez-vous qu'il aurait été utile d'avoir une formation en simulation pour la gestion des situations suivantes :

57. Menace d'accouchement en extra hospitalier

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

58. ACR en extra hospitalier

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

59. AVP avec désincarcération
Une seule réponse possible.

Non
 Oui

60. Polytraumatisé
Une seule réponse possible.

Non
 Oui

61. Electrisé
Une seule réponse possible.

Non
 Oui

62. Noyé
Une seule réponse possible.

Non
 Oui

63. Brûlé
Une seule réponse possible.

Non
 Oui

64. Victime de BLAST
Une seule réponse possible.

Non
 Oui

65. Victime NRBC
Une seule réponse possible.

Non
 Oui

66. Intervention avec plusieurs victimes
Une seule réponse possible.

Non
 Oui

67. Prise en charge d'un patient psychiatrique (hospici sous contrat)
Une seule réponse possible.

Non
 Oui

68. Transport hélicoptère d'un patient
Une seule réponse possible.

Non
 Oui

69. Prise en charge pédiatrique
Une seule réponse possible.

Non
 Oui

Réponses libres

70. Y a-t-il d'autres situations cliniques auxquelles vous avez été confrontés, et pour lesquelles il vous aurait été utile d'avoir une formation en simulation ?

71. Quelles sont les situations cliniques qui vous ont causés le plus de difficultés ?

72. Y a-t-il d'autres situations, notamment de gestion (d'équipe ou de situation de crise) que vous auriez aimé travailler en simulation, pour être mieux préparé à prendre des gardes de T1 ?

Avez-vous bénéficié de formation avec séances de simulation :

73. Avez-vous bénéficié de séances de simulation :

Oui
 Non

Passer à la question 75.

Non
 Oui

Passer à la question 74.

Vous n'avez pas bénéficié de séances de simulation :

74. Vous sentez-vous sentis plus rassurés lors de vos premières gardes de T1 si vous avez eu une formation en simulation préalable ?

Une seule réponse possible.

1 Non pas +
2
3
4
5 Oui, sûr de moi !

Passer à la question 76.

Vous avez bénéficié de séances de simulation

75. Vous êtes-vous sentis rassuré ou plus sûrs de vous lors des gardes ayant suivi la formation ?

Une seule réponse possible.

1 Pas rassuré
2
3
4 Sûrs de moi

Passer à la question 76.

Et si un séminaire de simulation de garde au SMUR est mis en place :

76. En quel semestre de DESAR pensez-vous que la formation soit la plus appropriée ? (Les premières gardes sont autorisés dès le 5e semestre)

Une seule réponse possible.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

77. Comment imaginez-vous la formation complémentaire des DESAR pour la prise de garde au SMUR dans le futur ?

Annexe 2 : Questionnaire d'autoévaluation, pré test, post test et à distance

Questionnaire

Les réponses sont anonymes

*Obligatoire

1. Combien de gardes avez vous réalisées : 0 1 à 3* Pas de garde de sénior mais 1 à 3* 1 à 5 5 à 10 10 ou +

Une seule réponse possible.

2. de prendre des gardes de Médecin au SMUR : * Absolument pas 1 2 3 4 5 6 Totallement

Une seule réponse possible.

3. d'intervenir sur une détresse respiratoire Absolument pas 1 2 3 4 5 6 Totallement

Une seule réponse possible.

4. d'intervenir sur un arrêt cardiaque en extra hospitalier Absolument pas 1 2 3 4 5 6 Totallement

Une seule réponse possible.

5. de réaliser la réanimation d'un nouveau né Absolument pas 1 2 3 4 5 6 Totallement

Une seule réponse possible.

6. d'intervenir sur un accouchement à domicile absolument pas 1 2 3 4 5 6 totallement

Une seule réponse possible.

7. d'intervenir sur un traumatisé grave nécessitant une désincarcération avec plusieurs équipes (pompiers etc..) absolument pas 1 2 3 4 5 6 totallement

Une seule réponse possible.

8. de prendre en charge un adulte traumatisé grave absolument pas 1 2 3 4 5 6 totallement

Une seule réponse possible.

Aujourd'hui je me sens capable :

Je me sens capable :

1. de prendre en charge un enfant traumatisé grave (enfant<30kg) absolument pas 1 2 3 4 5 6 totallement

Une seule réponse possible.

2. d'être un bon leader d'équipe absolument pas 1 2 3 4 5 6 totallement

Une seule réponse possible.

3. d'utiliser un matériel d'équipe absolument pas 1 2 3 4 5 6 totallement

Une seule réponse possible.

4. d'utiliser une planche à masser absolument pas 1 2 3 4 5 6 totallement

Une seule réponse possible.

5. d'utiliser une attelle de Donway absolument pas 1 2 3 4 5 6 totallement

Une seule réponse possible.

6. d'utiliser une attelle cervico-thoracique absolument pas 1 2 3 4 5 6 totallement

Une seule réponse possible.

7. d'utiliser un KT intra osseux absolument pas 1 2 3 4 5 6 totallement

Une seule réponse possible.

8. d'utiliser une attelle d'immobilisation absolument pas 1 2 3 4 5 6 totallement

Une seule réponse possible.

9. d'utiliser un garrot tourniquet absolument pas 1 2 3 4 5 6 totallement

Une seule réponse possible.

10. d'utiliser le Litpack 12 absolument pas 1 2 3 4 5 6 totallement

Une seule réponse possible.

Remarque

Dans l'objectif d'améliorer la formation

24. A posteriori, selon vous y avait-il des choses inutiles lors de la formation réalisée à SimuSante ? 1 2 3 4 5 6 totallement

25. A posteriori, selon vous que manque t'il dans la formation réalisée à SimuSante ? 1 2 3 4 5 6 totallement

26. Quelles sont les situations qui vous ont mises en difficulté ? (situation, matériel, véhicule, gestion d'équipe, relation avec le personnel médicale et non médicale ...Etc) 1 2 3 4 5 6 totallement

Annexe 3 : Planning du séminaire

Première journée :

Horaire	Groupe 1	Groupe 2
8h00 - 8h30	<i>Accueil : Présentation des intervenants, participants et enjeux de la formation et répartition des groupes</i>	
8h45 - 11h00	Adulte traumatisé grave avec désincarcération d'un véhicule léger	Accouchement inopiné à domicile
11h00 - 12h00	Prise en charge pré hospitalière d'un SCA à la phase aiguë	
12h00 - 13h00	<i>Repos</i>	
13h00-15h00	Accouchement inopiné à domicile	Adulte traumatisé grave avec désincarcération d'un véhicule léger
15h00 - 15h15	<i>Pause</i>	
15h15 - 17h30	Détresses respiratoires	

Deuxième journée :

Horaire	Groupe 1	Groupe 2
8h00 – 10h00	Adulte traumatisé grave et transport hélicoptéré	Réanimation du nouveau-né
10h00 – 10h15	<i>Pause</i>	
10h15 – 12h15	Réanimation d'un nouveau-né	Adulte traumatisé grave et transport hélicoptéré
12h15 – 14h00	<i>Repos</i>	
14h00 – 15h45	Pendaison avec arrêt cardiaque puis réalisation d'un brancardage difficile	Traumatisé grave pédiatrique
15h45- 17h15	Traumatisé grave pédiatrique	Pendaison avec arrêt cardiaque puis réalisation d'un brancardage difficile
17h30 – 18h00	<i>Debriefings</i>	

Annexe 4 : Caractéristiques des différents ateliers du séminaire

Thème	Objectif pédagogique	Technique pédagogique	Scénario	Matériel pédagogique	Intervenants	Durée
Adulte traumatisé grave avec désincarcération d'un véhicule léger	Réaliser un bilan circonstancé. Appréhender les techniques de désincarcération et d'extraction du véhicule endommagé, utiliser le matériel d'immobilisation (collier cervical, ceinture pelvienne, matelas à dépression). Conditionner pour un transport terrestre.	Simulation exploratoire	AVP VL seul, patient conducteur, traumatisé crânien, hémodynamique stable et absence de détresse respiratoire, se dégrade sur le plan neurologique nécessitant une intubation orotrachéale. Désincarcération et extraction du véhicule, conditionnement. Briefing avec présentation du matériel, de la voiture et du mannequin. Débriefing avec analyse de la situation et la prise en charge, présentation des problèmes liés aux interventions sur AVP et voie publique (désincarcération, protection de la situation, intervention des équipes pompiers/gendarmes, évacuation). Chef d'équipe et premier sur les lieux.	Simulateur basse technologie, voiture de désincarcération, matériel SMUR	Urgentistes, sapeurs pompiers, technicien	90 min
Accouchement à domicile	Réaliser un accouchement inopiné à domicile	Simulation exploratoire puis pratique simulée	Rappel sur la physiologie de l'accouchement et la délivrance. Evaluations des différentes présentations possibles à domicile. Temps questions-réponses avec la sage-femme, informations sur le certificat de naissance, manœuvres obstétricales.	Mannequin parcellaire : bassin projeteur, tableau, sac placenta, Kit accouchement SMUR	Sage femme	90 min
Détresses respiratoires	Utiliser le matériel d'oxygénation et ventilation disponible au SMUR	Cours avec vignettes cliniques	Vignettes cliniques, démonstration du matériel de ventilation non invasif disponible en SMUR.	Matériel d'oxygénation et de ventilation disponible au SMUR	Urgentiste	45 min
Prise en charge d'un SCA à la phase aiguë	Connaître le protocole de prise en charge d'un SCA en pré-hospitalier	Cours avec vignettes cliniques	Vignettes cliniques, exposition du protocole institutionnel	Salle de cours, vidéo projecteur, tableau, sac d'intervention	Urgentiste	45 min
Adulte traumatisé grave et transport hélicoptère	Prendre en charge un adulte traumatisé grave en pré-hospitalier pour un transport hélicoptère, utiliser l'attelle de Donway, réaliser un brancardage, appréhender les contraintes liées au transport hélicoptère	Simulation exploratoire	AVP 2 roues, haute chélique, patient adulte, bilan lésionnel : fracture de diaphyse fémorale, et lésion du membre supérieur, hémodynamique instable. Débriefing centré sur la situation, la prise en charge, le conditionnement pour un transport hélicoptère.	HellisimU, mannequin basse fidélité, matériel disponible au SMUR	Urgentiste	
Pendaison avec arrêt cardiaque puis réalisation d'un brancardage difficile	Prendre en charge un ACR au domicile, réaliser un brancardage difficile, aspect médico légal	Simulation exploratoire	ACR avec asystolie puis rythme choquable si RCP efficace et après 4 minutes de l'injection IV d'adrénaline. Après 2 CEE, reprise d'un rythme avec PA correcte. Intubation OT, sédation. Débriefing centré sur la réanimation cardio-pulmonaire, la mise en condition et la réalisation d'un brancardage difficile (évacuation par escalier étroit), aspects médico-légaux en SMUR : certificat de décès, obstacle médico-légal, feuille d'intervention.	Simulogis, mannequin synthétique haute technologie, matériel disponible au SMUR	Urgentiste	
Enfant traumatisé grave	Prendre en charge un enfant traumatisé grave	Simulation pratique	Scénario n°1 : enfant de 6 ans traumatisé grave suite à une chute de 3m, hémodynamiquement stable, traumatisé crânien pur avec troubles de conscience nécessitant une intubation oro-trachéale Scénario n°2 : enfant de 5 ans traumatisé grave : a été renversé par le 4x4 familial, traumatisme du bassin et des membres inférieurs, hémodynamiquement instable avec déglutition Débriefings centrés sur les spécificités pédiatriques de la prise en charge en SMUR : particularités physiopathologiques, prédictions sur les pronostics à utiliser, particularités du damage control pédiatrique	Mannequin haute technologie, SMUR pédiatrique matériel SMUR pédiatrique	Urgentiste, MAR pédiatrique	
Réanimation d'un nouveau-né	Prendre en charge un nouveau né à domicile	Simulation exploratoire puis simulation pratique	Prise en charge d'un nouveau né à la naissance, particularités de la prise en charge extra-hospitalière, indication de l'intubation dans la réanimation du nouveau-né, indication et mise en place d'un cathéter intra omphical, gestion de l'arrêt cardio-respiratoire à la naissance	Simulogis, mannequin nouveau né haute technologie, SMUR pédiatrique matériel smur pédiatrique	Urgentiste, SMUR pédiatrique	

Annexe 5 : Questionnaire de satisfaction

Notre avis sur la formation : DESAR&SMUR
 Veuillez noter, dans la partie de vos commentaires, comment la formation que vous venez de suivre, répondamment à propos de sa structure, du contenu, du timing et des intervenants.

Le contenu des simulations et topos

Le contenu de la formation sur :

1. La prise en charge de l'IMM en extra-hospitalier :

Une seule réponse possible.

pas du tout satisfaisant 0 1 2 3 4 5 6
 très satisfaisant

2. La prise en charge de la détresse respiratoire en extra-hospitalier :

Une seule réponse possible.

pas du tout satisfaisant 0 1 2 3 4 5 6
 très satisfaisant

3. Le secondement d'origine est :

Une seule réponse possible.

pas du tout satisfaisant 0 1 2 3 4 5 6
 très satisfaisant

4. La délégitimation est :

Une seule réponse possible.

pas du tout satisfaisant 0 1 2 3 4 5 6
 très satisfaisant

5. La réanimation du nouveau né est :

Une seule réponse possible.

pas du tout satisfaisant 0 1 2 3 4 5 6
 très satisfaisant

6. La brucellose grave avec transport héliporté :

Une seule réponse possible.

pas du tout satisfaisant 0 1 2 3 4 5 6
 très satisfaisant

7. Traitement brucellose grave :

Une seule réponse possible.

pas du tout satisfaisant 0 1 2 3 4 5 6
 très satisfaisant

8. Le brucellose difficile :

Une seule réponse possible.

pas du tout satisfaisant 0 1 2 3 4 5 6
 très satisfaisant

9. Le brucellose difficile :

Une seule réponse possible.

pas du tout satisfaisant 0 1 2 3 4 5 6
 très satisfaisant

le temps consacré à chaque simulations

Le temps consacré à la formation sur :

10. La prise en charge de l'IMM en extra-hospitalier :

Une seule réponse possible.

Top courte 0 1 2 3 4 5 6
 Top longue

11. La prise en charge de la détresse respiratoire en extra-hospitalier :

Une seule réponse possible.

Top courte 0 1 2 3 4 5 6
 Top longue

12. l'accouchement hémorragie est :

Une seule réponse possible.

Top courte 0 1 2 3 4 5 6
 Top longue

13. la délégitimation est :

Une seule réponse possible.

Top courte 0 1 2 3 4 5 6
 Top longue

14. la réanimation du nouveau né est :

Une seule réponse possible.

Top courte 0 1 2 3 4 5 6
 Top longue

15. le traitement brucellose grave avec transport héliporté :

Une seule réponse possible.

Top courte 0 1 2 3 4 5 6
 Top longue

16. l'origine brucellose grave :

Une seule réponse possible.

Top courte 0 1 2 3 4 5 6
 Top longue

17. le brucellose difficile :

Une seule réponse possible.

Top courte 0 1 2 3 4 5 6
 Top longue

18. Contenu de la formation

Une seule réponse possible par ligne.

	Pas du tout satisfaisant	Faible satisfaisant	Neutre	Peu satisfaisant	Très satisfaisant
Les objectifs d'apprentissage étaient clairs.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Le contenu de la formation était pertinent et bien préparé.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Le contenu de la formation était adapté à la formation.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La formation était bien structurée et présentée de manière appropriée.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La formation était bien adaptée aux besoins des participants.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Le contenu de la formation était adapté à la formation.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les intervenants étaient compétents et expérimentés.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Le contenu de la formation était adapté à la formation.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Quel élément de la formation ont été les plus utiles ou intéressants, selon vous ?

20. Comment amélioreriez-vous cette formation ?

21. Comment faut-il planifier la formation ?

Une seule réponse possible.

Deux jours consécutifs (comme la)

un jour puis au moins un mois après la deuxième journée

22. Cette formation est elle trop fatigante, trop dense, trop chargée sur 2 jours consécutifs (pourage de crâne) ?

Une seule réponse possible.

0 1 2 3 4 5 6

absolument pas ou complètement, je suis épuisé

23. Conseillez vous cette formation aux autres DESAR ?

Une seule réponse possible.

0 1 2 3 4 5 6

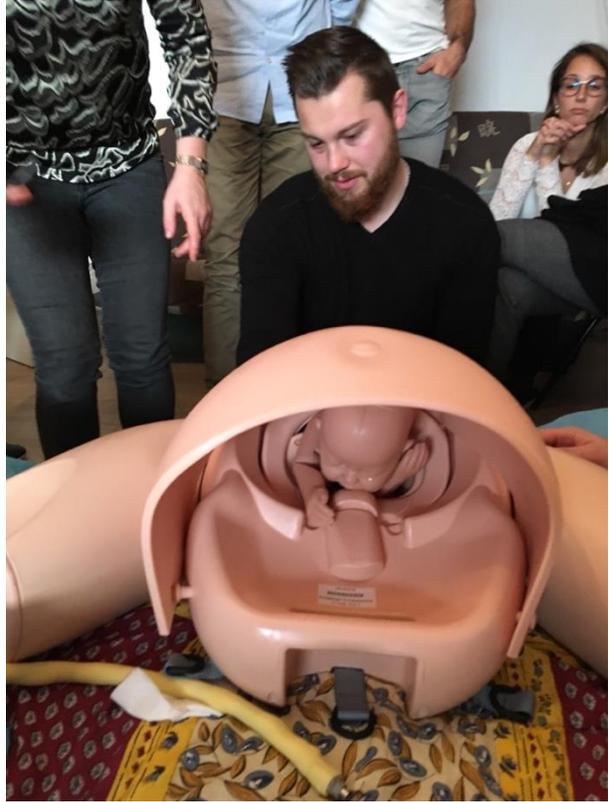
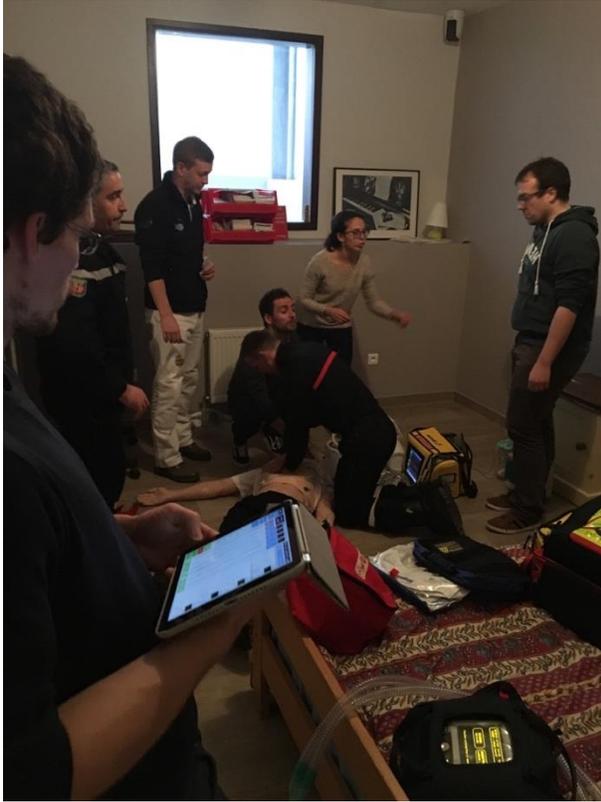
Absolument pas ou totalement.

Annexe 6 : Photographies des deux séminaires SMUR & DESAR











RESUME

INTRODUCTION : Une enquête préliminaire a montré qu'il y avait un besoin en formation complémentaire pour les internes en D.E.S. d'Anesthésie Réanimation (DESAR) du CHU d'Amiens avant la prise de garde au SMUR. L'objectif a été de créer une formation spécifique et de mesurer son impact sur le sentiment d'efficacité personnelle (SEP). Le SEP constitue un facteur important de réalisation d'un comportement adapté en situation d'urgence.

MATERIEL ET METHODES : Une formation utilisant essentiellement la simulation sur le thème du SMUR a été proposée aux internes de 3^{ème} année du DESAR. Une autoévaluation du sentiment d'efficacité personnelle a été réalisée avant (pré-test), après (post-test) et à 5 mois (à distance) de la formation « DESAR & SMUR ».

RESULTATS : 25 étudiants répartis sur deux groupes ont bénéficié de la formation. Les résultats révèlent une augmentation significative immédiate ($p < 0,0001$) de la formation sur le SEP des participants concernant la prise de garde au SMUR. L'augmentation du SEP reste significative à distance pour la quasi-totalité des compétences visées.

CONCLUSION : Notre formation, utilisant la simulation comme méthode pédagogique, en dédramatisant des situations inhabituelles pour les internes en DES d'anesthésie réanimation a permis d'améliorer le SEP pour la prise de garde au SMUR. Le score du SEP est amélioré en post-test et cette amélioration persiste à distance.

MOTS CLEFS : Sentiment d'efficacité personnelle, Auto-efficacité, Simulation, SMUR

SUMMARY

INTRODUCTION: A preliminary investigation has demonstrated the need of additional training for Amiens University Hospital's Anesthesia & Intensive-care residents, before starting their on-call shifts at the emergency and intensive-care unit (SMUR). The goal was to create a specific training and measure its impact on the feeling of self-efficacy (SEP). The SEP is an important factor in achieving the appropriate behaviour when facing emergency situations.

MATERIALS AND METHODS: A training essentially based on a simulation about the SMUR was proposed to anaesthesia and resuscitation specialist Degree (DESAR) third-year residents. A self-assessment on the feeling of self-efficacy was conducted before (pre-test), after (post-test) and 5 months (remote) after the "DESAR & SMUR" training.

RESULTS: 25 students divided into two groups benefited from the training. The results showed an immediate ($p < 0.0001$) and significant increase of the training's participants' SEP regarding their on-call shifts at the SMUR. The increase in the SEP remained significant during the remote-assessment phase for almost all of the targeted skills.

CONCLUSION: Our training, with simulation as a teaching method, and by de-dramatising unusual situations for Anesthesia & Intensive-care residents, has improved their SEP regarding their performance during their on-call shifts at the SMUR. The post-test stage showed an improved SEP score and this improvement has persisted at a remote-level.

KEYWORDS: Sense of Self-efficacy, Feeling of Self-efficacy, Simulation, Emergency and Intensive-Care Unit