

**Mémoire, y compris stage professionnalisant[BR]- Séminaires
méthodologiques intégratifs[BR]- Mémoire : Impact d'une formation sur la
drépanocytose et la Patient Controlled Analgesia auprès du personnel soignant**

Auteur : Thoelen, Julie

Promoteur(s) : Marini Djang'Eing'A, ; Jaspers, Aurélie

Faculté : Faculté de Médecine

Diplôme : Master en sciences de la santé publique, à finalité spécialisée en gestion des institutions de soins

Année académique : 2018-2019

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/6359>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.



Impact d'une formation sur la drépanocytose et la « *Patient Controlled Analgesia* » auprès du personnel soignant : étude expérimentale quantitative dans les unités d'hémato-oncologie au Centre Hospitalier Régional de Liège

Mémoire présenté par Julie THOELÉN

En vue de l'obtention du grade de

Master en Sciences de la Santé Publique

Finalité spécialisée gestion des institutions de soins

Année académique 2018-2019



LIÈGE université
Médecine
Sciences de la
santé publique

Impact d'une formation sur la drépanocytose et la
« *Patient Controlled Analgesia* » auprès du personnel
soignant : étude expérimentale quantitative dans les
unités d'hémato-oncologie au Centre Hospitalier
Régional de Liège

Mémoire présenté par Julie THOELEN

En vue de l'obtention du grade de

Master en Sciences de la Santé Publique

Finalité spécialisée gestion des institutions de soins

Année académique 2018-2019

Promoteur : Docteur Roland MARINI

Co-promotrice : Docteur Aurélie JASPERS

Remerciements :

Qu'il me soit permis de remercier ici les personnes suivantes :

Mes deux promoteurs ; les Drs Roland MARINI DJANG'EING'A - Centre Hospitalier Universitaire de Liège - docteur en Sciences Pharmaceutiques et Aurélie JASPERS - CHR de la Citadelle et Centre Hospitalier Universitaire de Liège - hématologue et responsable de la salle d'hospitalisation d'hématologie à la Citadelle.

L'équipe du CHR de Liège ; Dr Caroline DRESSE - anesthésiste, Joséphine RUSALEN et Stéphane MAUVIEL - infirmiers algologues, Stéphane THOMSIN - infirmier SISU responsable des simulations, Dr Marie-Agnès AZERAD - hématologue et Monique DELLASSE - coordinatrice en soins oncologiques : pour leur implication lors de l'élaboration et de la réalisation des interventions (formations et simulations).

Le Pr Dieudonné LECLERCQ - Université de Liège - département des Sciences de l'éducation : pour sa disponibilité, son engagement et la pertinence de ses conseils en termes d'évaluation des connaissances (QCM à degrés de certitude) et de formation ainsi que pour le traitement des données récoltées.

Les deux équipes de soignants de la salle 26 et 29 ainsi que les chefs de salle : pour leur motivation à suivre mes formations, leurs encouragements et leurs réponses aux questionnaires.

D'un point de vue plus personnel : Mr Mickael DORET (mon compagnon), pour son soutien quotidien et ma famille pour leurs encouragements tout au long de ce master.

Table des matières :

Contenu

Préambule	5
1. Introduction.....	7
1.1. La drépanocytose	7
1.1.1. La génétique	7
1.1.2. Les manifestations cliniques.....	7
1.1.3. Les facteurs de risque d'une crise vaso-occlusive	8
1.1.4. Les complications	8
1.1.5. Les traitements.....	8
1.1.6. La douleur et les opioïdes.....	8
1.1.7. Le centre de référence	9
1.2. L'analgésie contrôlée par le patient	9
1.2.1. L'éducation	10
1.2.2. Les effets secondaires	10
1.2.3. Les erreurs	10
1.3. La formation	11
1.4. Le modèle théorique lié à la conception de l'intervention (formation).....	12
1.5. Les objectifs et les hypothèses	12
2. Matériel et méthode	14
2.1. Design de l'étude.....	14
2.2. Lieu de l'étude	14
2.3. Population étudiée	15
2.4. Paramètres étudiés et outils de collecte de données	16
2.4.1. La formation	16
2.4.2. Les outils de collecte de données.....	17
2.5. Avis du Comité d'éthique	19
2.6. Organisation et planification de la collecte des données	20
2.7. Traitement et méthodes d'analyse des données	20
2.7.1. Traitement des données.....	20
2.7.2. Méthodes d'analyse des données.....	21
3. Résultats	23
3.1. Caractéristiques de la population de l'étude	23

Evaluation de l'impact d'une formation pour les soignants

3.2. Homogénéité des groupes	23
3.3. Validité du QCM	24
3.4. Satisfaction	25
3.5. Test Spectrale Métacognitif	25
3.6. Validité de la formation.....	27
3.7. Gain et évolution	29
4. Discussion	31
4.1. Résultats principaux	31
4.2. Résultats spécifiques	31
4.2.1. Description de l'échantillon.....	31
4.2.2. Satisfaction	31
4.2.3. Les connaissances théoriques	32
4.2.4. L'auto-efficacité.....	34
4.2.5. Les compétences techniques	35
4.3. Biais	35
4.4. Limites de l'étude	37
4.5. Points forts de l'étude	38
5. Perspectives.....	39
6. Conclusion	40
7. Conflit d'intérêt	40
8. Bibliographie.....	41
9. Annexes	49
Annexe 1 : Procédure PCA du CHR de Liège.....	49
Annexe 2 : Modèle théorique.....	58
Annexe 3 : Questionnaire connaissance drépanocytose-PCA.....	59
Annexe 4 : Questionnaire profil des participants.....	63
Annexe 5 : Questionnaire auto-efficacité des participants.....	65
Annexe 6 : Questionnaire satisfaction	67
Annexe 7 : Briefing simulation haute-fidélité.....	68
Annexe 8 : Grille d'analyse de la simulation haute-fidélité.....	74
Annexe 9 : Consentement lié à la caméra.....	77
Annexe 10 : Lettre informative	81
Annexe 11 : Consentement	83
Annexe 12 : Avis du Comité d'éthique	87

Evaluation de l'impact d'une formation pour les soignants

Annexe 13 : Demande et Avis du Collège des Enseignants.....	88
Annexe 14 : Flow Chart	93
Annexe 15 : Analyse du Mc Nemar	94
Annexe 16 : Analyse spectrale par groupe.....	95
Annexe 17 : Evolution du sentiment d'auto-efficacité et des connaissances en fonction du temps	96
Annexe 18 : Outil de refus.....	97
Annexe 18 : Mémo PCA.....	98
Annexe 19 : Titre provisoire	99

Résumé

Introduction : La drépanocytose est un problème de santé croissant au niveau mondial. A cause de l'immigration des populations atteintes venant d'Afrique, du bassin méditerranéen, du Moyen-Orient et d'Inde dans d'autres régions du monde, la prévalence dans ces pays se retrouve plus ou moins élevée. Une estimation au niveau mondial suggérerait que 300 000 enfants naissent chaque année avec cette mutation de la bêta-globine. Ce problème génétique est responsable d'un taux élevé de morbidités et de mortalités précoces. En tant que centre de référence de la drépanocytose au niveau européen, le CHR de Liège a pour objectif et priorité de former les soignants à cette pathologie et à la technique de la « Patient Controlled Analgesia ». Cette étude a pour objectif d'évaluer l'impact d'une formation alliant cours théorique et simulation procédurale pour les soignants, en mesurant l'effet sur les connaissances de la pathologie, sur l'auto-efficacité, la satisfaction et sur les compétences techniques face à l'utilisation de la PCA grâce à une simulation haute-fidélité.

Méthodologie : cette étude expérimentale randomisée, quantitative et déductive, a évalué l'impact d'une formation du 09 octobre 2018 au 30 mars 2019 pour les soignants des salles d'oncologie-hématologie du CHR. Cette étude s'est divisée en trois étapes : le pré-test, la formation avec simulation procédurale associée au post-test immédiat et le post-test après trois mois, accompagné d'une simulation haute-fidélité.

Résultats : Un total de 27 sujets a été inclus dans cette étude (96.3% de femmes avec un âge moyen de 39 ± 11 ans et 48.2% de temps plein). Le groupe contrôle (A) et le groupe expérimental (B) sont homogènes. Les sujets du groupe B présentent une satisfaction majorée lorsqu'ils assistent à la simulation procédurale ($p = 0.04$). Les connaissances augmentent après la formation (52% en t1 et 80.4% en t2). Quel que soit le groupe, la formation amène un gain en termes d'auto-efficacité ($p < 0.0001$) et de connaissances ($p < 0.0001$).

Conclusion : Cette analyse a permis de démontrer l'efficacité de la formation donnée tant sur les connaissances que sur les compétences techniques. Le manque de connaissance de cette pathologie et du système PCA est un problème auquel la formation remédie. Celle-ci permet de diminuer les incompréhensions et de ce fait, les souffrances des patients atteints. La formation améliore la satisfaction, les connaissances et l'auto-efficacité des soignants.

Mots-clés : drépanocytose, analgésie contrôlée par le patient, douleur, formation, simulation

Abstract

Introduction : Sickle cell disease is a growing health problem at the global level. Because of the immigration of affected populations from Africa, the Mediterranean basin, the Middle East and India to other parts of the world, the prevalence in these countries is more or less high. A global estimate would suggest that 300 000 children are born each year with this mutation of beta-globin. This genetic problem is responsible for a high rate of morbidities and early mortalities. As a reference centre for sickle cell anemia at European level, the aim and priority of the CHR of Liège is to train caregivers in this pathology and the technique of « Patient Controlled Analgesia ». The objective of this study is to assess the impact of a training combining theoretical and procedural simulation for caregivers, by measuring the effect on knowledge of pathology, on self-efficacy, satisfaction and on skills of the use of PCA through a high-fidelity simulation.

Methods : This randomized, quantitative and deductive experimental study assessed the impact of a training course from October 09, 2018 to March 30, 2019 for caregivers in the CHR Oncology-Hematology rooms. This study was divided into three stages: the pre-test, the training associated with the immediate post-test and the post-test after three months accompanied by a high-fidelity simulation.

Results : A total of 27 subjects were included in this study (96.3% of women with an average age of 39 ± 11 years and 48.2% of full time). The control group (A) and the experimental group (B) are homogeneous. Group B subjects show increased satisfaction when they attend the procedural simulation ($p = 0.04$). Knowledge increases after training (52% in T1 and 80.4% in T2) and decreases slightly after three months (65.6%). Regardless of the group, the training brings a gain in terms of self-efficacy ($p < 0.0001$) and knowledge ($p < 0.0001$).

Conclusion : This analysis demonstrated the effectiveness of the training given both on knowledge and on technical skills. The lack of knowledge of this pathology and of the PCA system is a problem to which the training remediates. This makes it possible to diminish the misunderstandings and thus the suffering of the affected patients. The training improves the satisfaction, knowledge and self-efficacy of caregivers. It has allowed staff to better understand a disease and a technique (PCA) and to accompany young adults in need with greater understanding, knowledge and abilities.

Keywords : *sickle cell disease, patient controlled analgesia, pain, training, simulation*

Lexique et liste des abréviations

CHR	Centre Hospitalier Régional
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
Salle 26	Service d'oncologie-hématologie
Salle 29	Service d'hôpital de jour oncologique et hématologique
CVO	Crise Vaso-Occlusive
STA	Syndrome Thoracique Aigu
PCA	Patient Controlled Analgesia
QCM	Questionnaire à Choix Multiples
DC	Degré de Certitude
TSM	Test Spectral Métacognitif
RC	Réponse Correcte
Confiance	Réalisme dans l'auto-évaluation de la connaissance (Leclercq, 2009)
Imprudence	Manque de réalisme dans l'auto-évaluation de la non-connaissance (Leclercq, 2009)

Préambule

La drépanocytose est une pathologie peu connue. La méconnaissance de cette maladie au niveau mondial entraîne une profonde incompréhension de ces patients par leur famille et malheureusement par les professionnels de la santé, ce qui peut engendrer une grande souffrance (Agbemavor, 2013 ; Dzierzynski et al., 2016). C'est pourtant un problème de santé publique qui a été reconnu comme une priorité en 2005 par l'Union Nationale Africaine, l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, ainsi que par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (Agbemavor, 2013).

Cette pathologie est responsable de nombreuses hospitalisations mais aussi d'un taux élevé de morbidité et de mortalité précoce (Novelli et Gladwin, 2016 ; Ware et al., 2017). Il existe un écart considérable entre la mortalité liée à la maladie dans les pays à faibles revenus et à hauts revenus. Dans les pays à faibles revenus, celle-ci peut atteindre jusqu'à 90% (Piel, Steinberg et Rees, 2017).

Les causes d'hospitalisations les plus fréquentes sont les crises vaso-occlusives (CVO) qui nécessitent une prise en charge rapide et l'utilisation d'opiacés pour gérer la douleur (Galacteros, Bartolucci et Habibi, 2011 ; Dampier et al., 2013). Le système d'analgésie contrôlée par le patient, venant de l'anglais « Patient Controlled Analgesia » (PCA) permet aux patients de gérer leur douleur par leurs propres moyens. Ce système a fait ses preuves selon certaines études sur l'efficacité de prise en charge (Langlade, 1998 ; Van Beers et al., 2007).

Avant cette étude, l'utilisation du système de PCA était très rare dans les salles d'hospitalisations d'hématologie au CHR de la Citadelle de Liège. L'utilisation de cette pompe n'est fréquente qu'aux soins intensifs, en chirurgie post-opératoire ou aux urgences. La pathologie de la drépanocytose est souvent peu connue et par conséquent, l'utilisation de la PCA dans cette indication est inhabituelle.

Le CHR de la Citadelle, en association avec le CHU de Liège, est devenu centre de référence depuis un an pour cette maladie. Ils ont élaboré un nouveau protocole pour la prise en charge de ces patients. Il a été intégré dans la pratique quotidienne des soignants au sein de l'institution du CHR suite à cette étude. Ce projet repose donc sur une demande des chefs de

services infirmiers ainsi que des médecins référents pour les patients drépanocytaires du CHR de Liège afin de mettre en place un nouveau dispositif dans les salles d'hospitalisation.

Etant devenue infirmière référente pour les patients atteints de la drépanocytose dans le service d'oncologie-hématologie, le sujet a commencé particulièrement à m'intéresser. Pouvoir amener de nouvelles connaissances aux soignants quant à cette maladie était primordial afin d'améliorer l'accompagnement de ces patients. La formation a été élaborée afin de sensibiliser le personnel mais aussi de développer des compétences de gestion d'un système encore peu connu. Peu de formations à ce sujet sont proposées aux soignants à Liège. L'étude a donc pour but de contrer ce problème.

1. Introduction

1.1. La drépanocytose

La drépanocytose est un problème de santé croissant au niveau mondial à cause de l'immigration des populations atteintes (venant d'Afrique, du bassin méditerranéen, du Moyen-Orient et de l'Inde) dans d'autres régions du monde. La prévalence se retrouve alors plus ou moins élevée dans ces pays (Gulbis et al., 2005 ; Piel, Steinberg et Rees, 2017). Une estimation au niveau mondial suggèrerait que 300 000 enfants naissent chaque année avec la mutation de la bêta-globine responsable de la drépanocytose. Cette estimation serait majorée à 400 000 naissances drépanocytaires en 2050. La majorité de ces naissances surviennent dans trois pays : le Nigéria, la République Démocratique du Congo (RDC) et l'Inde (Piel, Steinberg et Rees, 2017 ; Ware et al., 2017). Cette maladie est dépistée systématiquement à la naissance en Belgique, à Liège et à Bruxelles. Plus d'un nouveau-né sur 2000 naissances est atteint, ce qui est donc significatif en termes épidémiologique mais pour les médecins, chez qui cela représente peu de patients (Gulbis et al., 2005).

1.1.1. La génétique

La drépanocytose, ou anémie falciforme, est une pathologie génétique (Agbemavor, 2013), héréditaire, autosomique et récessive. La mutation provoque, dès qu'il y a désoxygénation, une polymérisation de l'hémoglobine normale en hémoglobine S (Brousse, Makani et Rees, 2014 ; Matthie, Jenerette et McMillan, 2014 ; Habibi et al., 2015 ; Novelli et Gladwin, 2016). Elle est donc responsable de la déformation du globule rouge en faucille, modifiant sa structure et son fonctionnement. Les globules rouges deviennent plus rigides, plus longs, avec une augmentation anormale de l'adhérence et une hyperviscosité. Ces hématies seront appelées hémoglobine S (Matthie et Jenerette, 2015 ; Novelli et Gladwin, 2016).

1.1.2. Les manifestations cliniques

Les symptômes entraînent des épisodes d'occlusions microvasculaires intermittents conduisant à des lésions ischémiques, des répercussions tissulaires et des hémolyses chroniques, contribuant à un dysfonctionnement multiviscéral (Bender, 2003). Le symptôme le plus courant est la CVO ou la crise algique. Elle représente la première cause d'hospitalisation (Dampier et al., 2013 ; Haute Autorité de la Santé, 2010 ; Galacteros, Bartolucci et Habibi, 2011). L'intensité de ces crises est révélatrice de la gravité de la maladie (Gulbis et al., 2005). Outre ces douleurs, il existe d'autres symptômes tels qu'une anémie

hémolytique, une désaturation en oxygène, une concentration des urines, un ictère des muqueuses et des conjonctives, une dactylite, une asthénie (Agbemavor, 2013), de la fièvre, une infection, une splénomégalie, etc. (Bender, 2003).

1.1.3. Les facteurs de risque d'une crise vaso-occlusive

Les facteurs de risque sont multiples. Ils comprennent les facteurs environnementaux tels que le climat, la qualité de l'air, l'exposition au tabac, la haute altitude ainsi que des facteurs socio-économiques, le milieu familial, l'usage des drogues, les multiples infections, etc. (Bender, 2003 ; Habibi, Bachir et Godeau, 2004 ; Novelli et Gladwin, 2016).

1.1.4. Les complications

Les complications de cette pathologie sont nombreuses et peuvent toucher presque tous les organes (Brousse, Makani et Rees, 2014 ; Piel, Steinberg et Rees, 2017). Les complications peuvent être aiguës, tels un syndrome thoracique aigu (STA), un accident vasculaire cérébral, un priapisme ou bien chroniques, tels une hypertension artérielle pulmonaire, une nécrose osseuse avasculaire, une néphropathie chronique, un problème cardiaque, etc. (Yawn et al., 2014 ; Habibi et al., 2015 ; Matthie et Jenerette, 2015). Le STA et l'hypertension pulmonaire sont les plus fréquentes, elles provoquent le taux de mortalité le plus élevé dans cette population (Matthie et Jenerette, 2015).

1.1.5. Les traitements

Les traitements médicaux existants contre la drépanocytose, afin de diminuer les CVO essentiellement et les autres complications, sont l'Hydroxyurée, les transfusions, les échanges transfusionnels et la greffe de cellules souches hématopoïétiques (Habibi et al., 2015 ; Piel, Steinberg et Rees, 2017 ; Ware et al., 2017). En raison de la morbi-mortalité des allogreffes, la thérapie ciblée se développe pour cette pathologie, plus exactement grâce au vecteur viral d'un gène normal de type bêta (Bender et al., 2017 ; Goodman et Malik, 2016 ; Woungly Mavian, 2012). Il existe d'autres molécules encore à l'étude telles que la glutamine, l'arginine, le Regadenoson, l'induction de l'hémoglobine fœtale, etc. (Bender et al., 2017)

1.1.6. La douleur et les opioïdes

L'Association Internationale pour l'Etude de la Douleur (International Association for the Study of Pain) définit la douleur comme « une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable en réponse à une atteinte tissulaire réelle ou potentielle ou décrite dans ces termes » (Inserm, 2016). En effet, la douleur est une mesure subjective, chaque personne vit

cette douleur différemment (Faure et Hanquet, 2009). Elle est souvent mieux contrôlée par le patient lui-même (Johnson, 2003). Cette subjectivité peut engendrer, pour le soignant, une difficulté importante à percevoir la douleur (Faure et Hanquet, 2009). Les CVO sont imprévisibles et peuvent toucher tous les membres, surtout les extrémités et le dos (Brousse, Makani et Rees, 2014). Les traitements d'une crise consistent en une oxygénothérapie, une hydratation intraveineuse, des échanges transfusionnels ou des transfusions, des antidouleurs et du repos (Bender, 2003 ; Galacteros, Bartolucci et Habibi, 2011 ; Habibi et al., 2015). Il est démontré que les patients atteints de drépanocytose en crise sont également soulagés par les opioïdes (Brousse, Makani et Rees, 2014). Pourtant, plusieurs études analysent les réticences des soignants face à l'utilisation d'opiacés en raison de la dépendance que cela pourrait engendrer. La relation soignant-soigné s'en retrouve alors perturbée (Annequin, 2004 ; Brown et al., 2015 ; Dzierzynski et al., 2016). L'association des trois paliers d'antalgiques permet de diminuer la consommation en opioïde et ainsi, de réduire l'incidence des effets indésirables (Langlade, 1998 ; Habibi, Bachir et Godeau, 2004). C'est sur ce constat que la mise en place et l'évaluation d'une formation concernant la connaissance et la gestion de la drépanocytose trouve son intérêt. En effet, les craintes des soignants face aux patients malades sont souvent non-fondées dues à la méconnaissance de cette maladie mais aussi à leurs préjugés (Agbemavor, 2013 ; Brown et al., 2015). C'est pourquoi la formation se basera sur de la théorie afin de les sensibiliser aux difficultés liées à cette maladie. Son évaluation permettra de mieux appréhender les connaissances des soignants et donc d'améliorer la qualité de prise en charge des patients et de la douleur.

1.1.7. Le centre de référence

Le service d'hématologie du CHR de Liège a fusionné avec celui du CHU de Liège depuis 2016, maintenant les deux sites actifs. Ils ont été reconnus comme centre de référence depuis l'année 2018 au niveau européen pour les maladies hématologiques rares. Le réseau européen de référence donne accès à une information spécialisée pour tous les européens atteints de maladies hématologiques rares. L'objectif est donc de privilégier les meilleurs soins sur base de procédures et de traitements (European Commission, 2018).

1.2. L'analgésie contrôlée par le patient

Les études démontrent que l'utilisation d'une analgésie contrôlée par le patient (PCA) est plus efficace chez les patients lors d'une douleur intense (une CVO par exemple), que la

répétition d'injections de morphine en sous-cutanée ou en intraveineuse (Van Beers et al., 2007). Le principe du système de PCA est basé sur la gestion par le patient lui-même, d'une injection de morphine lors du ressenti douloureux grâce à un bouton poussoir. Il s'agit d'une « auto-administration d'opiacés » (Langlade, 1998). De plus, au vu de la caractéristique subjective de la douleur, le patient peut gérer sa douleur et se placer au centre de ses soins (Van Beers et al., 2007). Les patients apprivoisent leur maladie et leur douleur au cours de leur vie. Ce système représente donc la meilleure solution. Il n'y a pas de différence d'intensité de douleur entre l'utilisation de la PCA ou de morphine en continu. Cependant, la dose d'opioïde fort avec la PCA est diminuée par rapport à la dose de morphine en continu et incite une sécurisation par l'auto-administration (Habibi, Bachir et Godeau, 2004 ; Van Beers et al., 2007 ; Santos et al., 2016). Si la PCA améliore la qualité de l'analgésie, elle augmente également la satisfaction du soigné (Langlade, 1998).

1.2.1. L'éducation

L'éducation du patient et les surveillances par les soignants sont primordiales dans la prise en charge d'un patient sous PCA. L'évaluation de la douleur doit être optimale afin de garantir la qualité des soins. Elle doit être un partenariat dynamique entre le soignant et le soigné (Matthie, Jenerette et McMillan, 2014 ; Brown et al., 2015). La mise en place et les réglages de la PCA sont réalisés par le médecin. L'existence d'un protocole (Annexe 1) est nécessaire à la gestion d'une PCA dans une salle d'hospitalisation.

1.2.2. Les effets secondaires

Les effets secondaires classiques liés à la morphine sont : une dépression respiratoire, des nausées et des vomissements, une rétention urinaire, une somnolence, un prurit et une constipation. La dépression respiratoire demeure le risque le plus important et nécessite une surveillance accrue (Langlade, 1998).

1.2.3. Les erreurs

Les erreurs liées à la PCA peuvent être nombreuses et diverses. Il s'agit d'erreurs humaines liées à la mauvaise dilution, à une fausse manœuvre, ou encore d'erreurs liées au dispositif. Ces erreurs entraînent des effets indésirables pouvant aller du symptôme mineur à un arrêt respiratoire (Son et al., 2018). L'utilisation de ce système nécessite donc une bonne connaissance du fonctionnement de la machine. C'est pourquoi, la formation évaluée dans le cadre de cette étude trouve tout son sens (Langlade, 1998 ; Annequin, 2004). Elle pourra

avoir un impact sur l'amélioration de la sécurité des patients et sur la qualité des soins, déterminé par les connaissances et l'auto-efficacité (Son et al., 2018).

1.3. La formation

Un nouveau protocole de PCA vient d'être élaboré par l'équipe algologie au CHR de Liège. Dès lors, une formation intégrée joignant la pathologie de la drépanocytose et la prise en charge de la douleur avec le système PCA était une opportunité à ne pas manquer. De plus, il est démontré que les formations améliorent les performances des soignants (Bojalil et al., 1999) et la qualité des soins tant au niveau des connaissances qu'au niveau de l'auto-efficacité (Guiscafre et al., 2003). L'évaluation de ces formations est primordiale pour vérifier l'efficacité de celles-ci. Sans cette analyse, la formation n'a pas d'intérêt (Gerard, 2003). Certaines études démontrent également qu'il peut y avoir une diminution de la mortalité grâce à l'éducation des soignants (Molyneux, Ahmad et Robertson, 2006 ; Bitwe et al., 2009).

Pour évaluer l'impact de la formation, l'utilisation de questionnaires à choix multiples (QCM) avec degré de certitude (DC) sera requise. Le DC est « l'expression par une personne (un étudiant par exemple), pour chacune de ses réponses (à un test par exemple) de la probabilité subjective (allant de nulle à totale) que sa réponse soit jugée correcte par le correcteur (l'enseignant par exemple) » (Leclercq, 2016). Cette technique permettra de visualiser la qualité des connaissances des participants mais aussi la confiance et l'imprudence qu'ils ont à propos de celles-ci. Ces deux paramètres évaluent le comportement du participant, ce qui influence son mode d'action. Cette méthode d'analyse s'intitule « l'analyse spectrale » (Leclercq, 2003, 2009, 2017).

La formation sera suivie directement d'une simulation procédurale et après trois mois, d'une simulation haute-fidélité. Par définition, le terme simulation en santé correspond à « 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 soin, dans le but d'enseigner des procédures diagnostiques et thérapeutiques et de répéter des processus, des concepts médicaux ou des prises de décision par un professionnel de santé ou une équipe de professionnels » (Haute autorité de la santé, 2012 ; Moll et Granry, 2014). Elle permet donc à l'apprenant d'utiliser des procédures, réaliser des gestes techniques ou prendre en charge une situation spécifique (Betz et al., 2014). La simulation utilise le concept de « jamais la première fois sur le

patient » et donc de s'exercer avant d'agir. Cette simulation permet d'acquérir de l'expérience afin de diminuer le risque d'erreur. Celle-ci leur permet d'intervenir face à toutes les situations (Levrout et Fournier, 2012). Il existe différentes simulations : biologiques ou synthétiques. Ce sont des techniques avec des personnes réelles ou des simulateurs. En synthétique, il existe des simulateurs patients ou procéduraux. Les simulateurs patients (haute ou basse-fidélité) nécessitent un mannequin de grandeur nature ayant plus ou moins de caractéristiques. En haute-fidélité, des simulateurs pilotables par un ordinateur permettent d'interagir avec le mannequin et de modifier les paramètres ou l'état clinique. Les simulateurs procéduraux utilisent quant à eux une partie de mannequins afin de faciliter l'apprentissage d'un acte technique. La simulation est donc un mode d'enseignement de compétences techniques et non techniques, d'acquisition ou de réactualisation des connaissances, de savoir-faire (Betz et al., 2014), mais aussi de compétences en communication avec un patient (Bragard et al., 2018) au travers de scénarios spécifiques. Une étude démontre que la haute-fidélité a un réel impact sur les connaissances et résulte un apprentissage plus efficace et plus durable, avec un meilleur gain d'informations par rapport au cours traditionnel (Ahmad et al., 2014 ; Arcoraci et al., 2019 ; Alluri et al., 2015).

1.4. Le modèle théorique lié à la conception de l'intervention (formation)

Le modèle théorique (Annexe 2) sur lequel repose l'intervention de cette étude est le modèle de Kirkpatrick. Ce modèle permet d'évaluer une formation selon quatre niveaux (Kirkpatrick et Kirkpatrick, 2009 ; Le Louarn et Pottiez, 2010) :

1. Réaction : l'apprenant est-il satisfait de la formation ?
2. Apprentissage : l'apprenant a-t-il appris ?
3. Comportement : le participant applique-t-il les connaissances ? Y-a-t-il un transfert des connaissances ?
4. Résultat : ces connaissances provoquent-elles de meilleurs résultats ?

1.5. Les objectifs et les hypothèses

L'objectif est d'évaluer l'impact d'une formation alliant cours théorique et simulation procédurale pour les soignants des salles 26 et 29 au CHR de Liège, en mesurant l'effet sur les connaissances de la pathologie, l'auto-efficacité des soignants, la satisfaction et les compétences techniques de ceux-ci face à l'utilisation de la PCA grâce à une simulation

haute-fidélité à l'aide d'une étude expérimentale. Ce type de formation n'a jamais été donné au CHR de Liège et a donc, par ce fait, une caractéristique innovante.

L'hypothèse initiale est que la formation a un impact positif sur l'acquisition des connaissances et la satisfaction des soignants par l'intermédiaire du cours théorique et des simulations procédurales et hautes-fidélités.

Les hypothèses secondaires :

- La formation a un impact favorable sur l'auto-efficacité des soignants dans la prise en charge du système de PCA.
- La formation a un impact favorable sur l'auto-efficacité lorsqu'une partie pratique est associée à la théorie lors d'une formation.

La démarche de ce projet est donc déductive. Ce projet repose sur des études évaluant l'efficacité d'une formation et sur les connaissances de cette pathologie pour les soignants ainsi que sur les compétences techniques face à l'utilisation de la PCA. On peut retrouver des études montrant le manque de connaissances des soignants (Agbemavor, 2013 ; Dzierzynski et al., 2016), ainsi que les craintes ressenties face à l'utilisation d'opiacés et donc de la PCA (Brown et al., 2015 ; Dzierzynski et al., 2016). Des études montrent également la rétention d'informations possible et durable après une simulation haute-fidélité en comparaison avec un cours magistral (Arcoraci et al., 2019 ; Alluri et al., 2015). A la fin de l'étude, les hypothèses seront donc réfutées ou confirmées. Cette méthode permet de partir d'études générales vers une étude plus spécifique à propos d'une formation particulière donnée au CHR de Liège pour des soignants déterminés au préalable.

Au vu de l'augmentation de la fréquence de la maladie dans nos pays, de l'efficacité supérieure du système PCA sur les douleurs et de l'amélioration de la qualité des soins via une formation, rien ne s'oppose à ce concept pratique innovant. L'étude va donc tenter de répondre à la question suivante : « Comment une formation combinant un cours théorique et une simulation procédurale influence-t-elle les connaissances de la drépanocytose ainsi que l'auto-efficacité, la satisfaction et les compétences techniques des soignants du CHR de Liège ? ».

2. Matériel et méthode

2.1. Design de l'étude

L'étude de l'efficacité d'une formation sur les connaissances théoriques de la pathologie de la drépanocytose ainsi que sur les compétences techniques de l'utilisation de la PCA en salle d'hospitalisation pour les soignants définit le critère analytique. Une analyse des connaissances sur la pathologie ainsi que sur la PCA avant la formation (pré-test) et deux analyses post-test (direct et à trois mois) sont réalisées. Le post-test direct est accompagné d'une simulation procédurale et celui à trois mois est accompagné d'une simulation haute-fidélité permettant de voir les manquements lors de la formation.

Il s'agit d'une étude expérimentale randomisée : un groupe contrôle dans l'échantillon améliore le niveau de preuve. Le groupe contrôle (groupe A) ainsi que le groupe expérimental (groupe B) sont composés d'une dizaine de personnes chacun. Leur composition est déterminée de manière aléatoire grâce au programme Excel. Le groupe A suit uniquement la formation théorique et le groupe B suit la formation théorique associée à la simulation procédurale. Ceci permet d'analyser l'impact réel du type de formation. Par contre, il n'existe aucun critère de pré-sélection des soignants mis à part les critères d'inclusions et d'exclusions. Cette étude tient compte de l'analyse critique des biais.

L'approche est quantitative. L'échantillon est le plus représentatif de la population accessible. Il est sélectionné selon la présence d'admission des patients drépanocytaires dans le service et de l'utilisation de la PCA.

2.2. Lieu de l'étude

L'étude se déroule au CHR de Liège dont deux services (salle 26 et salle 29) ont été choisis. Les soignants des deux salles sont souvent invités à aider ou à remplacer durant une journée un agent dans l'autre salle. C'est pourquoi il est important d'inclure ces deux équipes.

Ces deux salles accueillent, à des moments différents, des patients adultes atteints de drépanocytose lorsque leur état clinique le nécessite (CVO, transfusion, antibiothérapie). Les patients arrivant en salle 26 sont souvent déjà perfusés avec des opioïdes, la première titration ayant été réalisée aux urgences et la PCA étant mise en place.

Le service d'oncologie-hématologie (salle 26) est composé de différents types de soignants tels que d'infirmiers gradués ayant la spécialisation en oncologie, d'infirmiers gradués, d'infirmiers brevetés et d'aides-soignants. L'équipe médicale étant composée de médecins oncologues, hématologues, généralistes et d'assistants. Cette salle dispose de vingt-neuf lits dont quatorze chambres communes et une individuelle, ainsi que de quatre chambres individuelles avec un système de pression positive.

L'hôpital de jour oncologique et hématologique (salle 29) est composé d'infirmiers gradués avec la spécialisation en oncologie ou en pédiatrie, d'infirmiers gradués et d'infirmiers brevetés. L'équipe médicale est composée d'hématologues, d'oncologues et d'assistants.

2.3. Population étudiée

Dans le cadre de cette étude, la population cible est définie par tous les soignants susceptibles de s'occuper de patients drépanocytaires au sein de l'institution du CHR.

Par souci de faisabilité, il est irréaliste d'envisager de former tous les soignants en contact avec des patients atteints de la drépanocytose, de par le nombre élevé de soignants mais aussi des contraintes d'horaires, du nombre important de formation en cours, des refus par les chefs de salles infirmiers, du délai d'un mémoire. C'est pourquoi la population accessible est constituée de deux équipes provenant de salles d'hospitalisation. Le choix de ces deux salles a été réalisé afin de favoriser l'hétérogénéité dans les différents types d'organisation et de gestion de salle et donc d'être plus représentatif. De plus, la majorité des admissions des patients drépanocytaires se réalise dans celles-ci.

Critère d'inclusion : tous les soignants de la salle 26 et 29.

Critères de non-inclusion : les personnes s'étant abstenues de répondre aux questionnaires ou l'absence de ceux-ci à la formation (maladies de courtes ou longues durées), mais également les soignants quittant le CHR au cours de l'étude (entre octobre 2018 et mars 2019).

Aucune méthode d'échantillonnage n'a donc été utilisée pour cette étude. Toute la population répondant aux critères d'inclusion a été prise en compte. L'échantillon dépendait ainsi du taux de participation et non d'une sélection.

2.4. Paramètres étudiés et outils de collecte de données

Ce travail s'inspire de trois études analysant l'impact d'une formation dans le système de santé. L'étude de Bojalil et al. (1999) a évalué la prise en charge des patients avant et après la formation. Cette formation a été mise en place pour améliorer les prestations de soins par les médecins et a été donnée par groupe de cinq ou six personnes. L'évaluation a été réalisée par observation des pratiques médicales sur plusieurs points spécifiques. La deuxième étude sur laquelle se fonde ce mémoire est l'étude de Guiscafne et ses collaborateurs (2003). Celle-ci a évalué l'impact d'un programme de formation sur la qualité de gestion des soins. Pour ce faire, ils ont analysé la qualité de la prise en charge 15 jours avant la formation, 15 jours ainsi que six mois après. La formation s'est étalée sur cinq jours et a été donnée à de petits groupes de quatre à six personnes. La dernière étude sur laquelle repose ce travail est l'étude d'Arcoraci et de ses associés (2019). Ils ont comparé l'enseignement traditionnel à l'enseignement par simulation (basse et haute-fidélité). Les trois groupes ont été élaborés à la fin du séminaire et ont assistés soit à une simulation simulée, soit basse-fidélité soit haute-fidélité. En utilisant une randomisation de groupes parallèles, ils ont différencié les connaissances à propos des médicaments inotropes avant le séminaire, directement après les simulations et 90 jours après.

Cette étude a donc repris la méthode de cette dernière avec la formation attenante à la simulation ou non selon les groupes (expérimental ou contrôle), tout en associant l'analyse de l'impact d'une formation de l'étude Guiscafne et al. et l'analyse des compétences des soignants après la formation via l'analyse de la pratique (simulation haute-fidélité) de l'étude de Bojalil et de ses collaborateurs.

2.4.1. La formation

La formation est constituée de trois parties : Le groupe A (contrôle) participe aux deux premières tandis que le groupe B (expérimental) participe aux trois. La formation est donnée sur une durée de trois heures qui sont comptabilisées dans les heures de travail des soignants. Celle-ci a été répétée à cinq reprises de manière à ce que chaque soignant ait la possibilité de participer.

- Cours théorique sur la pathologie de la drépanocytose donné par une hématologue reprenant : l'introduction, la définition, l'épidémiologie, la

physiopathologie, la génétique, les complications aiguës et chroniques, la prise en charge et la prévention, les traitements de fond, le suivi et la grossesse.

- Cours théorique sur la douleur, l'explication de la PCA ainsi que la procédure institutionnelle, présenté par une anesthésiste et les infirmiers algologues. Cette partie est composée des obligations légales, de la définition, des composantes, de la classification, de l'anatomie, des conséquences, des différents types de la douleur ainsi que des associations possibles, de la chronicisation, de l'évaluation, des caractéristiques de la douleur chez le patient drépanocytaire et enfin de la PCA.
- Simulation procédurale uniquement pour le groupe B, associant compétences techniques et non techniques donnée par l'expérimentateur et les infirmiers algologues : manipuler la pompe PCA, changer la seringue et injecter une dose.

2.4.2. Les outils de collecte de données

Le questionnaire sur les connaissances distribué aux soignants est situé en Annexe 3. Aucun outil validé n'a été trouvé dans la littérature permettant d'évaluer adéquatement cette formation. L'élaboration des QCM est réalisée à l'aide des supports et des exposés de la formation. Ils ont été revus par, au minimum, deux experts de chaque domaine (anesthésie et hématologie) et balayent la théorie sur la drépanocytose, sur la douleur et sur la PCA. Les vingt QCM sont conçues selon la méthode de Leclercq (Leclercq, 2009). Elle joint des degrés de certitude permettant d'analyser la maîtrise des acquis des soignants mais aussi l'efficacité de la formation reçue tout en tenant compte de la confiance que les participants octroient en leurs connaissances (Graulich, 2016). Cet outil vise le deuxième niveau de Kirkpatrick qui est l'apprentissage (Le Louarn et Pottiez, 2010). Ce questionnaire est distribué à chaque étape de l'étude en modifiant l'ordre des questions afin d'augmenter la validité des réponses.

L'enquête sur le profil des participants (Annexe 4) est réalisée sans outil validé. Cette évaluation reprend des questions semi-ouvertes et des questions à choix multiples : âge, sexe, ancienneté, temps de travail, diplôme, formation antérieure sur la PCA et sur la drépanocytose, utilisation antérieure de la PCA et nombre de patients soignés. Cette enquête est donnée uniquement à la première étape de l'étude et est utile pour tester l'homogénéité des groupes et mettre en lien leurs connaissances avec leur vécu d'infirmier.

L'étude sur l'auto-efficacité (Annexe 5) face à la prise en charge de ce type de patient et de système s'appuie sur l'échelle de Likert. Les différents types de réponses sont « tout à fait en désaccord », « en désaccord », « sans avis », « d'accord », « tout à fait d'accord ». Le questionnaire reprend des concepts généraux tels que la sécurité, la compréhension, la capacité, les croyances et le stress. Deux affirmations finissent cet outil en demandant de situer sur une échelle de zéro à dix leur niveau de stress ou leur niveau de maîtrise avant et après la formation/simulation. Lors du post-test à trois mois, une troisième affirmation est ajoutée pour connaître le niveau de stress des soignants en lien avec la présence de la caméra pendant la simulation. Le troisième niveau du modèle de Kirkpatrick étant l'analyse du comportement, ce questionnaire sonde le changement d'attitude (Le Louarn et Pottiez, 2010).

L'évaluation de la satisfaction de la formation a été élaborée par le pôle des ressources humaines et de communication du CHR de Liège. Elle est utilisée lors de toute formation institutionnelle (Annexe 6). Cette enquête permet d'évaluer le contenu, la réponse aux attentes des participants, la gestion des interactions, l'utilisation dans la pratique, l'implication personnelle, le climat de groupe, la méthode d'animation, le support utilisé et l'évaluation globale. Les différentes réponses possibles sont « 1-très insatisfaisant », « 2-insatisfaisant », « 3-satisfaisant » et « 4-très satisfaisant ». La satisfaction représentant le premier niveau du modèle théorique de Kirkpatrick (Le Louarn et Pottiez, 2010).

En ce qui concerne la simulation haute-fidélité, la situation (Annexe 7) a été décidée en concertation avec les experts en simulation du CHR de Liège et l'expérimentateur. La grille d'observation (Annexe 8) a été élaborée en fonction de la procédure et des points clés de la formation. Celle-ci met en évidence les compétences techniques et non techniques et donc les lacunes de connaissances. Ces derniers sont liés (ou non) au dispositif et affaiblissent la sécurité du patient et l'auto-efficacité du soignant dans cette prise en charge. Ces mises en pratique permettent alors de se recentrer sur les principes fondamentaux et d'imaginer une seconde formation si cela s'avère nécessaire. Une simulation de haute-fidélité est réalisée, nécessitant l'utilisation d'un mannequin ayant les facultés de respirer, cligner des yeux, parler et sur lequel les soignants peuvent prendre les paramètres. Les simulations sont filmées (consentement Annexe 9) et retransmises simultanément pour l'expérimentateur dans un espace confiné de la pièce afin de l'aider à analyser les situations sans gêner le

soignant. Enfin, le quatrième et le dernier niveau de Kirkpatrick est exploré à l'aide de l'analyse des résultats de la simulation (Le Louarn et Pottiez, 2010).

Tous les questionnaires ainsi que les simulations sont chapeautés et révisés par le pôle responsable des formations continues de l'institution. Les questionnaires ont été testés préalablement sur une partie représentative de l'échantillon afin de prendre conscience des incompréhensions possibles, de limiter les erreurs et de les ajuster au mieux. L'utilisation du même questionnaire en pré-test et post-test permet de visualiser la confiance des participants (grâce au DC). Tous les questionnaires sont retirés, sous enveloppe fermée, par l'expérimentateur en personne ou dans la boîte scellée déposée en salle 26. L'anonymisation des données collectées était assurée par l'utilisation de codes, seul l'investigateur avait la possibilité d'établir le lien avec l'identité du sujet.

Plusieurs entrevues avec l'expérimentateur ont précédé la distribution des questionnaires dans les deux équipes afin d'accueillir les éventuelles remarques et incompréhensions face à l'étude réalisée. Lors de ces entrevues, l'objectif de l'étude a été énoncé dans le but d'éliminer les craintes occasionnées par les questionnaires. L'explication et l'information aux soignants a donc été primordiale pour le bon déroulement de l'étude ainsi que pour obtenir un taux de participation maximal. Lors de ces entrevues, une lettre informative (Annexe 10) ainsi qu'un formulaire de consentement (Annexe 11) ont été distribués en vue d'être signés.

Ces différentes phases permettent d'évaluer l'efficacité d'une formation – avant et après – tout en analysant les connaissances et les craintes face à la pathologie et à la PCA. Ceci permet donc de visualiser l'impact de la simulation procédurale au cours d'une formation institutionnelle et de percevoir la différence, grâce à la simulation haute-fidélité, entre une formation uniquement théorique ou alliant théorie et pratique.

2.5. Avis du Comité d'éthique

Une demande d'avis au Comité d'éthique du CHR a été élaborée pour confirmer l'accord de l'institution. L'accord a été obtenu en date du 03.10.2018 (Annexe 12). Ensuite, une demande (Annexe 13) au Collège des enseignants à l'Université de Liège a été introduite et acceptée le jour même, le 03.10.2018.

2.6. Organisation et planification de la collecte des données

Cette étude a été élaborée en plusieurs étapes, toutes suivies par les deux groupes, excepté la simulation procédurale qui est réservée au groupe B. Les données ont donc été collectées à des moments différents (Flow chart en Annexe 14) :

- Temps 1 (t1) : information et questionnaires pré-test du 03/10/2018 au 09/10/18 (A et B) suivi du questionnaire auto-administré de profil, de connaissances et d'auto-efficacité.
- Temps 2 (t2) : formation théorique (A et B) et pratique : simulation procédurale (B) du 09/10/2018 au 15/12/2018, suivi immédiatement du questionnaire de connaissances, d'auto-efficacité et de satisfaction.
- Temps 3 (t3) : questionnaires post trois mois et simulation haute-fidélité du 11/02/2019 au 30/03/2019 (A et B), suivi immédiatement du questionnaire de connaissances, d'auto-efficacité, de satisfaction. Grille d'analyse de la simulation remplie par l'expérimentateur.

2.7. Traitement et méthodes d'analyse des données

2.7.1. Traitement des données

Les données ont été encodées sous forme d'un tableau d'encodage Excel (version 2010) selon des Code Book afin de faciliter leur analyse. La randomisation a été réalisée dans ce logiciel. Les données indisponibles ont été nommées « NA » dans les tableaux. Lors de l'encodage, des contrôles de qualité numériques ont été réalisés (comparaison de colonnes entre elles, recherche de valeurs aberrantes, blocage de chiffres ne permettant pas de modifier ceux-ci). Une revue systématique des réponses de tous les participants a été réalisée à deux reprises lors de l'encodage ainsi qu'ultérieurement. Le logiciel R (R 3.4.1, version Belgium, Ghent) a également permis de vérifier l'encodage via des graphes.

Selon l'hypothèse initiale (impact positif de la formation sur les connaissances et sur la satisfaction des soignants), la variable indépendante est la formation, c'est-à-dire les connaissances des praticiens et la variable explicative est l'évaluation de l'impact. Concernant les hypothèses secondaires (la formation apporte une auto-efficacité et la simulation procédurale améliore le sentiment d'auto-efficacité), la variable indépendante se

présente comme la formation ou la simulation procédurale. La variable explicative est alors, l'auto-efficacité lors de la prise en charge des patients avec un système PCA.

2.7.2. Méthodes d'analyse des données

Dans le but de confirmer ou infirmer les hypothèses de cette étude, il faut étudier la relation entre les différentes variables quantitatives ou qualitatives.

La normalité des résultats est testée par l'analyse des statistiques descriptives, des histogrammes, des Qqplot ainsi que des tests de Shapiro-Wilk ($p < 0.05$). Les tests statistiques et la publication des résultats sont exprimés sous forme de moyennes et d'écart type (SD) pour les variables quantitatives présentant une distribution normale et sous forme de médiane et d'écart interquartile (P25 - P75) lorsqu'elles ne la suivent pas. Les variables qualitatives sont résumées à l'aide de nombres et de fréquences (en %).

Les moyennes des groupes indépendants sont testées au vu de la présence d'un groupe contrôle et d'un groupe expérimental. Afin de déceler les facteurs confondants, un *t de Student* est appliqué pour les variables quantitatives suivant la normalité et un test de *Mann Withney* lorsque les conditions ne sont pas respectées. En ce qui concerne les variables qualitatives, les *tables RxC* sont utilisées. Ces tests analysent l'homogénéité sur les paramètres démographiques, le score total des connaissances et sur les compétences globales de prise en charge d'un patient en t1. Une *analyse multi-variée* sera appliquée pour déterminer quelle variable influence les connaissances, l'auto-efficacité, la satisfaction et les compétences techniques s'il existe une hétérogénéité des groupes.

La validité du QCM est analysée à l'aide d'un test de *Mc Nemar* étendu pour chaque question (bonne ou mauvaise réponse) afin de déceler les évolutions de bonnes réponses au t1, t2 et t3. Ce test a pour but de détecter les pistes d'améliorations.

Un *t de Student* ou un *Mann Withney* (selon la normalité) est appliqué sur la satisfaction des soignants quant à une formation uniquement théorique ou théorique et pratique afin de déceler l'évolution du t2 au t3 mais également, de visualiser une différence de satisfaction, si elle existe, entre les deux groupes.

Le *Test Spectral Métacognitif* (TSM) est réalisé (Leclercq, 2009) afin d'analyser les DC de manière générale, individuelle et par groupe. Les soignants peuvent recevoir l'analyse

individuelle comme feedback personnel. La version globale et par groupe sert quant à elle, à analyser la formation en tant que telle mais également à visualiser l'impact d'une simulation procédurale dans une formation pour les soignants (confiance, imprudence et nuance). Ce test permet également de mettre en évidence les erreurs dangereuses dans la pratique, qui sont invisibles et indétectables sans les DC et d'intégrer l'évaluation des acquis ainsi que la réflexion métacognitive en pré et post-test.

Pour déterminer la validité de la formation sur les résultats (confiance, imprudence et nuance) et sur les ressentis en fonction du temps, un test de *Friedman* est appliqué. Un deuxième *Friedman* analyse l'évolution de ces variables selon les groupes en fonction du temps. Ces deux tests permettent de connaître l'évolution des variables au cours du temps. Ceux-ci sont accompagnés d'un *Wilcoxon* qui analyse plus précisément les variables en fonction des trois temps pour déterminer clairement quels sont les changements. Enfin, un *Mann Withney* évalue les variables en fonction du temps et des groupes pour définir les différences significatives, s'il y en a, entre la formation théorique et la formation théorique associée à la pratique.

Afin d'analyser le gain de connaissance et de l'auto-efficacité en fonction du temps avec ou sans distinction des groupes, deux *Friedman* sont appliqués pour connaître l'impact de la formation. Un *Mann Withney* permet d'évaluer ce gain en fonction du temps et des groupes dans le but de connaître l'intérêt d'une simulation lors d'une formation. Pour terminer, une comparaison des scores des groupes durant la simulation haute-fidélité au t3 est réalisée à l'aide d'un *t de Student* ou d'un *Mann Withney* (selon la normalité). Ce test permet d'analyser s'il existe une plus-value à l'association d'une simulation procédurale à une formation théorique par rapport à une formation uniquement théorique en termes de compétences techniques. Ceci confirme ou infirme l'hypothèse de l'impact de la simulation jointe à la théorie.

Les résultats ont été considérés comme significatifs au niveau d'incertitude de 5% ($p < 0.05$) et surlignés en gras. Certains tests ont subi une correction de Bonferroni ($0.05/3$) au vu des tests multiples appliqués (Mc Nemar, Wilcoxon et Mann Withney-analyse gain). Les calculs ont toujours été réalisés sur le nombre maximum d'observations disponibles. Le logiciel statistique utilisé est le logiciel R.

3. Résultats

3.1. Caractéristiques de la population de l'étude

L'échantillon est composé de 27 soignants répartis en deux groupes : 13 personnes pour le contrôle et 14 pour l'expérimental. Aucun soignant n'a été exclu de l'étude du début de l'enquête jusqu'à la fin de celle-ci. Cependant, lors du pré-test ainsi que du post-test direct, les médecins des salles 26 et 29 ont été conviés et ont participé à cette formation, la totalité de l'échantillon comportait alors 34 personnes. Ces derniers n'ont cependant pas été inclus dans l'étude, ni dans un groupe en particulier au vu de leur compétence. En effet, les deux types de simulations et les questions de l'auto-efficacité visent précisément les compétences infirmières car la technique demandée relève de leur pratique. Pour cette raison et pour une analyse plus éclairante, les traitements statistiques n'ont ciblé que les groupes A et B et donc uniquement les infirmiers. Le tableau 1 reprend les caractéristiques sociodémographiques des soignants et montre que la population était représentée majoritairement par des femmes (96.3%) et des personnes à temps plein (48.2%).

Tableau 1. Caractéristiques sociodémographiques des soignants (n = 27)

Caractéristiques		Description
Sexe, n (%)	Homme	1 (3.7)
	Femme	26 (96.3)
Age (en année)		39 ± 11
Temps de travail, n (%)	Temps plein	13 (48.2)
	4/5	5 (18.5)
	3/4	1 (3.70)
	1/2	8 (29.6)
Ancienneté (en année)		11 (5.5-18)
Qualification, n (%)	Gradué	8 (29.6)
	Gradué et oncologique	15 (55.6)
	Breveté	4 (14.8)
Groupe, n (%)	Contrôle	13 (48.2)
	Expérimental	14 (51.8)
Prise en charge de drépano, n (%)	Oui	27 (100)
Utilisation PCA, n (%)	Oui	20 (74.1)
	Non	7 (25.9)
Formation drépano antérieure n (%)	Oui	4 (14.8)
	Non	23 (85.2)
Temps de formation (en année)		3 (2-6.75)

3.2. Homogénéité des groupes

Le tableau 2 montre qu'il n'y a aucune p-valeur significative et donc qu'il n'existe aucune différence entre les deux groupes selon ces variables. Les groupes sont homogènes.

Evaluation de l'impact d'une formation pour les soignants

Tableau 2. Comparaison des variables dans les deux groupes en t1

		Groupes		P valeur
		A	B	
Nb d'effectif (en personne)		13	14	
Sexe	Homme	-	1 (7.1)	1*
	Femme	13 (100)	13 (92.9)	
Niveau de formation	Breveté	3 (23.1)	1 (7.1)	0.44*
	Gradué	4 (30.8)	4 (28.6)	
	Gradué + onco	6 (46.2)	9 (64.3)	
ETP n (%)	Temps plein	6 (46.2)	7 (50.0)	1*
	4/5	3 (23.1)	2 (14.3)	
	1/2	4 (30.8)	4 (28.6)	
	3/4	-	1 (7.1)	
Formation antérieur drépanocytose	Oui	1 (7.7)	3 (21.4)	0.59*
	Non	12 (92.3)	11 (78.6)	
Utilisation antérieur PCA	Oui	8 (61.5)	12 (85.7)	0.21*
	Non	5 (38.5)	2 (14.3)	
Age (en année)	-	40.7 ± 10.9	38.3 ± 11.8	0.59
Ancienneté (en année)	-	11 (10 – 15)	10.5 (5.25 – 18)	0.85
Temps de formation drépanocytose (en année)	-	2 (2 – 2)	4 (3 – 9.5)	0.64
Nombre de patients traités (en patient)	-	10 (6 – 17.5)	20 (13.8 – 25)	0.09
Score de connaissance t1 (en %)	-	50 ± 14.6	53.9 ± 15.2	0.50
Sécurité globale t1 (score /30)	-	18 (15 – 22)	19.5 (16.3 – 23.8)	0.23
Compréhension globale t1 (score/10)	-	8 (6 – 8)	8 (7 – 8)	0.59
Capacité globale t1 (score/10)	-	6 (3 – 6)	6 (5 – 7.75)	0.18
Stress global t1 (score/15)	-	8 (5 – 10)	7.5 (4 – 9.5)	0.56
Croyance douleur t1 (score /5)	-	5 (5 – 5)	5 (4 – 5)	0.35

*p valeur de Fisher

3.3. Validité du QCM

Sur base du tableau 3 (Annexe 15), il existe une amélioration significative de t1 à t2 pour les questions 1, 2, 4, 5, 7 et 12. Par exemple, pour la question 7, il existe 1 réponse correcte (RC) en t1 et 18 RC en t2. De t1 à t3, la question 4 est l'unique question où une amélioration est significative (p=0.015). De t2 à t3, les questions 1 (20 RC en t2 à 7 RC en t3), 7 (25 RC en t2 à 9 RC en t3) et 12 (24 RC en t2 à 14 RC en t3) montrent une diminution significative des connaissances. Ceci démontre donc que les connaissances du temps 1 au temps 2 sont majorées de manière significative seulement sur quelques questions.

3.4. Satisfaction

Les deux enquêtes de satisfaction montrent un niveau élevé de satisfaction qui est déterminé par «3-satisfaisant » à « 4-très satisfaisant ». Dans le tableau 4, il n'y a pas de différence significative entre le groupe A et B au niveau de la satisfaction en post-test immédiat. Cependant, à plus long terme, il existe une différence significative ($p=0.04$) entre le groupe A et B. Le groupe A est moins satisfait après trois mois.

Tableau 4. Comparaison de la satisfaction dans les deux groupes

	Groupes		P valeur
	A	B	
Satisfaction globale t2	4 (3 – 4)	4 (3.25 – 4)	0.37
Satisfaction globale t3	3 (3 – 3)	4 (3 – 4)	0.04

3.5. Test Spectrale Métacognitif

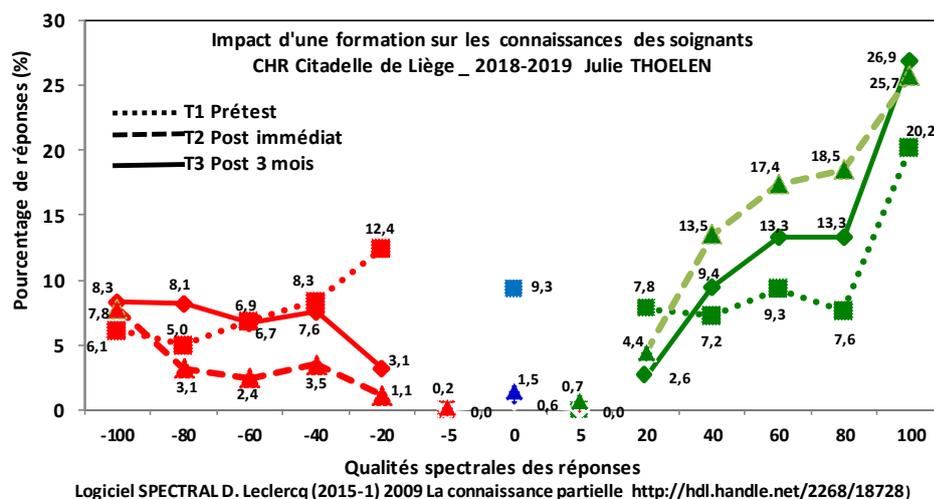
Le graphique 1 reprenant la répartition spectrale des connaissances au t1, t2 et t3, permet d'analyser les réponses en fonction de leur certitude.

En ce qui concerne la partie de gauche, pour l'imprudence, nous pouvons voir qu'en pré-test, la courbe est en forme de « J » parfait, ce qui signifie que les réponses incorrectes sont données le plus fréquemment avec le taux de certitude le plus faible possible (étant donné la consigne qui fixait le plancher de la certitude à 20%). Les personnes identifiaient donc bien leur non-connaissance. Par contre, en post-test immédiat et post trois mois, les courbes changent de forme et deviennent un « I » léger, ce qui signifie que les réponses incorrectes sont données plus fréquemment avec le taux de certitude le plus élevé (7.8% en t2 de mauvaises réponses avec le niveau de certitude à 100% et 8.3% en t3). Il existe une légère hausse des mauvaises réponses et donc d'imprudence au degré de certitude de 100% au fur et à mesure du temps (Leclercq 2003, 2009).

Pour la partie confiance (partie de droite), la courbe en t1 est en forme de « J », ce qui montre la certitude des sujets quand à leur réponse correcte. En t2 et t3, la courbe devient encore plus droite, ce qui signifie que les répondants identifient bien ce qu'ils savent. Le t3 montre une diminution des réponses correctes (RC) par rapport à t2 (Leclercq 2003, 2009).

Evaluation de l'impact d'une formation pour les soignants

Graphique 1. Répartition spectrale au t1, t2 et t3 (rouge : RI et vert : RC).



Sur base des tableaux 5 et 6, on peut voir que le pourcentage de RC augmente. Après trois mois (t3), le nombre de RC (65.6%) est supérieur au t1 (52%) mais inférieur au t2 (+80.4%) et le nombre de réponses incorrectes (RI) en t3 (33.9%) est inférieur au t1 (38.7%) mais supérieur au t2 (18.1%). Le gain brut de RC est donc de 28.4% de t1 à t2 et de 13.6% de t1 à t3. Par contre, la capacité de distinguer les bonnes des mauvaises réponses (nuance) diminue de 17.9% du t1 à -2.4% en t2 et remonte à 9.5% en t3.

L'imprudence passe de 51,8% (t1) à 73,7% en t2 et à 66,4% en t3. Cependant, la formation amène une confiance plus importante en t3 (76%), qu'en t1 (69,7%) ou en t2 (71,3%). Les certitudes augmentent donc après la formation (t2 et t3), ce qui montre qu'au fur et à mesure du temps, après une formation, la certitude augmente que ce soit pour des réponses correctes ou incorrectes. Ceci est appelé l'effet formation et engendre une augmentation du nombre d'erreur dangereuse qui passe de 18% (t1) à 13,3% (t2) et augmente jusqu'à 23,1% (t3).

Tableau 5. Comparaison en fonction du temps (TSM)

	%RC	%RI	Imprudence	Confiance	Nuance
t1	52.0	38.7	51.8	69.7	17.9
t2	80.4	18.1	73.7	71.3	-2.4
t3	65.6	33.9	66.4	76	9.5

Evaluation de l'impact d'une formation pour les soignants

Tableau 6. Analyse du TSM en fonction du temps

	Imprudence		Confiance	
En %	Erreurs dangereuses	Ignorances reconnues	Correctes doutées	Correctes certaines
t1	18.0	20.7	15.0	37.0
t2	13.3	4.8	18.7	61.7
t3	23.1	10.7	12.0	53.5

L'analyse spectrale a été également réalisée selon les groupes mais n'a amené aucune information supplémentaire (tableau 7 et 8 - Annexe 16). Le gain brut dans le groupe A de t1 à t2 est de 30.8% pour diminuer de t2 à t3 de 12% et dans le groupe B qui est de 26.1% de t1 à t2 qui diminue également de t2 à t3 de 17.5%. Il n'y a pas de différence importante entre le groupe A et le groupe B.

3.6. Validité de la formation

Sur base du tableau 9, toutes les variables ont une évolution significative au cours du temps excepté le stress lors de l'analyse globale. Lors de l'analyse temps par temps, la confiance et l'imprudence évoluent en augmentant significativement (la confiance passe de 68 % à 83% de t1 à t3 avec $p=0.002$). La sécurité globale aux trois temps évolue significativement en augmentant (18.6/30 en t1, 23.5/30 en t2 et 24/30 en t3 avec $p=0.007$), la compréhension globale et la capacité globale s'améliorent de manière significative de t1 à t2 et de t1 à t3. La nuance, le stress et les croyances aux douleurs des patients, n'évoluent pas de manière significatifs.

Tableau 9. Comparaison des variables en fonction du temps

	t1	t2	t3	P	t1 vs t2 p	t2 vs t3 p	t1 vs t3 p
Confiance (en %)	68 (52 – 78)	75 (57.5 – 85.5)	83 (60 – 91.5)	0.02	0.09	0.18	0.002
Imprudence (en %)	50 (37.5 – 66)	67 (52.5 – 91)	63 (50 – 80)	0.009	0.03	0.14	0.012
Nuance (en %)	11 (5 – 17)	-1 (-8 – 7.5)	12.4 ± 11.3	0.008	0.04	0.02	0.61
Sécurité globale (score/ 30)	18.6 ± 4.98	23.5 ± 3.43	24 (18.5 – 24)	0.0002	0.0006	0.015	0.007
Compréhension globale (score/10)	8 (6 – 8)	8 (8 – 9.5)	8 (8 – 9)	0.0006	0.0009	0.04	0.002
Capacité globale (score/10)	6 (4.5 -7)	8 (6 – 8)	7 (6 – 8)	<0.0001	0.0002	0.06	0.006
Stress (score/15)	8 (4 – 10)	7 (5 – 8)	7 (4 – 11.5)	0.88	0.28	0.84	0.82
Croyances (score/5)	5 (4 – 5)	5 (4 – 5)	4 (4 – 5)	0.02	0.35	0.02	0.09
Maîtrise globale (score/10)	-	7 (5 – 7)	8 (6 – 8)	0.02	-	0.02	-

Sur base du tableau 10, avec ou sans la formation pratique, l'évolution des variables du sentiment de sécurité et du sentiment de capacité à prendre en charge un patient s'améliore de manière significative en fonction du temps ($p=0.009$ et 0.012). Dans le groupe A, l'imprudence évolue significativement au cours du temps (passe de 48% en t1 à 75% en t2 et à 60% en t3 avec $p=0.011$). La formation pratique associée à la formation théorique (groupe B) est associée avec une évolution significative de la compréhension et de la maîtrise. Cependant, plusieurs variables ne montrent aucune évolution significative en fonction du temps (confiance, nuance, stress et croyance en la douleur des patients).

Tableau 10. Comparaison des variables dans les deux groupes en fonction du temps

	t1		t2		t3		P valeur	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Confiance (en %)	60 (38 – 75)	70.5 (59.5 – 81.8)	76 (58 – 84)	70.5 (53.8 – 85.8)	75 (66 – 90)	85.5 (55.5 – 92)	0.05	0.27
Imprudence (en %)	48 (33 – 65)	55 (45.3 – 72.3)	75 (60 – 90)	63.5 (46.8 – 91.5)	60 (50 – 80)	63.5 (49.3 – 79.3)	0.011	0.41
Nuance (en %)	13 (5 – 17)	10.5 (5.25 – 18.5)	-4 (-7 – 4)	-1 (-8.5 – 8.25)	15 (1 – 22)	9 (4.75 – 13.5)	0.07	0.09
Sécurité globale (score/30)	18 (15 – 22)	19.5 (16.3 – 23.8)	22 (20 – 23)	24.5 (22.3 – 28.3)	24 (13 – 24)	24 (21.5 – 24.8)	0.009	0.013
Compréhension globale (score/10)	8 (6 – 8)	8 (7 – 8)	8 (8 – 8)	9 (8 – 10)	8 (7 – 9)	8 (8 – 9)	0.18	0.002
Capacité globale (score/10)	6 (3 – 6)	6 (5 – 7.75)	6 (6 – 8)	8 (8 – 9)	6 (6 – 8)	8 (7 – 8)	0.012	0.0004
Stress (score/15)	8 (5 – 10)	7.5 (4 – 9.5)	8 (6 – 11)	7 (5 – 8)	11 (6 – 12)	5 (2.25 – 8.75)	0.35	0.13
Croyances (score/5)	5 (5 – 5)	5 (4 – 5)	5 (5 – 5)	5 (4 – 5)	4 (4 – 5)	4 (4 – 5)	0.07	0.18
Maîtrise globale (score/10)	-	-	6 (6 – 8)	8 (7.25 – 8)	7 (4 – 7)	7 (6 – 7.75)	0.27	0.014

Sur base du tableau 11, aucune variable n'est significative lorsque l'on compare celle-ci en fonction du temps et des groupes.

Tableau 11. Comparaison des variables en fonction du temps et des deux groupes

	t1 vs t2			t2 vs t3			t1 vs t3		
	A	B	P valeur	A	B	P valeur	A	B	P valeur
Confiance (en %)	19 (-1 - 31)	2.5 (-17.25 - 21)	0.14	3 (0 - 7)	0 (-10 - 18.75)	0.75	18 (0 - 36)	7 (3.75 - 11.5)	0.13
Imprudence (en %)	29 (7 - 37)	13.5 (-12.25 - 38.5)	0.53	-8 (-20 - 0)	-12 (-22.25 - 10)	1	22 (0 - 36)	9.5 (-8.75 - 22)	0.29
Nuance (en %)	-15 (-22 - 6)	-15.5 (-25.5 - 6.5)	0.75	18 (0 - 27)	10.5 (2 - 15)	0.41	4 (0 - 9)	0.5 (-6.5 - 3)	0.38
Sécurité globale (score/ 30)	3 (2 - 7)	6 (2.25 - 8)	0.53	0 (-5 - 2)	-4.5 (-6 - 0.75)	0.42	3 (1 - 6)	2 (-0.5 - 5.75)	0.63
Compréhension globale (score/10)	1 (0 - 3)	1.5 (1 - 2)	0.62	0 (-1 - 0)	-0.5 (-1 - 0)	0.40	0 (0 - 3)	1 (0 - 2)	0.78
Capacité globale (score/10)	1 (0 - 2)	1.5 (1 - 3)	0.49	0 (-1 - 1)	-1 (-2 - -0.25)	0.07	2 (0 - 3)	1 (0 - 2)	0.44
Stress (score/15)	0 (-2 - 1)	0 (-2.75 - 0.75)	0.27	1 (0 - 2)	-0.5 (-2 - 0.75)	0.19	2 (-2 - 2)	-2 (-2 - 0)	0.12
Croyances (score/5)	0 (0 - 0)	0 (0 - 0)	0.18	0 (-1 - 0)	0 (-1 - 0)	0.93	0 (-1 - 0)	0 (-0.75 - 0)	0.53
Maîtrise globale (score/)	-	-	-	-1 (-3 - 1)	-1 (-2 - -0.25)	1	-	-	-

3.7. Gain et évolution

Sur base du tableau 12, l'évolution du sentiment d'auto-efficacité en fonction du temps et des groupes est significative ($p=0.003$ et $p=0.002$). L'évolution des connaissances est hautement significative et se marque par un gain de t1 à t2 (71% pour le groupe A et 50% pour le groupe B) et de t1 à t3 (36% pour le groupe A et 18% pour le groupe B). En ce qui concerne l'auto-efficacité, le groupe B évolue de 27% contrairement au groupe A qui ne s'améliore que de 14% de t1 à t2. Cependant, une légère perte de sentiment d'auto-efficacité se retrouve entre le t2 et le t3 (diminution de 4% de t2 à t3 dans le groupe A sur l'auto-efficacité, diminution de 13% d'auto-efficacité entre le t2 et le t3 dans le groupe B). De ce fait, le groupe A (18%) de t1 à t3 semble maintenir une meilleure auto-efficacité que le groupe B (9%). L'évolution du stress n'est pas significative. La même analyse a été réalisée uniquement en fonction du temps (tableau 13 - Annexe 17). L'évolution de l'auto-efficacité est alors hautement significative.

Tableau 12. Evolution du sentiment d'auto-efficacité et de connaissance dans les deux groupes en fonction du temps

	Gain t1 à t2		Gain t2 à t3		Gain t1 à t3		P valeur	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Evolution auto-efficacité positive (en %)	0.14 (0.07 – 0.33)	0.27 (0.17 – 0.47)	-0.04 (0.08)	-0.13 (-0.19 – 0.003)	0.18 (0.04 – 0.42)	0.09 (0.03 – 0.25)	0.003	0.002
Evolution du stress (en %)	0 (-0.15 – 0.1)	0 (-0.35 – 0.06)	0.09 (0 – 0.5)	-0.07 (-0.36 – 0.09)	0.2 (-0.2 – 0.5)	-0.17 (-0.5 – 0)	0.44	0.42
Evolution des connaissances (en %)	0.71 (0.27 – 0.9)	0.5 (0.28 – 0.76)	-0.16 (-0.38 – 0)	-0.21 (-0.3 – 0.19)	0.36 (0.11 – 0.64)	0.18 (0.02 – 0.39)	<0.0001	<0.0001

Sur base du tableau 14, aucune valeur n'est significative et ne montre d'évolution différente entre le groupe A et B.

Tableau 14. Evolution du sentiment d'auto-efficacité et de connaissance en fonction du temps et des deux groupes

	t1 vs t2		t2 vs t3		t1 vs t3		P valeur	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Evolution auto-efficacité positive (en %)	0.14 (0.07 – 0.33)	0.27 (0.17 – 0.47)	-0.04 (0.08)	-0.13 (-0.19 – 0.003)	0.18 (0.04 – 0.42)	0.09 (0.03 – 0.25)	0.36	0.55
Evolution du stress (en %)	0 (-0.15 – 0.1)	0 (-0.35 – 0.06)	0.09 (0 – 0.5)	-0.07 (-0.36 – 0.09)	0.2 (-0.2 – 0.5)	-0.17 (-0.5 – 0)	0.16	0.06
Evolution des connaissances (en %)	0.71 (0.27 – 0.9)	0.5 (0.28 – 0.76)	-0.16 (-0.38 – 0)	-0.21 (-0.3 – 0.19)	0.36 (0.11 – 0.64)	0.18 (0.02 – 0.39)	0.41	0.26

Aucune valeur significative (p=0.41 et 0.53) n'est démontrée dans le tableau 15, les moyennes de la simulation haute-fidélité sont donc semblables dans les deux groupes.

Tableau 15. Comparaison des simulations haute-fidélité (t3) en fonction des groupes

	Groupe		P valeur
	A	B	
Simulation HF (score/108)	79 (69 – 91)	80 (77 – 89.8)	0.41
Simulation HF (score en %)	74.9 ± 13.3	77.9 ± 11.8	0.53

4. Discussion

4.1. Résultats principaux

L'objectif de cette étude était d'évaluer l'impact d'une formation alliant cours théorique et simulation procédurale pour les soignants, en mesurant l'effet sur les connaissances de la pathologie, sur l'auto-efficacité, sur la satisfaction et sur les compétences techniques des soignants face à l'utilisation de la PCA grâce à une simulation haute-fidélité.

Globalement, les résultats démontrent une amélioration des connaissances et de l'auto-efficacité des soignants qu'elle que soit la méthode de formation utilisée. De manière inattendue, la simulation procédurale n'apporte pas d'avantage d'amélioration dans le groupe expérimental (groupe B). Ces résultats démontrent donc qu'il n'existe pas de plus-value à la formation composée de théorie et de simulation dans le cadre de l'utilisation d'un nouveau système de PCA dans les services généraux pour les patients drépanocytaires.

Cependant, il existe une seule variable significative montrant un gain à la simulation : la satisfaction à long terme du personnel soignant lors de la simulation.

4.2. Résultats spécifiques

4.2.1. Description de l'échantillon

L'échantillon final comportait 27 soignants répartis aléatoirement dans deux groupes (contrôle et expérimental). La répartition dans les groupes est homogène tant au niveau sociodémographique, qu'au niveau des connaissances et au niveau de l'auto-efficacité. Ce qui signifie que l'étude analyse bien l'effet de groupe et l'effet de la formation. L'amélioration des performances ainsi que des connaissances n'est donc pas en lien avec l'ancienneté, le temps de travail ni la spécialisation en oncologie, qui auraient pu être considérés comme des avantages de base pour les soignants. Il n'y a donc aucun facteur confondant parmi les variables et il n'existe donc pas de biais de sélection. Une analyse multi-variée ne trouve donc pas de sens dans cette étude.

4.2.2. Satisfaction

Les deux groupes n'ont pas révélé de différence de satisfaction en t2. Par contre, en t3, le groupe B présente une satisfaction plus importante par rapport au groupe A. Le questionnaire de satisfaction a été utilisé pour analyser l'impact de l'intervention (Gerard,

2003) et démontre que la simulation procédurale entraîne une satisfaction majorée à long terme (après trois mois). Ceci reflète donc un impact positif de la simulation. La revue systématique de Cant et Cooper (2009) confirme la majoration de la satisfaction des soignants lors d'une simulation par rapport à un cours magistral.

4.2.3. Les connaissances théoriques

Le faible pourcentage en pré-test au questionnaire des connaissances (environ 50% dans les deux groupes) confirme les études d'Agbemavor (2013) et de Dzierzynski et al. (2016). La maladie de la drépanocytose est peu connue et nécessite une actualisation des connaissances. De plus, la PCA n'est pas connue des services généraux et pourtant ils ouvrent leurs portes à ce système.

Nous pouvons remarquer une amélioration des connaissances en t2. La formation amène des connaissances supplémentaires (passe de 52% en t1 à 80.4% en t2) qui diminue déjà en t3 (65.6%) selon l'analyse spectrale. Ce qui signifie qu'après trois mois, il existe déjà des pertes de connaissances. On peut également prouver cela par le gain de connaissances qui diminue (de 16% dans le groupe A et de 21% dans le groupe B). Les études d'Arcoraci et al. (2019), de Delangue et al. (2011) et de Varley et al. (2014) montrent également une augmentation des connaissances en post-test immédiat suivie d'une légère diminution après 90 jours, ce qui montre la nécessité de réactiver de connaissances.

L'utilisation des DC permet d'analyser la métacognition. La confiance et l'imprudence ayant été analysées, ces deux notions permettent de différencier quatre catégories. Premièrement, les erreurs dangereuses : « je crois que je sais mais en réalité je ne sais pas ». Dans cette étude, on peut voir une augmentation de ces erreurs (de 18 à 23.1% après trois mois). Ce sont pourtant des erreurs potentiellement nocives et donc préoccupantes. Cependant, ce phénomène est classique chez les répondants n'ayant pas l'habitude d'utiliser des QCM avec DC (Leclercq 2003 et 2009). Deuxièmement, les ignorances reconnues qui sont déterminées par « je sais que je ne sais pas ». Ce sont donc des connaissances inutilisables, pour lesquelles il est important d'élaborer des formations (Leclercq 2003 et 2009). Pour cette étude, le pourcentage passe de 20.7 à 10.7% après trois mois. Ces deux catégories représentent l'imprudence qui augmente immédiatement (50% en t1 et 67% en t2) pour redescendre légèrement après trois mois (63%), ce qui indique bien que les soignants, après une formation, sont moins réalistes dans l'auto-évaluation de leur non-

connaissance (Leclercq, 2009). Troisièmement, nous avons les connaissances correctes doutées qui sont caractérisées par « je pense que je ne sais pas mais en réalité je sais ». Ce sont des connaissances sur lesquelles nous pouvons agir grâce à une formation (Leclercq 2003 et 2009). Nous pouvons également observer une diminution de 15 à 12% après trois mois. Enfin, quatrièmement, les connaissances correctes certaines « je sais que je le sais ». Ce sont les connaissances que nous utilisons, qui sont à maintenir et à promouvoir (Leclercq 2003 et 2009). Dans cette étude, elles s'améliorent de 37% en t1 à 61.7% en t2 et à 53.5% en t3. Ces deux dernières catégories sont associées à la confiance. Les soignants sont donc, cette fois, de plus en plus réalistes quant à l'auto-évaluation de leurs connaissances au vu de l'augmentation du pourcentage de confiance (68% en t1, 75% en t2 et 83% en t3). L'effet de formation engendre donc une plus grande confiance en ses connaissances, qu'elles soient correctes ou incorrectes.

En conclusion de ces trois dernières catégories, l'évolution des valeurs témoigne de l'efficacité de la formation et de l'intérêt de celle-ci par l'augmentation des connaissances fiables (majoration de 15% de confiance et d'autonomie après trois mois). Les soignants peuvent prendre en charge les patients drépanocytaires avec un système PCA avec plus de compétence et de confiance. Les connaissances sont majorées de manière importante pour toute l'équipe infirmière, leur nombre de RC passe de 52 à 80.4% de t1 à t2 et à 65.6% en t3.

Ces acquisitions lors d'une formation ainsi que l'amélioration de la satisfaction lors d'une simulation procédurale plus particulièrement, permettent de confirmer l'hypothèse initiale selon laquelle la formation a un impact au niveau des connaissances et de la satisfaction des soignants.

En ce qui concerne la différenciation des connaissances en fonction des groupes, la simulation procédurale n'influence pas les connaissances. Pourtant, l'étude d'Arcoraci et al. (2019) démontre que les pourcentages de RC sont majorés lors de la haute-fidélité, contrairement au cours magistral. Cependant, l'analyse de cette étude sur la drépanocytose et la PCA a été réalisée sur la simulation procédurale et non haute-fidélité. Un délai plus long aurait pu démontrer également un gain de connaissance post simulation haute-fidélité mais cette analyse n'a pas été réalisée.

4.2.4. L'auto-efficacité

Suite à la formation, sans distinction des groupes, les soignants sentent que leur compréhension, leur sentiment de capacité et de sécurité, leurs croyances en la douleur d'un patient drépanocytaire et la maîtrise du système PCA s'améliorent. L'intervention a, par contre, peu d'effet sur le stress. Lors de l'analyse plus détaillée des temps, la compréhension, les sentiments de sécurité et de capacité sont les variables sur lesquelles la formation a le plus d'effet. L'utilisation de la morphine était un frein à l'insertion de la PCA dans les services généraux (Annequin, 2004) mais ces résultats montrent une amélioration du sentiment de sécurité. En termes de gain, une formation amène un sentiment d'auto-efficacité majoré chez les soignants. Les soignants se sentent donc plus à l'aise et plus en sécurité lors de leur prise en charge. La formation montre donc son intérêt et trouve une raison d'exister. Des études montrent également qu'il existe une augmentation du sentiment d'auto-efficacité lors d'une formation (Guiscafre et al., 2003 ; Son et al., 2018). L'hypothèse secondaire concernant l'impact d'une formation sur l'auto-efficacité peut donc être confirmée suite à ces résultats.

L'analyse de la validité de la formation selon les deux groupes démontre encore une fois, la supériorité du sentiment de sécurité et de capacité lors d'une formation. Ces résultats semblent montrer une légère différence pour le groupe B qui améliore la compréhension et la maîtrise par rapport au groupe A.

Cependant, la comparaison des variables en fonction des deux groupes montre que la simulation procédurale lors de la formation n'influence pas l'auto-efficacité par l'absence de différence significative. On peut donc en déduire que ceux qui ont réalisé la simulation lors de la formation, n'ont pas un sentiment d'auto-efficacité majoré par rapport à ceux n'ayant pas eu la possibilité de la réaliser. Ceci contredit les études d'Arcoraci et al. (2019) et d'Alluri et al. (2015) qui démontrent que la simulation dans le secteur médical favorise l'acquisition de compétence et d'un sentiment de sécurité plus élevé lors des prises en charge de patients. La raison de cette discordance peut être liée au faible échantillon.

Lors de l'analyse du gain d'auto-efficacité en fonction des groupes, la simulation procédurale associée à la formation théorique ne représente pas un gain supérieur par rapport à la formation uniquement théorique au vu de l'absence de différence significative entre le groupe contrôle et expérimental. Il ne semble pas non plus exister de plus-value à la

réalisation d'une simulation procédurale en termes de gain. Dans le cadre de cette formation, nous pouvons en conclure qu'il n'est pas nécessaire d'associer la simulation procédurale à une formation théorique pour majorer le sentiment d'auto-efficacité des soignants.

L'hypothèse secondaire selon laquelle l'auto-efficacité est améliorée après une simulation procédurale est, par conséquent, infirmée.

4.2.5. Les compétences techniques

La formation apporte, qu'elle soit de type théorique ou associant théorie et pratique, des connaissances supérieures et un sentiment d'auto-efficacité supérieur. Les soignants se sentent donc plus à l'aise lors de la prise en charge d'un patient drépanocytaire appareillé d'un système PCA après cette formation. Ceci est confirmé par Bojalil et ses collègues (1999), qui expriment qu'après une formation, les compétences cliniques sont majorées.

L'analyse de la simulation haute-fidélité montre néanmoins, que la simulation procédurale n'engendre pas d'impact sur les compétences techniques. Il n'y a pas de différence significative entre le groupe A et B. Nous pouvons donc dire qu'une simulation procédurale associée à une formation théorique n'assure pas une meilleure prise en charge des patients en termes de compétence technique par rapport à une formation uniquement théorique. La qualité des soins après une formation théorique s'améliore tout de même grâce à la connaissance acquise et est confirmé par Bitwe et ses collaborateurs (2009) ainsi que Son et ses associés (2018). La nécessité d'associer une partie pratique avec une formation théorique n'est pas vérifiée en ce qui concerne les compétences techniques. Une analyse plus tardive ainsi qu'un échantillon plus grand aurait pu analyser l'impact de la simulation haute-fidélité sur les compétences techniques.

4.3. Biais

Lors d'une enquête, il était fort probable que certains sujets soient exclus en cours de route. Dans cette étude, aucun soignant ne l'a été. Tous les soignants du t1 ont été collaborateurs et ont participé aux deux étapes consécutives. Le biais d'attrition a donc été inexistant.

Le biais de non-réponse a été contrecarré par les séances d'informations et de questions-réponses qui avaient pour but d'impliquer les soignants. L'implication des deux équipes de soignants a été d'une grande aide durant toute l'étude. La majorité des soignants s'est

présentée au t1 et tous ceux du t1 aux étapes suivantes. Ceux-ci ont complété les questionnaires de manière scrupuleuse. Aucun questionnaire de refus n'a été rempli (Annexe 18) même s'ils étaient joints à chaque dossier. Ceux-ci avaient été élaborés dans le but de pouvoir analyser le nombre de refus et ne pas fausser les interprétations de l'étude. De plus, l'implication des sujets auraient pu différer en fonction de la salle dans laquelle ils travaillent. Les deux salles d'hospitalisation n'avaient pas les mêmes objectifs quant à la formation. Le nouveau protocole a émergé en salle 26, où l'utilisation de la PCA est fréquente tandis qu'en salle 29, elle est rare. Les chefs de salle et les dynamiques organisationnelles étant différents, l'intérêt personnel était différent pour chacun ainsi que les réponses au projet. Le biais de l'implication du personnel n'a pas vu le jour au vu du taux de participation ainsi que de la complétude des questionnaires.

La réalisation de cinq dates de formations aurait pu imposer un biais d'information. Cependant, celles-ci ont été données par les mêmes formateurs, dans un même temps défini. Les supports de formation étaient les mêmes lors de ces multiples représentations afin d'écartier ce biais. Toutefois, l'homogénéité des formations n'a pas été testée.

Le fait de réaliser l'étude dans la salle d'oncologie-hématologie aurait pu soulever un biais de positivité par le fait d'être la salle de l'expérimentateur. La formation aurait pu être évaluée positivement par les participants car la population générale a tendance à évaluer plus positivement que la réalité. Pour contrecarrer ce biais, il était important de bien cadrer la formation et d'expliquer précisément le but de l'étude : évaluer le plus justement possible la formation pour pouvoir mettre en évidence les lacunes, et améliorer celle-ci. La prévention de ce biais a donc été la séance d'information avant le début de l'étude.

Un biais lié au questionnaire ou biais de testing aurait également pu être soulevé. Les questionnaires comportaient les questions et réponses identiques mais dans un ordre différent lors du t1, t2 et t3. Les questions et réponses ne pouvaient pas différer d'un test à l'autre afin de conserver l'exactitude du contenu pour que les connaissances et les indices de métacognition soient comparables. Cette méthode empêchait la « tricherie ou astuces » qui auraient pu rendre les résultats non fiables. De plus, les questionnaires ne pouvaient pas être remplis au hasard au vu de la présence des DC. En ce qui concerne le remplissage des questionnaires, les donner de manière auto-administrée en t1 aurait pu favoriser une

amélioration des scores sans connaissances préalables (tricherie). En post-test immédiat, les soignants complétaient leur dossier à chaud, dans la pièce de formation, ce qui rendait moins probable les variations de scores malgré la matière activée dans la mémoire. Pour confirmer ou non le score faussé, analyser les connaissances trois mois plus tard a confirmé la persistance des connaissances ou leur éventuelle disparition. L'étape aurait pu être répétée à 6 mois mais la réalisation d'un mémoire nécessite un temps défini et ce délai était donc incompatible avec l'échéance du Master.

Après analyse, aucun de ces biais ne suffit à compromettre les résultats de cette étude.

4.4. Limites de l'étude

Cette investigation aurait pu certes répondre à un échantillon plus important. La réalité de terrain a malheureusement pris le pas sur l'étude. Malgré l'ajout des deux formations, des dates communiquées dans des délais d'au minimum deux mois et des multiples rappels aux agents, tous ne se sont pas présentés à la formation. Le nombre important d'absence de courte ou de longue durée est également venu ajouter de la difficulté. Le délai du mémoire ainsi que la charge de travail existante ont limité le nombre de salle d'hospitalisation incluse dans l'étude. Si cela s'était avéré possible au niveau organisation et temps, l'échantillon aurait pu être étendu aux salles d'urgences, de pédiatrie ainsi que de réanimation. Les résultats auraient donc pu montrer d'autres résultats, ou non, quant à la simulation, à propos de l'auto-efficacité ainsi qu'aux compétences techniques.

Les questionnaires à choix multiples peuvent représenter une limite, au vu du raisonnement différent par rapport à l'utilisation des connaissances dans la vie courante. L'utilisation des QCM induit chez le sujet, une élimination par déduction. Il passe les réponses qui lui semblent fausses et choisit les plus adaptées selon lui. L'utilisation de la mémoire n'est donc pas nécessaire avec les QCM mais bien le recours à la reconnaissance (Leclercq, 2009).

Au point de vue de la simulation, malgré l'utilisation de la haute-fidélité, les soignants exprimaient les conditions fictives dans lesquelles ils se retrouvaient. La simulation se déroulant dans une salle de soin et non dans une chambre réelle, le patient ne répondant que par l'intermédiaire de l'expérimentateur, la présence de la caméra et de l'expérimentateur dans la salle, ne constituaient pas les meilleures circonstances pour une

prise en charge optimale. Malheureusement, financièrement, bloquer une chambre pour l'étude s'est révélé irréalisable. La réalité de terrain a donc à nouveau pris le dessus.

4.5. Points forts de l'étude

Le taux de participation aux formations n'atteint que très rarement les 100%. Dans cette étude, sur les 21 infirmiers de la salle 26, 20 se sont présentés lors des trois étapes et sur les 13 infirmiers de salle 29, 7 se sont présentés. Le taux de participation pour cette enquête représente 79.4% de participation et représente donc une bonne estimation de la population. Atteindre plus de 75% de participation malgré le turn-over important, les absences répétées, les équipes en sous-effectifs était déjà un point positif. De plus, 100% des soignants venus au t1, sont revenus pour les t2 et t3. L'étude de Guiscafre en 2003 exprime le manque de motivation du personnel à assister à des formations, ce qui n'a pas été perçu lors de cette étude.

Cette formation a été élaborée par l'expérimentateur accompagné de deux hématologues, une anesthésiste, deux infirmiers algologues et un infirmier responsable des simulations au CHR de Liège. Celle-ci a donc été réalisée dans un intérêt et une cohésion interdisciplinaire afin de favoriser la qualité. Il est démontré selon Bitwe et al. (2009), que la collaboration des équipes est très importante dans le processus et est centrée sur le co-apprentissage. Cependant, les connaissances ont besoin d'être entretenues et répétées pour être réactivées (Betz et al, 2014 ; Leclercq, 2009). Pour ce faire, les supports de la formation sont déjà disponibles dans les services (26 et 29) afin de pouvoir les consulter à tout moment lors d'un questionnement.

De plus, cette formation a été approuvée par la direction afin de faire bénéficier à chaque soignant de trois heures de formation sur les quinze annuelles requises au maintien de leur titre d'oncologie.

La simulation haute-fidélité amène des atouts d'enseignement. La simulation est un transfert d'apprentissage avec une perspective réaliste. Les soignants ont le droit à l'erreur et peuvent affiner leurs compétences dans un environnement contrôlé, sécurisé et sans danger (Ahmad et al., 2014 ; Arcoraci et al., 2019). Le feedback a permis de discuter et de perfectionner les pratiques dans les équipes.

5. Perspectives

Le CHR est demandeur et favorable à l'élargissement de la formation à d'autres services. La direction propose une nouvelle série de formations théoriques pour diverses salles prenant en charge ces patients tels que les urgences, les soins intensifs et les salles de pédiatrie. Ceci permettrait peut-être de montrer un impact significatif de la simulation. Cette formation pourrait être transposée et incluse dans la formation continue pour l'oncologie-hématologie afin de réactiver les connaissances qui s'estompent au fur et à mesure du temps.

L'exportabilité de la formation sur la drépanocytose et la douleur pourrait être envisagée dans les pays à faible revenu. L'incidence de la pathologie y étant plus élevée (RDC par exemple). Cette formation pourrait contrer à la méconnaissance de la maladie et améliorer la prise en charge. La partie sur la PCA ne trouve pas encore de but au vu de l'absence de ces systèmes dans les hôpitaux et ce, malgré la volonté des institutions privées d'en posséder.

Suite à la formation et à l'étude réalisée, une procédure mémo sera attachée à toutes les pompes PCA afin de garantir la bonne utilisation de la pompe (Annexe 19). Ce mémo permettra à ceux n'ayant pas eu la formation ou nécessitant un soutien supplémentaire de vérifier la bonne prise en charge d'un patient avec une PCA. Ce mémo répond aux demandes pour l'accréditation Joint Commission International (JCI).

Afin d'avoir une vision plus étendue de l'impact de cette formation, une nouvelle étude pourrait tenir compte de la vision et du ressenti des patients quant à leur prise en charge. Une nouvelle enquête pourrait être élaborée pour connaître leur perception quant à l'amélioration ou non de leur prise en charge mais également la vitesse à laquelle ils sont pris en charge lors de leur admission ainsi que la prise en compte de leur douleur.

Lors de la simulation, les soignants discutaient de la difficulté de se projeter dans la réalité au vu du mannequin et de la chambre non conforme dans laquelle ils devaient travailler. Une seconde étude pourrait analyser une réalité simulée. Un patient atteint de la maladie pourrait participer à l'étude et interagirait avec les soignants en simulant une CVO nécessitant l'utilisation d'une PCA. Cette simulation se déroulerait dans une chambre que l'institution fermerait pour l'étude. Les retentissements au niveau des connaissances et de l'auto-efficacité en seraient peut-être plus importants. Cette simulation pourrait représenter une évaluation continue des agents formés pour garantir la qualité et la sécurité des soins.

6. Conclusion

La méconnaissance de la drépanocytose et du système PCA ainsi que les appréhensions des soignants face à leur pratique quotidienne ont été le fondement de cette étude.

La question de recherche énoncée dès le début de ce projet : « Comment une formation combinant un cours théorique et une simulation procédurale influence-t-elle les connaissances de la drépanocytose ainsi que l'auto-efficacité, la satisfaction et les compétences techniques des soignants du CHR de Liège ? »

Cette analyse a permis de connaître l'efficacité de la formation donnée tant sur les connaissances que sur les compétences techniques. L'utilisation d'une simulation procédurale représentant un coût certain pour les institutions n'est pas nécessaire à la meilleure prise en charge technique d'un patient. La simulation n'apporte donc pas de plus-value à la formation théorique en ce qui concerne une formation sur une pathologie ainsi que sur l'utilisation d'une PCA. La formation elle-même amène une amélioration significative de l'auto-efficacité du soignant ainsi que des connaissances. Celui-ci se sent plus capable de réaliser les actes et de prendre en soin un patient mais également plus en sécurité face à un système peu utilisé dans les services généraux. Cependant, la simulation apporte tout de même un sentiment de satisfaction plus élevé que lors d'une formation uniquement théorique.

Le manque de connaissance de cette pathologie et du système PCA est un problème auquel la formation remédie. La formation balaye la théorie de la maladie et de la gestion de leurs douleurs intenses et répétées. Cette intervention permet de diminuer les incompréhensions et donc les souffrances des patients atteints de cette maladie. Elle a abouti à l'utilisation du système de PCA chez la majorité des patients drépanocytaires en salles d'hospitalisations (26 et 29) ainsi qu'à l'analyse des besoins supplémentaires pour les soignants après une formation au sein du CHR de Liège. Elle a donc permis aux soignants de mieux connaître une maladie et une technique (PCA) et d'accompagner des jeunes adultes dans le besoin avec une compréhension, des connaissances et des capacités supérieures.

7. Conflit d'intérêt

Aucun conflit d'intérêt n'a été perçu au cours de cette étude.

8. Bibliographie

Agbemavor, A (Association socialiste des personnes handicapées) 2013, 'Comment vivre avec la drépanocytose maladie chronique et handicapante ? Les symptômes et complications', pp. 1-8, consulté le 18 mai 2018, <<http://www.asph.be/Documents/analyse-etudes-2013/2013-25-drepanocytose.pdf>>.

Ahmad, A, Aquel, RN, Muayyad, M & Ahmad RN 2014, 'High-fidelity simulation effects on CPR knowledge, skills, acquisition, and retention in nursing students', *Worldviews Evidence Based Nursing*, Vol. 11 No. 6, pp. 394-400, consulté le 19 mars 2019, <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25213578>>.

Alluri, RK, Tsing, P, Lee, E & Npolitano, J 2016, 'A randomized controlled trial of high-fidelity simulation versus lecture-based education in preclinical medical students', *Medical teacher*, Vol. 38 No. 4, pp. 404-409, consulté le 13 mars 2019, <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25897707>>.

Annequin, D 2004, 'Du bon usage de la morphine', *Enfances & Psy*, Vol. 25 No. 1, pp. 67, consulté le 18 mai 2018, <<http://www.cairn.info/revue-enfances-et-psy-2004-1-page67.htm>>.

Arcoraci, V, Squadrito, F, Altavilla, D, Bitto, A, Minutoli, L, Penna, O, Amato, A, Bruno, R, Tripodi, VF, Alibrandi, A, Ingrassia PL, Santalucia, P & Fodale, V 2019, 'Medical simulation in pharmacology learning and retention: A comparison study with traditional teaching in undergraduate medical students', *Pharmacology research & perspectives*, Vol. 9 No. 7, consulté le 13 mars 2019, <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6327107/>>.

Bender, M 2003, 'Sickle Cell Disease', *GeneReviews*, University of Washington, Seattle, consulté le 14 mai 2018, <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20301551>>.

Betz, R, Ghuysen, A & D'Orio, V 2014, 'Simulation en pédagogie médicale : état des lieux', *Revue médicale de Liège*, Vol. 69 No. 3, pp. 132-138, consulté le 13 mars 2019, <<https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/178098/1/article%20R%20BETZ%20Simul%20%28%29.pdf>>.

Bitwe, R, Schirvel, C, Dramaix, M & Hennart, P 2009, 'Impact d'un programme de formation et de supervision de la qualité des soins sur la mortalité intra-hospitalière des enfants en

Afrique centrale', *Santé Publique*, Vol. 21 No. 4, pp. 415, consulté le 18 mai 2018, <<https://www.cairn.info/revue-sante-publique-2009-4-page-415.htm>>.

Bojalil, R, Guiscafre, H, Espinosa, P, Viniegra, L, Martinez, H, Palafox, M & Gutierrez, G 1999, 'A clinical training unit for diarrhoea and acute respiratory infections: an intervention for primary health care physicians in Mexico', *Bulletin of the World Health Organization*, Vol. 77 No. 11, pp. 936-945, consulté le 16 mai 2018, <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10612890>>.

Bragard, I, Guillaume, M, Ghuysen, A, Servotte, JC, Ortiz, I & Pétré, B 2018, 'Un patient virtuel pour améliorer la communication médecin-patient : réalité ou fiction', *Revue médicale de Liège*, Vol. 73 No. 2, pp. 88-93, consulté le 13 mars 2019, <<https://www.rmlg.ulg.ac.be/show.php>>.

Brousse, V, Makani, J & Rees, D 2014, 'Management of sickle cell disease in the community', *Journal of Pain and Symptom Management*, Vol. 1765, pp. 1-9, consulté le 18 mai 2018, <<https://www.bmj.com/content/348/bmj.g1765>>.

Brown, SE, Weisberg, D, Balforsan, G & Sledge, WH 2015, 'Sickle cell disease patients with and without extremely high hospital use: Pain, opioids, and coping', *Journal of Pain and Symptom Management*, Elsevier Inc, Vol. 49 No. 3, pp. 539-547, consulté le 18 mai 2018, <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2014.06.007>>.

Cant, RP & Cooper, SJ 2009, 'Simulation-based learning in nurse education: systematic review', *Journal of Advanced Nursing*, Vol. 66 No. 1, pp. 3-15, consulté le 03 avril 2019, <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2648.2009.05240.x>>.

Dampier, CD, Ely, E, Brodecki, D & O'Neal, P 2013, 'Improve trial: A randomized controlled trial of patient-controlled analgesia for sickle cell painful episodes: rationale, design challenges, initial experience, and recommendations for future studies ; for the Sickle Cell Disease Clinical Research Network', *Journal of Pediatric Hematology/Oncology*, Vol. 24 No. 8, pp. 643-647, consulté le 18 mai 2018, <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5039779/>>.

Delangue, C, Wiel, E, Ammirati, C & Assez, N 2011, 'Évaluation préliminaire de l'impact d'un dispositif de formation aux gestes et soins d'urgence', *Pédagogie médicale*, Vol. 12 No. 2, pp.

103-119, consulté le 29 mars 2019, <<https://www.pedagogie-medicale.org/articles/pmed/abs/2011/02/pmed09029/pmed09029.html>>.

Dzierzynski, N, Stankovic Stojanovic, K, Georgin-Lavialle, S & Lionnet, F 2016, 'Enjeux et difficultés de la relation entre soignants et patients drépanocytaires au cours de la crise douloureuse aiguë', *La Revue de Médecine Interne*, Vol. 37 No.2, pp. 111-116, consulté le 05 mai 2018, <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0248866315010450>>.

European Commission 2018, 'Réseau Européen De Référence Sur Les Maladies Hématologiques Rares', consulté le 24 mars 2019, <<https://www.eurobloodnet.eu/>>.

Faure, J & Hanquet, P 2009, 'Souffrance et plainte chez le patient adulte drépanocytaire en crise douloureuse', *Recherche en soins infirmiers*, Vol. 97 No. 2, pp. 104, consulté le 06 mai 2018, <<http://www.cairn.info/revue-recherche-en-soins-infirmiers-2009-2-page-104.htm>>.

Galacteros, F, Bartolucci, P & Habibi, A 2011, 'Urgences médicales chez l'adulte drépanocytaire', Elsevier, pp. 733-744, consulté le 10 mai 2018, <https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/Urgences_medicales_chez_l_adulte_drepanocytaire.pdf>.

Gerard, F 2003, 'L'évaluation de l'efficacité d'une formation', *Gestion 2000*, Vol. 20 No. 3, pp. 13-23, consulté le 14 mai 2018, <<http://www.fmgerard.be/textes/outil.html>>.

Goodman, MA & Malik, P 2016, 'The potential of gene therapy approaches for the treatment of hemoglobinopathies: achievements and challenges', *Therapeutic Advances in Hematology*, consulté le 19 mars 2019, <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5026290/>>.

Graulich, B 2016, 'Création, mise en place et évaluation d'une formation "Extracorporel membrane oxygenator" (ECMO) pour le personnel infirmier de la salle 30 du centre hospitalier régional de la Citadelle de Liège', Mémoire, Université de Liège.

Guiscafre, H, Gutiérrez, G, Verver, H, Palafox, M, Lopez, A & Martinez, H 2003, 'Quality improvement of integrated child health care management after in-service training for physicians', *Family Practice*, Oxford University Press, Vol. 20 No. 1, pp. 74-76, consulté le 12 mai 2018, <<https://academic.oup.com/fampra/article-lookup/doi/10.1093/fampra/20.1.74>>.

Gulbis, B, Ferster, A, Kentos, A, N'Gaye, MM, Cotton, F, Collard, E, Dresse, MF, Bradstreet, C, Cochaux, P & Vertongen, F 2005, 'La drépanocytose: affection exotique ou problème de santé publique en Belgique', *Biologie clinique*, consulté le 06 mai 2018, <[https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/197516/1/11 A Gulbis.pdf](https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/197516/1/11_A_Gulbis.pdf)>.

Habibi, A, Arlet, JB, Stankovic, K, Gellen-Dautremer, J, Ribeil, JA, Bartolucci, P & Lionnet, F 2015, 'Recommandations françaises de prise en charge de la drépanocytose de l'adulte: Actualisation 2015', *Revue de Médecine Interne*, Vol. 36 No.5, pp. 5S3-5S84, consulté le 06 mai 2018, <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0248866315600029>>.

Habibi, A, Bachir, D & Godeau, B 2004, 'Complications aiguës de la drépanocytose', *La revue du praticien*, Vol. 54, pp. 1548-1556, consulté le 06 mai 2018, <[http://www.bichat-larib.com/publications.documents/4966_\[4\]_Redaction_these_DV.pdf](http://www.bichat-larib.com/publications.documents/4966_[4]_Redaction_these_DV.pdf)>.

Inserm 2016, 'Douleur', consulté le 18 mai 2018, < <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/douleur> >.

Haute autorité de la santé 2010, 'Liste des actes et prestations -affection de longue durée syndromes drépanocytaires majeurs de l'adulte protocole national de diagnostic et de soins pour une maladie rare', consulté le 14 mai 2018, <https://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/201004/ald_10_lap_drepano_adulte_web.pdf>.

Haute autorité de la santé 2012, 'Évaluation et amélioration des pratiques - Guide de bonnes pratiques en matière de simulation en santé', consulté le 07 août 2018, <https://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/201301/guide_bonnes_pratiques_simulation_sante_format2clics.pdf>.

Johnson, L 2003, 'Sickle cell disease patients and patient-controlled analgesia', *British journal of nursing (Mark Allen Publishing)*, Vol. 12 No. 3, pp. 144-153, consulté le 14 mai 2018, <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12610369>>.

Kirkpatrick, DL & Kirkpatrick, JD 2009, 'Evaluating training programs', consulté le 09 août 2018, <https://www.bkconnection.com/static/Evaluating_Training_Programs_EXCERPT.pdf>.

Langlade, A 1998, 'Analgésie contrôlée par le patient. Bénéfices, risques, modalités de surveillance', *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, consulté le 05 mai 2018, <https://ac.els-cdn.com/S0750765898800427/1-s2.0S0750765898800427-main.pdf?_tid=ccf60944-d5b6-48fa-b5620fec3fdeac95&acdnat=1525530879_838ce925ba337365dd70d422e0729c49>.

Leclercq, D 2003, 'Diagnostic cognitif et métacognitif au seuil de l'Université : le projet Mohican mené par les 9 universités de la Communauté française Wallonie-Bruxelles', Editions de l'Université de Liège, consulté le 06 mai 2018, <<https://orbi.uliege.be/handle/2268/17837>>.

Leclercq, D 2009, 'La connaissance partielle chez le patient : pourquoi et comment la mesurer', *Education Thérapeutique Patient. EDP Sciences*, Vol. 1 No. 2, pp. 201-212, consulté le 09 mai 2018, <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/18728/1/Leclercq_La_connaissance_partielle.pdf>.

Leclercq, D 2014, 'Le TSM (Test Spectral Métacognitif): 10 caractéristiques pour relever 5 défis de la formation', consulté le 06 mai 2018, <<http://orbi.ulg.ac.be>>.

Leclercq, D 2016, 'J'en suis aussi sûr que vous, mais pas avec le même pourcentage de chances, que ce soit hors contexte ou en contexte', *Journal international de Recherche en Education et Formation*, Vol. 2 No. 21, pp. 89-125, consulté le 14 mai 2018, <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/202730/1/2016_DL_J%27en_suis_aussi_sur_que_vous_e_jiref_2_1_08.pdf>.

Leclercq, D 2017, 'Une meta-analyse des degrés de certitude exprimés en mots', *Journal international de Recherche en Education et Formation*, Vol. 2 No. 3, pp. 69-105, consulté le 06 mai 2018, <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/210317/1/2017_DL_Une_meta-analyse_des_certitudes_exprimées_en_mots_eJiref_2-3_69-105.pdf>.

Le Louarn, JY & Pottiez, J 2010, 'Validation partielle du modèle d'évaluation des formations de Kirkpatrick', consulté le 09 août 2018, <<https://www.agrh.fr/assets/actes/2010lelouarn-pottiez.pdf>>.

Levrault, J & Fournier, JP 2012, 'Jamais la première fois sur le patient ! Never the first time on the patient', *Annales françaises de médecine d'urgence*, consulté le 09 août 2018, <<https://link.springer.com/article/10.1007/s13341-012-0259-9>>.

Matthie, N & Jenerette, C 2015, 'Sickle Cell Disease in Adults: Developing an Appropriate Care Plan', *Clinical Journal of Oncology Nursing*. Oncology Nursing Society, Vol. 19 No. 5, p. 562-567, consulté le 19 mai 2018, <<http://cjon.ons.org/cjon/19/5/sickle-cell-disease-adultsdeveloping-appropriate-care-plan>>.

Matthie, N, Jenerette, C & McMillan, S 2014, 'Role of Self-Care in Sickle Cell Disease', *Pain Management Nursing*, Vol. 16 No. 3, pp. 257-266, consulté le 06 mai 2018, <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25439112>>.

Moll, M & Granry, J 2014, 'La simulation : un facteur de développement des compétences professionnelles', Vol. 9, pp. 21-25, consulté le 09 août 2018, <<http://www.sofrasims.fr/medias/files/r-q-xi-1-moll.pdf>>.

Molyneux, E, Ahmad, S & Robertson, A 2006, 'Improved triage and emergency care for children reduces inpatient mortality in a resource-constrained setting', *Bulletin of the World Health Organization*, Vol. 84 No. 4, pp. 314-319, consulté le 08 mai 2018, <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16628305>>.

National Health Service 2015, 'Clinical guideline title: paediatric sickle cell disease', *Imperial College Healthcare*, consulté le 10 mai 2018, <http://www.sickle-thal.nwlh.nhs.uk/Documents/Sickle_Cell_Disease_Paediatric_Guideline_ICHT_v1.0_Oct%202015.pdf>.

Novelli, EM & Gladwin, MT 2016, 'Crises in Sickle Cell Disease', *Chest*. Elsevier, Vol. 149 No.4, pp. 1082-1093, consulté le 18 mai 2018, <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26836899>>.

Piel, FB, Steinberg, MH & Rees, DC 2017, 'Sickle Cell Disease', *New England Journal of Medicine*, Vol. 376 No. 16, pp. 1561-1573, consulté le 18 mai 2018, <<http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMra1510865>>.

Santos, J, Jones, S, Wakefiels, D, Grady, J & Andemariam, B 2016, 'Patient Controlled Analgesia for Adults with Sickle Cell Disease Awaiting Admission from the Emergency Department', *Pain Research and Management*. Hindawi, pp. 1-5, consulté le 18 mai 2018, <<http://www.hindawi.com/journals/prm/2016/3218186/>>.

Son, HJ, Kim, SH, Ryu, JO, Kang, MR, Kim, MH, Suh, JH & Hwang, JH 2018, 'DeviceRelated Error in Patient-Controlled Analgesia: analysis of 82,698 patients in a tertiary hospital', *Anesthesia and Analgesia*, pp. 1, consulté le 18 mai 2018, <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29697505>>.

Van Beers, EJ, Van Tuyn, CFJ, Nieuwkerk, PT, Friedirich, PW, Vranken, JH & Biemond, BJ 2007, 'Patient-controlled analgesia versus continuous infusion of morphine during vasoocclusive crisis in sickle cell disease, a randomized controlled trial', *American Journal of Hematology*, Vol. 82 No. 11, pp. 955-960, consulté le 18 mai 2018, <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17617790>>.

Varley, M, Choi, R, Bhardwaj, N, Trochsler, M, Maddern, G, Hewett, P & Mees, ST 2015, 'Évaluation prospective randomisée de l'acquisition et de la rétention des compétences SILS après une formation par simulation', *Endoscopic surgical*, Vol. 29, No. 1, pp. 113-118, consulté le 24 mars 2019, < <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00464-014-3647-y>>.

Ware, RE, De Montalembert, M, Tshilolo, L & Abboud, MR 2017, 'Sickle cell disease', *The Lancet*. Elsevier Ltd, Vol. 390 No. 10091, pp. 311-323, consulté le 18 mai 2018, <[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30193-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30193-9)>.

Woungly Mavian, P 2012, 'Activité antifalcémiant et screening phytochimique de la fraction éthero-méthanolique de Beat-SS', *Journal of Medicinal Plants Research*, Vol. 6 No. 31, consulté le 18 mai 2018, <[http://www.academicjournals.org/jmpr/abstracts/abstracts/abstracts2012/15Aug/Nsimba et al.htm](http://www.academicjournals.org/jmpr/abstracts/abstracts/abstracts2012/15Aug/Nsimba%20et%20al.htm)>.

Yawn, BP, Buchanan, G, Afenyi-Annan, AN, Ballas, SK, Hassel, KL, James AH, Jordan, L, Lanzkron, SM, Lottenberg, R, Savage, WJ, Tanabe, PJ, Ware, RE, Murad, MH, Goldsmith, JC, Ortiz, E, Fulwood, R, Horton, A & John-Sowah, J 2014, 'Management of Sickle Cell Disease:

summary of the evidence-based report by expert panel members', *JAMA*, Vol. 312 No. 10, pp. 1033, consulté le 18 mai 2018, <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25203083>>.

9. Annexes

Annexe 1 : Procédure PCA du CHR de Liège



Médecin chef de service : Dr Blom-Peters Inf. chef de service : S. Straga	Liste d'actes Chapitre : Système :	Version : 02
		Fichier :
Rédigé par : J.Rusalen et S.Mauviel Infirmiers cliniciens en gestion de la douleur	Intitulé de l'acte :	
Approuvé par : Médecin le 20.04.2018 : Dr F.Delvoye 20.04.2018: Dr C.Dresse 20.04.2018 :Dr V.Fraipont Date de révision : 04/2020	Intitulé de la procédure : PCA chez l'adulte 1. Surveillance pompe PCA 2. Remplacement de la seringue	
Argumentation, sources scientifiques : H.U.G (Genève) ; OMEDIT ; Hospira ; Smiths Medical ; Care fusion.		

1. Définition
2. Indications
3. Recommandations
4. Surveillance
5. Précautions d'entretien
6. Gestion des alarmes
7. Remplacement de la seringue

1. Définition

La PCA (**Patient Controlled Analgesia** ou analgésie autocontrôlée par le patient) est un système d'administration de morphiniques forts qui permet au patient de recevoir à sa demande, par auto-administration, des doses unitaires.

Il s'agit d'une pompe de perfusion **intraveineuse**.

Le principe de la PCA est basé sur le contrôle de la consommation de morphiniques par le patient lui-même. Cependant, il existe un contrôle médical qui s'exerce par la détermination des paramètres de la pompe qui sont :

- la dose bolus (entre 0,5 et 1,5 mg)
- la période d'interdiction (entre 5 et 10 minutes) ou période réfractaire, durant cette période aucune dose ne sera administrée.
- la dose limite horaire ou des 4 heures (4-6mg/heure, soit 16-30mg/4 heures).

La prescription d'une PCA est un acte médical.

2. Indications

Douleurs aiguës sévères nécessitant des doses répétées de morphinique fort en intraveineux.
Exemples: douleur post-opératoire, situation palliative, crise drépanocytaire, douleur digestive ...

3. Recommandations de bonnes pratiques

Information au patient et à son entourage: **Le patient est acteur** de sa prise en charge dans le cadre de l'administration de morphinique par PCA.

Il doit être capable d'assimiler les informations suivantes :

- principe et intérêt de gestion de la douleur par auto-administration de bolus utilisation du bouton poussoir (par le patient).
- manipulation de la pompe et accès aux réglages uniquement par le personnel médical ou infirmier.
- risques d'effets secondaires liés aux médicaments (cf. point 4).

Prévention des effets secondaires de la morphine (traitements antiémétiques, mesures hygiéno-diététiques, laxatif, ...).

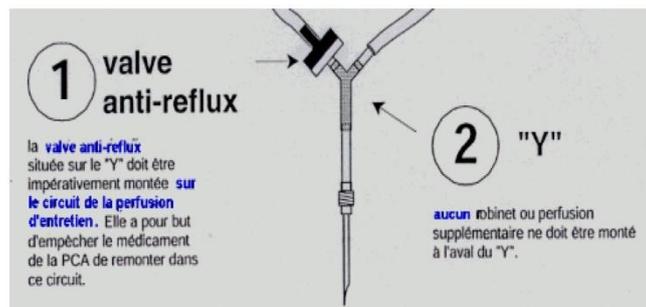
Le Naloxone (Narcan®) doit être **rapidement disponible** pour une antagonisation du morphinique en cas de surdosage.

La clé de verrouillage de la PCA doit toujours être solidaire de la pompe.

La connexion de la perfusion d'opioïdes par voie intraveineuse, doit être placée au plus près du site d'injection afin de diminuer le temps de contact des produits dans la tubulure et ainsi limiter le risque de bolus non désiré en cas de flush de la perfusion.

La valve anti-reflux située sur le Y doit être impérativement montée sur le circuit de la perfusion d'entretien, elle a pour but d'empêcher le médicament de la PCA de remonter dans le circuit.

Cette précaution est valable pour tout traitement d'opiacés IV quel que soit la pompe volumétrique utilisée ou pousse seringue.



Compléter la feuille de surveillance analgésie (au minimum toutes les 2hrs).

Heures	J1											J2											Retrait					
Fréq resp (min)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	0/2	0/4		
ESCALE VIS																												
10 = douleur intolérable	10																											
9	9																											
8-9 = douleur sévère	8																											
7	7																											
6	6																											
5 = douleur modérée	5																											
4	4																											
3	3																											
1-2 = douleur légère	2																											
1	1																											
0 = pas de douleur	0																											
SEDATION																												
0 = éveillé	0																											
1 = somnolent	1																											
2 = endormi, réveillable	2																											
3 = endormi, difficile à réveiller	3																											
4 = inconscient	4																											
BLOC MOTEUR																												
0 = mobilisation complète	0																											
1 = mobilisation pieds/genoux	1																											
2 = mobilisation pieds	2																											
3 = mobilisation impossible	3																											
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:25%; padding: 5px;"> Si score analgésie ≥ 5 → Appeler l'anesthésiste </td> <td style="width:25%; padding: 5px;"> Si FR < 8 min Si score sédation ≥ 3 </td> <td style="width:25%; padding: 5px;"> 1. Appeler l'anesthésiste 2. Poser de l'O₂ au masque 3. Sortir une ampoule de Narcan </td> <td style="width:25%; padding: 5px;"> Si mobilité M.I. ≥ 2 → Stopper perfusion PCEA Appeler l'anesthésiste </td> </tr> </table>																									Si score analgésie ≥ 5 → Appeler l'anesthésiste	Si FR < 8 min Si score sédation ≥ 3	1. Appeler l'anesthésiste 2. Poser de l'O ₂ au masque 3. Sortir une ampoule de Narcan	Si mobilité M.I. ≥ 2 → Stopper perfusion PCEA Appeler l'anesthésiste
Si score analgésie ≥ 5 → Appeler l'anesthésiste	Si FR < 8 min Si score sédation ≥ 3	1. Appeler l'anesthésiste 2. Poser de l'O ₂ au masque 3. Sortir une ampoule de Narcan	Si mobilité M.I. ≥ 2 → Stopper perfusion PCEA Appeler l'anesthésiste																									

5. Précautions d'entretien :

Ne pas utiliser des solvants, comme l'acétone par exemple, sur les surfaces de la pompe.
 Ne pas tremper la pompe dans un liquide ou une solution de nettoyage, car risque d'endommager les composants mécaniques et électroniques (cf. procédure H.H)
 En fin d'utilisation, retourner (au plus vite) la pompe au bloc opératoire (couloir vestiaires, étagère prévue à cet effet).
 Elimination des déchets.

6. Gestion des alarmes :

- Occlusion : le fluide ne circule pas entre le réservoir et le patient
 → vérifier la perméabilité de la voie d'abord (présence de plicature, de clamp fermé ou de bulles d'air dans la tubulure entre le réservoir et la pompe)
 → arrêter la pompe, retirer l'obstruction et redémarrer la pompe.
- Air dans la tubulure : signale la présence d'air dans le circuit des fluides.
 → vérifier que la tubulure est bien connectée
 → si le circuit des fluides contient des bulles d'air, fermer les clamps et débrancher le circuit du patient avant de purger la tubulure. Redémarrer ensuite la pompe.
- Réservoir ou seringue vide :
 → changer le réservoir ou la seringue (cf. point 2 « remplacement de la seringue »)

7. **Remplacement de la seringue**

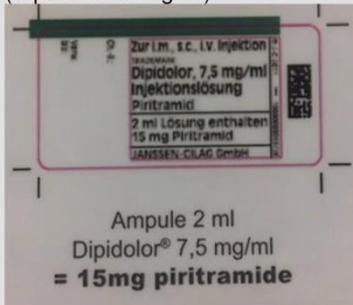
Préparation de la seringue : suivre la prescription médicale

A titre d'exemple (prescription la plus fréquente)

1. **Dipidolor® (pir tramide) : 10 mg/ml (ampoule de 2 ml = 20 mg)**
2. **Prendre 3 ampoules de Dipidolor® (10mg/ml)**
3. **Y ajouter 24 ml de liquide physiologique dans une seringue de 30ml (spécifique à la PCA)**
4. **Identifier le produit sur la seringue (Dipidolor® 2 mg/ml)**



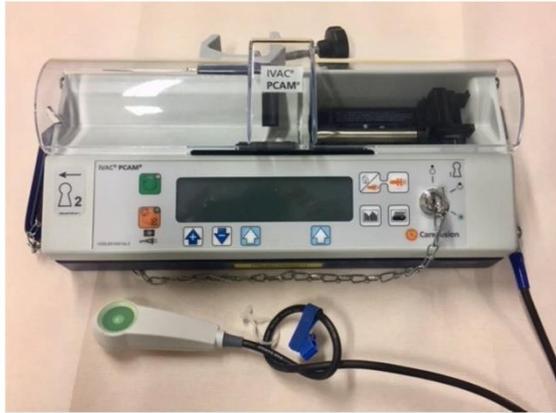
En cas de rupture de stock, il arrive que seules des ampoules de Dipidolor® 7,5 mg/ml soient disponibles. Dans ce cas, 4 ampoules de Dipidolor® (7,5 mg/ml), ajouter 22 ml de liquide physiologique dans une seringue de 30 ml. Identifier le produit sur la seringue (Dipidolor® 2 mg/ml).



Afin de limiter les erreurs de calculs de dosage, il est préconisé d'utiliser des ampoules de même concentration.



1. Pousse-seringue IVAC® PCAM®



- Ouvrir le capot avec la clé (serrure latérale 2)
- Insérer la seringue et bien caler le piston dans la pièce noire,
- Fermer le capot.
- Confirmer seringue et pousser ok
- Pousser bouton vert

2. **Pompe GRASEBY 3300® :**



- Ouvrir le couvercle de la pompe avec la clé
 - Engager la seringue dans sa logette et bien caler le bout du piston dans l'orifice de la pièce noire.
 - Refermer le couvercle de la pompe avec la clé
 - Pousser sur le bouton d'allumage
 - Suivre l'affichage sur l'écran :
 - Concentration : 2mg/ml, puis confirmer avec le bouton gris « message suivant »
 - Dose de charge : confirmer 0 avec le même bouton
 - PCA dose du bolus : confirmer la dose (en général, 1 mg = 0,5ml)
 - Durée du bolus : flash : confirmer avec le même bouton
 - Période réfractaire : confirmer la durée (5minutes en général), avec le même bouton
 - Dose cumulée maxi en 4 heures : confirmer la dose (20mg en général) avec le même bouton
 - Total depuis R.A.Z. (remise à zéro) : pousser sur le bouton « message suivant »
 - Affichage sur l'écran : Fin de programme => c'est OK
 - Appuyer sur le bouton marche
- La pompe est prête à l'emploi.

3. **Master PCA Vial Medical:**



- Ouvrir le couvercle en tournant la clé accrochée à la chaînette.
- Placer la seringue dans son logement.
- Bloquer la seringue par rotation du maintien de seringue, avancer le poussoir contre la tête du piston de la seringue.
- Fermer le couvercle en le poussant jusqu'au click.
- « **BD Plastipak 20 ml** » valider en poussant sur la flèche bleue (obligatoire, **même** s'il s'agit d'une **seringue de 30ml**)
- Message « STOP reprise cycle »
- Pousser 2 X sur bouton Marche

4. **Pompe LifeCare Abbott® :**



Ouvrir la porte avec la clef
Appuyer sur arrêt recharge
Enlever la seringue
Engager la nouvelle seringue dans sa logette (la pompe s'allume)

Répondre aux questions suivantes :

Purger système maintenant non-silence
Confirmer système pas purgé oui-accepté
Médicament mg/ml :2mg/ml (régler la concentration avec les flèches)

Puis accepter

Dose de charge maintenant non-silence
Mode P.C.A. choisir oui-accepté
Dose P.C.A. : 1mg (dose habituelle)
Puis accepter
Période d'interdiction 5min. (valeur habituelle)
Puis accepter
Dose limite 4h oui-accepté
20mg (flèche) (Valeur habituelle)

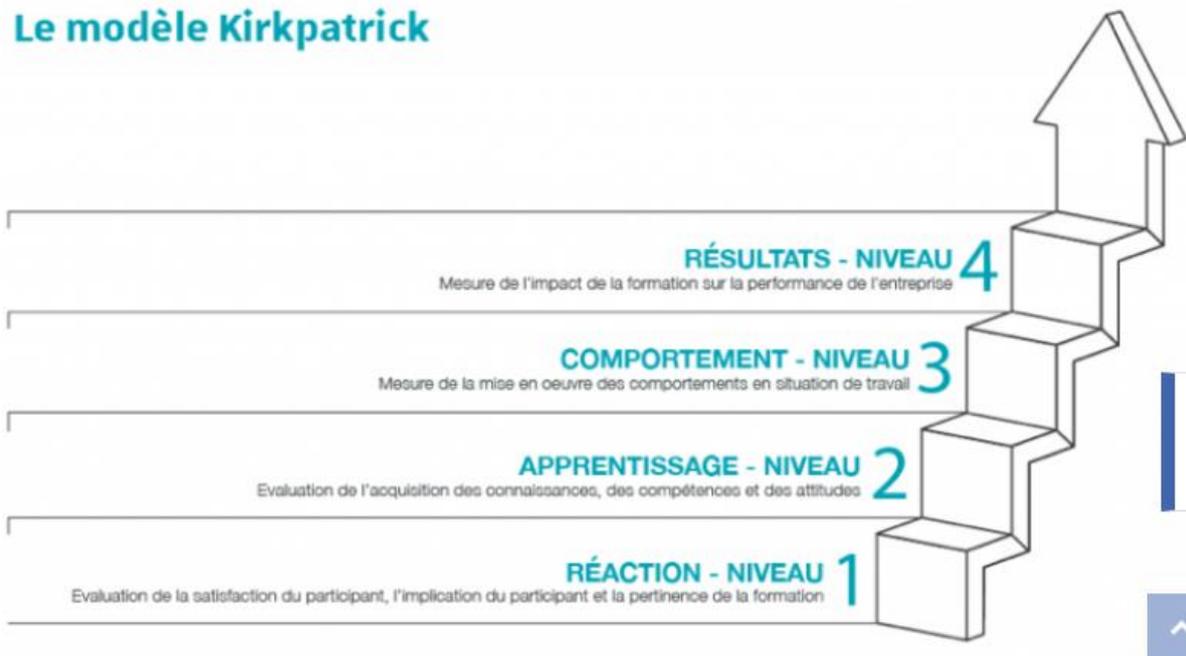
Puis oui-accepter

Appuyer mémoire pour vérifier si les paramètres concordent avec ceux prescrits sur la feuille de surveillance de PCA.

Fermer la porte avec la clé.

Annexe 2 : Modèle théorique

Le modèle Kirkpatrick



Annexe 3 : Questionnaire connaissance drépanocytose-PCA

QUESTIONNAIRE :

Les connaissances

Cochez la réponse correcte en la noirissant et le degré de certitude que vous accordez à votre réponse en faisant une croix dans la case correspondante. Une seule réponse correcte.

	Questions	Réponses	20%	40%	60%	80%	100%
1	Quelle est la fréquence de la pathologie en Belgique ?	<input type="radio"/> 1 naissance / 250 000 <input type="radio"/> 1 naissance / 100 <input type="radio"/> 1 naissance / 1 000 000 <input type="radio"/> 1 naissance / 2000 <input type="radio"/> Aucune réponse					
2	La drépanocytose :	<input type="radio"/> Est une maladie infectieuse <input type="radio"/> Est une maladie autosomique récessive <input type="radio"/> Est une maladie récessive liée à X <input type="radio"/> Est une maladie autosomique dominante <input type="radio"/> Les propositions 1 et 2 sont correctes					
3	La drépanocytose est une maladie :	<input type="radio"/> Chronique <input type="radio"/> Aigue <input type="radio"/> Aigue et chronique <input type="radio"/> Très stable <input type="radio"/> Prévisible					
4	Le diagnostic de la drépanocytose	<input type="radio"/> Est posé sur l'électrophorèse de l'hémoglobine <input type="radio"/> Est posé sur la détermination du groupe sanguin <input type="radio"/> Peut être posé à la naissance <input type="radio"/> Est exclu si les parents ne sont pas malades <input type="radio"/> Les propositions 1 et 3 sont correctes					

5	<p>Quels sont les facteurs favorisant les crises vaso-occlusives ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Le stress <input type="radio"/> La déshydratation <input type="radio"/> L'altitude <input type="radio"/> La grossesse <input type="radio"/> Toutes les réponses sont correctes 					
6	<p>Les complications de la drépanocytose:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Sont uniquement des complications aiguës <input type="radio"/> Les CVO sont les complications les plus graves <input type="radio"/> Elles ne sont jamais dues au stress <input type="radio"/> Les lésions ophtalmologiques peuvent être une complication <input type="radio"/> Le syndrome thoracique aigu ne nécessite pas d'hospitalisation 					
7	<p>Y-a-t-il un schéma vaccinal spécifique pour les patients drépanocytaires ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Oui, dès l'âge de 6 ans <input type="radio"/> Grippe, pneumocoque, méningocoque, haemophilus <input type="radio"/> Grippe, rougeole, hépatite A, tuberculose <input type="radio"/> Hépatite A, B, tuberculose, pneumocoque, méningocoque <input type="radio"/> Grippe, pneumocoque, méningocoque, hépatite A 					
8	<p>Parmi toutes ces complications, laquelle n'est pas retrouvée dans la drépanocytose ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Insuffisance rénale <input type="radio"/> Hypertension artérielle pulmonaire <input type="radio"/> Insuffisance cardiaque <input type="radio"/> Stérilité <input type="radio"/> AVC 					
9	<p>Le traitement de la drépanocytose :</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Comporte de l'acide folique <input type="radio"/> Est essentiellement préventif <input type="radio"/> N'est important que chez l'enfant <input type="radio"/> Est une antibio prophylaxie à vie <input type="radio"/> Nécessite des transfusions mensuelles systématiques 					
10	<p>Les transfusions chez les patients drépanocytaires :</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Sont réalisées dès qu'une crise survient <input type="radio"/> Sont réalisées lorsque l'hémoglobine est < 7.5g/dl <input type="radio"/> Présentent un risque d'augmentation du taux de Fer <input type="radio"/> Ne présentent aucun risque <input type="radio"/> Toutes les réponses sont correctes 					

11	La surcharge en Fer :	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Est plus faible en cas d'échange transfusionnel <input type="radio"/> Peut être traitée par chélateur en fer <input type="radio"/> Les principaux organes cibles sont le cœur, le foie et les glandes endocrines <input type="radio"/> Peut-être dépistée par IRM <input type="radio"/> Toutes les réponses sont correctes 					
12	Un sujet AS :	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Est porteur sain <input type="radio"/> Est malade <input type="radio"/> Ne peut donner naissance à un enfant drépanocytaire que s'il s'agit d'une femme <input type="radio"/> Ne peut être de groupe sanguin O <input type="radio"/> Les propositions 1 et 3 sont correctes 					
13	La douleur	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Est propre à chacun <input type="radio"/> N'est pas toujours liée à une lésion réelle <input type="radio"/> Est liée à une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable <input type="radio"/> Est un phénomène subjectif <input type="radio"/> Toutes les réponses sont correctes 					
14	Les composantes de la douleur	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> N'est jamais liée à l'anxiété <input type="radio"/> La composante sensori-discriminative est liée à l'éducation <input type="radio"/> Un patient souriant n'a pas mal <input type="radio"/> La douleur dépend de l'analyse du message par le système nerveux <input type="radio"/> Aucune réponse 					
15	La douleur chez les patients drépanocytaires	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> N'engendre aucune complication <input type="radio"/> Peut nécessiter une prise en charge psychologique <input type="radio"/> Une crise vaso-occlusive ne dure pas plus de 7 jours <input type="radio"/> N'est pas associée à des douleurs neuropathiques <input type="radio"/> Aucune réponse 					
16	PCA signifie	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Patient Controlled Analgesic <input type="radio"/> Patient Control Analgesia <input type="radio"/> Patient Controlled Analgesia <input type="radio"/> Patient Control Anesthetic <input type="radio"/> Paramedic control analgesia 					

17	Les effets secondaires de la PCA	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Induit une toxicomanie <input type="radio"/> Les nausées et les vomissements contre-indiquent l'utilisation de la PCA <input type="radio"/> La PCA peut induire un prurit <input type="radio"/> La première et la troisième proposition sont correctes <input type="radio"/> Toutes les réponses sont correctes 					
18	Surveillance lors d'une prise en charge avec PCA	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Il est interdit de pousser sur le bouton pendant la période d'interdiction <input type="radio"/> Il n'est pas nécessaire de surveiller l'état de conscience du patient <input type="radio"/> La douleur est le seul paramètre à surveiller lors d'une prise en charge PCA <input type="radio"/> Il n'y a pas de dose maximale d'opiacés <input type="radio"/> Une fois la PCA en place, il n'est plus nécessaire d'évaluer la douleur 					
19	Mise en place de PCA :	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> La PCA peut être branchée sur la rampe <input type="radio"/> Le système ne nécessite pas toujours de valve anti-reflux <input type="radio"/> Un robinet de sécurité doit être placé entre le cathéter et la tubulure <input type="radio"/> La perméabilité du cathéter ne doit être vérifiée qu'une seule fois la journée <input type="radio"/> Aucune réponse 					
20	La PCA	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> N'est pas la seule technique de gestion de la douleur <input type="radio"/> Peut-être actionnée par un tiers <input type="radio"/> Peut être mise en place sur prescription orale <input type="radio"/> L'infirmière de salle peut programmer la pompe sur prescription médicale <input type="radio"/> On ne peut laisser une PCA que 48 heures 					

Annexe 4 : Questionnaire profil des participants

QUESTIONNAIRE :

Le profil des participants

1. Quel est votre niveau de formation ?

- Aide-soignant
- Infirmier breveté
- Infirmier gradué
- Infirmier gradué spécialisé en oncologie
- Infirmier gradué spécialisé en
- Oncologue
- Hématologue
- Assistant médecin
- Aide-logistique
- Autres :

2. Quel est votre sexe ?

- Homme
- Femme

3. Quel est votre âge ? Ans

4. Depuis combien d'années travaillez-vous en tant que soignant dans les salles d'oncologie confondues ?

..... Années

5. Quel est votre temps de travail ?

- 1 ETP
- 4/5 ETP
- 2/3 ETP
- 1/2 ETP
- Autres :

6. Avez-vous déjà participé à une formation sur la drépanocytose ?

- Oui
- Non

6.1. Si oui, il y a combien de temps? Années

7. Avez-vous déjà été formé sur l'utilisation d'une *Patient Controlled Analgesia* (PCA) ?

- Oui
- Non

7.1. Si oui, il y a combien de temps? Années

8. Avez-vous déjà utilisé une PCA ?

- Oui
- Non

9. Vous êtes-vous déjà occupé de patients atteints de drépanocytose ?

- Oui
- Non

9.1. Si oui, de plus ou moins combien? patients

Annexe 5 : Questionnaire auto-efficacité des participants

L'auto-efficacité des participants

NUMÉRO D'IDENTIFICATION :

Noircissez la réponse correcte (question 1 à question 12) et entourez le chiffre correct selon vous (question 13 à la question 15)

Une omission volontaire ou non, une réponse barrée ou effacée rendrait la question nulle.

		Tout à fait en désaccord	En désaccord	Sans avis	D'accord	Tout à fait d'accord
1	Je suis capable de prendre en charge un patient avec une PCA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Je me sens à l'aise lorsque je prends en charge un patient avec une PCA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Je me sens à l'aise quant aux surveillances d'une PCA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Je me sens en sécurité lorsqu'un système PCA est mis en place	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Je me sens à l'aise face à l'utilisation d'opiacés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Je comprends le système de PCA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	J'ai la capacité de réagir à toutes les alarmes d'une PCA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	Je me sens à l'aise avec les complications possibles dû à l'utilisation d'une PCA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	Je comprends l'utilisation d'opiacés chez les patients drépanocytaires	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	Je me sens à l'aise avec la prise en charge des patients drépanocytaires	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	Je me sens stressé lorsque je prends en charge un patient avec une PCA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	Je crois en la douleur des patients drépanocytaires	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Avant cette formation, situez votre niveau de stress quant à la prise en charge d'un patient drépanocytaire avec une PCA sur l'échelle suivante (0 : pas du tout stressé ; 10 : le maximum de stress ressenti)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

14. Après cette formation théorique, situez votre niveau de maîtrise global de la tâche sur l'échelle suivante (0 : pas du tout maîtrisé ; 10 : maîtrise maximale)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

15. (post-test 3 mois) Pendant la simulation, situez votre niveau de stress quant à l'utilisation d'une caméra (0 : pas du tout stressé ; 10 : le maximum de stress ressenti)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Annexe 6 : Questionnaire satisfaction

NUMÉRO D'IDENTIFICATION :

Entourez le chiffre correspondant à votre satisfaction et commentez si vous le désirez.

Un espace est mis à votre disposition pour énoncer vos remarques ou vos points de vue.

Pôle des Ressources Humaines et de la Communication
Service Centre des Compétences et des Carrières

Evaluation de la formation :



Réponse à mes attentes
.....

Contenus abordés
.....

Gestion des interactions / questions par les animateur(s)/trice(s)
.....

Supports utilisés
.....

Utilisation possible dans ma pratique professionnelle
.....

Méthodes d'animation
.....

Mon implication personnelle
.....

Climat dans le groupe
.....

Evaluation globale de la formation : ... /4

Autre commentaire :

1 : Très insatisfaisant
2 : Insatisfaisant
3 : Satisfaisant
4 : Très satisfaisant

Annexe 7 : Briefing simulation haute-fidélité

Simulation procédurale

Transition entre théorie et pratique

Pré-briefing (moment de bienvenue + création environnement) 3 minutes

- Observateur : Julie Thoelen (expérimentateur)
- Exercice formatif dans le cadre d'un mémoire
- Annonce des objectifs :
 - o Objectif principal :
 - Préparer et changer la seringue de la PCA puis l'installer chez un patient drépanocytaire douloureux
 - o Objectifs spécifiques :
 - Reconnaître les connaissances (utilisation de la procédure ou connaissance par cœur) + questionnaire post-test 3 mois
 - Habilités techniques (mise en pratique de la préparation et du changement de la seringue)
 - Attitude professionnelle (évaluation de la douleur du patient, compréhension face à la douleur, ...)
= compétences techniques et non techniques
- Contrat fictif avec les participants :
 - o Agir comme si les choses étaient « réelles » → l'expérimentateur ne pourra pas intervenir
 - o Signature du consentement à être filmé
- Préparation aux détails logistiques et familiarisation au simulateur :
 - o Montrer mannequin-cathéter périphérique-pompe
 - Tout fonctionne, on peut faire couler.
 - o Présentation de la salle → positionnement du formateur et des autres participants
 - o Citer tous les actes et gestes réalisés ou envisagés à haute voix
 - o Caméra : combien et où
 - o Si interaction avec expérimentateur : c'est le patient qui parle !
- Engagement à respecter les apprenants et la sécurité psychologique
 - o Pas de jugement et d'évaluation
 - o Place de l'erreur
 - o CONFIDENTIALITE
 - Sécurité des données (vidéo)
- START et STOP → l'expérimentateur signalera la fin de la simulation

Briefing → lieu = salle de soin

→ Faire répéter la situation avant de débiter

Situation :

Patient de 19 ans, M. Arthur atteint de drépanocytose, se plaignant de douleur importante à la jambe droite admis le 22.01. Arrivé il y a deux jours en salle 26 pour crise vaso-occlusive, sous pompe PCA depuis son admission aux urgences.

Le 23.01, vers 11h, vous travaillez le matin et il vous appelle car la pompe sonne.

Antécédents :

- AVC à l'âge de 6 ans

Traitement médicamenteux :

- Hydréa 3x/j
- Exjade 2x/j
- Dafalgan 4 x/j
- Ibuprofen 3x/j
- Acide folique 1x/j
- D-cure 1x/semaine
- Hyperhydratation :
 - o 1L Nacl /24h
 - o 1L de Glucosé 5% / 12h

Paramètres de 8h :

- 12/6cmHg
- 78 battements/minute
- 17 respiration/minute
- 37.0°
- 99% de saturation avec 2L d'O2
- EN : 4/10

Prescription de la pompe PCA



SURVEILLANCE PATIENT CONTROLLED ANALGESIA

Etiquette P :

Médecin prescripteur : Dr Aurélie Jaspers

Nom : M

Prénom : Arthur

DN : .././2000

MORPHINIQUES IM OU IV SUR AVIS MÉDICAL

PCA IV

- Dipidolor : oui
- Morphine : /

Antalgique :3..... Ampoules +24.....ml LP +

Dose totale administrée : mg Dose de charge : mg

Réglage de la pompe	1	2	3	4
Date et heure	22/01/19			
Concentration (mg/ml)	2mg/ml			
Perfusion continue (ml/h)	/			
Dose unitaire (mg)	1mg			
Interdiction (min)	5 minutes			
Dose max en mg/4h	20 mg			

Echelle de sédation :

- 0 = éveillé
- 1 = somnolent
- 2 = endormi - réveillable
- 3 = endormi – difficile à réveiller
- 4 = inconscient

Si score analgésie > ou = 6 → Appeler le médecin	Si FR < 8 min et si score sédation > ou = 3 → 1. Appeler l'anesthésiste 2. Placer de l'O2 au masque 3. sortir 1A° de Narcan
---	--

Echelle de sédation et fréquence respiratoire								
Date	8h	12h	15h	18h	20h	24h	3h	6h
23/01	FR : 17 ES : 0	FR : ES :						
.../.../...	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :
.../.../...	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :
.../.../...	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :
.../.../...	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :
.../.../...	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :
.../.../...	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :
.../.../...	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :
.../.../...	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :
.../.../...	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :	FR : ES :

Simulation

Matériel :

- Brancard ou lit + couverture
- Mannequin perfusé avec système PCA
- Caméra branchée sur IPAD + haut-parleur ou micro ou baffle
 - o Si je suis dans la pièce, entraîne un biais.
 - o Lecteur de carte pour carte de la caméra (→ disque dur externe)
- Matériel de dilution
 - o Ampoules de Dipidolor (demander en salle d'op)
 - o Seringues 10-20-30-50-60 ml
 - o Trocards
 - o Tubulure de PCA
 - o Tubulure normale
 - o Liquide physiologique
- Procédures PCA et surveillance
- Paravent (séparé la salle de soin en 2)

Débriefing à la fin de la simulation

Ressentis et autocritiques pour atténuer les réactions de stress.

Feedback en groupe à la fin de toutes les simulations dans les salles ?

- ➔ = information sur les performances du participant ➔ faciliter l'apprentissage et améliorer les performances futures ➔ renforcement des bonnes pratiques.
- ➔ Unidirectionnel car peu de temps !

1. **Réaction** (émotion) ➔ question ouverte ➔ par écrit (après la simulation)

2. **Analyse** (quoi et pourquoi) ➔ en groupe

3. **Synthèse** (leçon apprise et mettre en pratique) ➔ en groupe à la fin des simulations

+ répondre au questionnaire post-test 3 mois

Feedback simulation PCA

Points forts :

- Motivation
- Stérilité et asepsie
- Participation à 100% de la salle 26 et 29

Evaluation de l'impact d'une formation pour les soignants

- Vérification de la prescription médicamenteuse
- Intérêt face à la technique

Points faibles :

- Technique :
 - Manque de connaissances du circuit (trousse PCA)
 - Utiliser 3 ampoules de 10mg/ml et 2ml donc → 60mg/6ml et 24ml LP
 - Utiliser une seringue 30ml
 - Evaluer la douleur numériquement (EN) et pas seulement demander si le patient présente une douleur : oui-non
 - Prendre les paramètres et **EN toutes les 3h** (FR - ES - pulsation - saturation -T°-TA)
 - Remplir le DPI : paramètres et EN
 - Vérifier la prescription médicale !
 - Identifier la seringue → 20mg/ml + 3A de Dipidolor dans 24 cc NaCl 0.9% + date + numéro de chambre
 - Utiliser des gants pour changer la tubulure → risque d'exposition aux liquides biologiques (sang)
 - Désinfecter ses mains avant de préparer un médicament
- Connaissance :
 - Vérifier l'identité du patient
- Pompe PCA :
 - Ne pas tourner la clé dans la serrure 1 → éteindre au risque de déprogrammer
 - Retirer de la clé de la pompe → mettre la clé dans le tiroir à stupéfiants
 - Bien « clipser » dans le piston noir → sous peine de ne pas savoir confirmer le protocole.

Information :

- Purger le système PCA : maintenir une pression suffisante pour purger les deux voies simultanément.
- La pompe doit être branchée → au risque de devoir reprogrammer

Communication :

- « Je pense que ça marche »
 - « Ça devrait aller maintenant »
 - « Je pense que c'est bon »
- ➔ Veiller à notre communication pour favoriser la confiance du patient envers les soins.

Annexe 8 : Grille d'analyse de la simulation haute-fidélité

Grille d'analyse Simulation

	Etapes de la procédure	Pas du tout	A moitié	Presque parfait	Parfait	Effet attendu
CNT	Réalise de l'EN					Demande au P d'évaluer sa douleur de 0 à 10
1	Prise de temps de gérer l'alarme					Met pause le temps de réaliser la nouvelle préparation
CT	Désinfection des mains					Désinfection des mains (SHA) avant la technique
2	Prépare la seringue selon la prescription					
CT	a) Connaît la dilution à réaliser					Dilue 3A° de Dipidolor 10mg/ml dans 24ml de LP
CT	b) Utilise une seringue de 30ml					Utilise une seringue de 30ml
CT	c) Vérifie la concentration de Dipidolor avant de préparer la seringue					Vérifie qu'il n'y a pas eu de rupture de stock et que ce n'est pas des A° de 7.5mg/ml
CT	d) Vérifie les paramètres prescrits par le médecin					Utilise la feuille de surveillance PCA complétée par le médecin
CT	e) Identifie la concentration de la seringue sur celle-ci					Affiche une étiquette avec 2mg/ml et 60mg de Dipi /30ml de LP

CT	f) Positionne la clé sur le sigle vert ??? → ne pas insérer la clé dans la serrure 1						Ne tourne pas la clé dans la pompe sur la serrure 1 (pour médecin : sur le rond creux ?)
CT	g) Confirme le protocole						Pousse sur le bouton start
CT	h) Retire la clé sur la pompe						Retire la clé et la mettre dans le tiroir à stupéfiants
CT	i) Met le bouton poussoir à proximité du paient						Donne accès au bouton
5	Que fais-tu après ?						
CNT	a) Prend les paramètres						Cite la prise de paramètres : FC, PA, T°, Saturation, FR
CNT	b) Remplit la feuille des médicaments						Coche la mise en place de la seringue
CNT	c) Note dans le DPI						Inscrit les paramètres et la PCA dans le DPI

CNT : compétence non technique

CT : compétence technique

Annexe 9 : Consentement lié à la caméra

Formulaire de consentement relatif aux traitements de données à caractère personnel

Impact d'une formation sur la drépanocytose et la « *Patient Controlled Analgesia* » auprès du personnel soignant : étude expérimentale quantitative dans les unités d'héματο-oncologie au Centre Hospitalier Régional de Liège.

Le ou les responsables du projet prendront toutes les mesures nécessaires pour protéger la confidentialité et la sécurité de vos données à caractère personnel (ou de celles de la personne dont vous avez la responsabilité légale), conformément au *Règlement général sur la protection des données* (RGPD – UE 2016/679) et à la loi du 30 juillet 2018 relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel.

Qui est le responsable du traitement ?

Le Responsable du Traitement est l'Université de Liège, dont le siège est établi Place du 20-Août, 7, B- 4000 Liège, Belgique.

Quelles seront les données collectées ?

- Les connaissances pré-test, post-test direct et le post-test simulation
- L'auto-efficacité pré-test, post-test direct et le post-test simulation
- Le profil des participants
- La satisfaction post-test direct et le post-test simulation
- La vidéo de la simulation

À quelle(s) fin(s) ces données seront-elles récoltées ?

Dans le cadre d'un mémoire de fin d'étude en Sciences de la Santé Publique, une étude a été débutée afin d'évaluer la mise en place et l'impact d'une formation pour les soignants sur deux thématiques : la connaissance de la drépanocytose et l'utilisation d'une PCA. Cette étude se déroule au CHR de Liège.

L'objectif principal de l'étude est d'évaluer l'impact d'une formation pour les soignants en mesurant l'effet sur les connaissances de la pathologie et les compétences techniques des soignants face à l'utilisation de la PCA à l'aide d'une étude expérimentale.

Pour participer à l'étude, vous devez faire partie de l'équipe de soignants de la salle 26 ou de la salle 29 dès le mois de septembre 2018.

Votre participation consiste en votre contribution lors des trois étapes de l'étude telles que la séance d'information et le questionnaire pré-test, la formation et enfin, l'analyse post-test par questionnaire et analyse par observation sur le terrain (simulation) trois mois après la formation. Toutes ces phases seront étalées sur l'année scolaire 2018-2019. Les dates vous seront communiquées par vos chefs de salle au préalable.

Combien de temps et par qui ces données seront-elles conservées ?

Les données seront conservées par l'expérimentateur (Julie Thoelen) le temps de l'étude et seront éliminées dès de la fin de celle-ci. La durée de conservation ne devrait pas dépasser une année civile. Lors de la fin de l'étude, les données vidéo ou écrites seront supprimées de l'ordinateur ainsi que du disque dur de l'expérimentateur. Les promoteurs visualiseront seulement les données anonymisées et codées.

Comment les données seront-elles collectées et protégées durant l'étude ?

L'expérimentateur a un devoir de confidentialité vis-à-vis des données collectées. Ceci veut dire qu'il s'engage non seulement à ne jamais divulguer les noms dans le cadre d'une publication ou d'une conférence mais aussi qu'il codera les données avant de les transmettre au gestionnaire de la base des données collectées. Les données personnelles transmises ne contiendront pas d'association d'éléments qui puissent permettre malgré tout d'identifier les soignants.

Afin de faciliter l'analyse, les données collectées se présenteront sous forme d'un tableau d'encodage pour tous les questionnaires. Toutes les réponses seront codées selon les codes répertoriés dans les codes books. Les données récoltées seront séparées sur différents documents : la connaissance, le profil, l'auto-efficacité et la satisfaction.

Les questionnaires seront distribués en format papier sous enveloppe et seront rendus anonymement. Les participants pourront remettre leurs questionnaires dans une boîte scellée se trouvant dans la salle 26 ou pourront le rendre à l'expérimentateur en personne. Grâce aux sécurités mises en place pour veiller à l'anonymat, la présence du seul chiffre identifiant ne permettra pas de retrouver l'identité du participant. Tous les documents informatiques seront protégés par des clés de sécurité et conservés sur des disques durs sécurisés. Seul l'expérimentateur disposera de cette information. Les données de chacun, ainsi que toutes les réponses, seront codées afin de ne pas impliquer l'identité des expérimentés. Les codes books ne seront connus que par l'expérimentateur, le promoteur et le co-promoteur, et nulle autre personne.

Les données récoltées ne seront utilisées que dans le cadre de cette étude et limitée à celle-ci. Ces données ne pourront en aucun cas être utilisées à d'autres fins.

Lors de la fin de l'étude, toutes les données seront rassemblées et détruites le plus rapidement possible.

Ces données seront-elles rendues anonymes ou pseudo-anonymes ?

Toutes les données seront anonymisées dès l'encodage de ces données. La présence du seul chiffre identifiant ne permettra pas de retrouver l'identité du participant. La liste de ces identifiants ne sera connue que par l'expérimentateur.

Qui pourra consulter et utiliser ces données ?

Les seules personnes pouvant consulter les données de l'étude sera l'expérimentateur, le promoteur et le co-promoteur. Cependant, les données seront anonymisées par l'expérimentateur. Le promoteur et le co-promoteur auront accès seulement, aux données directement codées.

Ces données seront-elles transférées hors de l'Université ?

Non, ces données ne feront l'objet d'aucun transfert ni traitement auprès de tiers.

Sur quelle base légale ces données seront-elles récoltées et traitées ?

La collecte et l'utilisation de vos données à caractère personnel (ou de la personne dont vous avez la responsabilité légale) reposent sur votre consentement écrit. En consentant à participer à l'étude ou à laisser la personne dont vous avez la responsabilité légale participer à l'étude, vous acceptez que les données personnelles exposées au point 2 puissent être recueillies et traitées aux fins de recherche exposées au point 3.

Quels sont les droits dont dispose la personne dont les données sont utilisées ?

Comme le prévoit le RGPD (Art. 15 à 23), chaque personne concernée par le traitement de données peut, en justifiant de son identité, exercer une série de droits :

- Obtenir, sans frais, une copie des données à caractère personnel la concernant faisant l'objet d'un traitement dans le cadre de la présente étude et, le cas échéant, toute information disponible sur leur finalité, leur origine et leur destination ;
- Obtenir, sans frais, la rectification de toute donnée à caractère personnel inexacte la concernant ainsi que d'obtenir que les données incomplètes soient complétées ;
- Obtenir, sous réserve des conditions prévues par la réglementation et sans frais, l'effacement de données à caractère personnel la concernant ;
- Obtenir, sous réserve des conditions prévues par la réglementation et sans frais, la limitation du traitement de données à caractère personnel la concernant ;
- Obtenir, sans frais, la portabilité des données à caractère personnel la concernant et qu'elle a fournies à l'Université, c'est - à - dire de recevoir, sans frais, les données dans un format structuré couramment utilisé, à la condition que le traitement soit fondé sur le consentement ou sur un contrat et qu'il soit effectué à l'aide de procédés automatisés ;
- Retirer, sans qu'aucune justification ne soit nécessaire, son consentement. Ce retrait entraîne automatiquement la destruction, par le chercheur, des données à caractère personnel collectées ;
- Introduire une réclamation auprès de l'Autorité de protection des données (<https://www.autoriteprotectiondonnees.be>, contact@apd-gba.be).

Comment exercer ces droits ?

Pour exercer ces droits, vous pouvez vous adresser au(x) responsable(s) du projet de recherche (Julie Thoelen 0494/469192) ou au Délégué à la protection des données de l'Université, soit par courrier électronique (dpo@uliege.be), soit par lettre datée et signée à l'adresse suivante :

Université de Liège

M. le Délégué à la protection des données,

Bât. B9 Cellule "GDPR",

Quartier Village 3,

Boulevard de Colonster 2,
4000 Liège, Belgique.

Coûts, rémunération et dédommagements

Aucun frais direct lié à votre participation à l'étude ne peut vous être imputé. De même, aucune rémunération ou compensation financière, sous quelle que forme que ce soit, ne vous sera octroyée en échange de votre participation à cette étude.

Retrait du consentement

Si vous souhaitez mettre un terme à votre participation à ce projet de recherche, veuillez en informer Julie Thoelen, expérimentateur de ce mémoire (infirmière en salle 26 et étudiante en Master en Sciences de la Santé Publique). Ce retrait peut se faire à tout moment, sans qu'une justification ne doive être fournie. Sachez néanmoins que les traitements déjà réalisés sur la base de vos données personnelles ne seront pas remis en cause. Par ailleurs, les données déjà collectées ne seront pas effacées si cette suppression rendait impossible ou entravait sérieusement la réalisation du projet de recherche. Vous en seriez alors averti.

Questions sur le projet de recherche

Toutes les questions relatives à cette recherche peuvent être adressées à Julie Thoelen, expérimentateur de ce mémoire : julie.thoelen@student.uliege.be

Je déclare avoir lu et compris les 109 pages de ce présent formulaire et j'en ai reçu un exemplaire signé par les personnes responsables du projet. Je comprends la nature et le motif de ma participation (ou de celle d'un de mes proches dont j'ai la responsabilité légale) au projet et ai eu l'occasion de poser des questions auxquelles j'ai reçu une réponse satisfaisante. Par la présente, j'accepte librement de participer au projet ou que la personne dont j'ai la responsabilité légale participe au projet.

Nom et prénom :

Date et signature :

Nous déclarons être responsables du déroulement du présent projet de recherche. Nous nous engageons à respecter les obligations énoncées dans ce document et également à vous informer de tout élément qui serait susceptible de modifier la nature de votre consentement.

Nom et prénom : Thoelen Julie

Date et signature : 08.02.2019

Annexe 10 : Lettre informative



Lettre informative

Drépanocytose-Patient Controlled Analgesia (PCA)

Master en Sciences de la Santé Publique

Gestions des institutions de soins

Julie Thoelen

Bonjour,

Dans le cadre de mon Master en Sciences de la Santé Publique à l'Université de Liège (finalité : Gestion des Institutions hospitalières), je réalise un mémoire sur l'évaluation d'une formation consacrée aux soignants. Celle-ci vous sera donnée dans le décours de la fin de l'année 2018-début 2019. Elle est basée sur la connaissance de la drépanocytose ainsi que sur l'utilisation d'une PCA. L'étude va permettre d'analyser l'impact de la formation sur la prise en charge d'un patient atteint par cette pathologie. Il existe trois étapes à ce mémoire : l'information et l'évaluation pré-test, la formation et ensuite l'analyse post quatre semaines et post trois mois.

Dans un premier temps, je vous demanderai de remplir l'évaluation pré-test divisée en trois parties :

- Une analyse du **profil** des participants
- Un questionnaire à choix multiples sur **les connaissances** de la drépanocytose ainsi que sur l'utilisation du système de *Patient Controlled Analgesi*. Ce questionnaire est associé à des degrés de certitude allant de 20% à 100%. Il s'agit de valoriser la confiance que vous accordez à votre réponse. Celui-ci permettra de réaliser une auto-évaluation ainsi que de mieux guider la formation. Il est important de cocher le degré de certitude, sous peine de l'annulation de la question.
- Un questionnaire sur votre **auto-efficacité** quant à l'utilisation des opiacés et à la prise en charge d'un patient atteint de la pathologie de la drépanocytose.

Dans un second temps, certaines dates vous seront confirmées pour la demi-journée de formation. Cette formation sera divisée en deux sous-parties pour le groupe A et en trois sous-parties pour le groupe B. La première concerne la pathologie de la drépanocytose, la deuxième sera relative à l'utilisation, les surveillances et la présentation du protocole de PCA et en troisième lieu, une simulation procédurale. Après avoir assisté à cette formation, je vous demanderai de remplir les questionnaires post-test reprenant également trois sous-parties :

Evaluation de l'impact d'une formation pour les soignants

- les connaissances
- l'auto-efficacité
- la satisfaction de la formation

Dans un dernier temps, des dates vous seront à nouveau transmises pour l'analyse post trois mois ; la simulation haute-fidélité. Celle-ci se fera dans les salles d'hospitalisations et permettra d'analyser l'impact de la formation sur la prise en charge. Elle servira également à cibler ou à repréciser certains points concernant des lacunes ou des manquements durant la formation. Cette analyse sera à nouveau associée aux questionnaires, divisé en trois parties également :

- les connaissances
- l'auto-efficacité
- la satisfaction de la formation

Tous les questionnaires resteront entièrement anonymes. Ils seront proposés dans le cadre d'une évaluation de la formation et non d'une évaluation personnelle des connaissances. Cette évaluation est donc bien formative. L'objectif étant de faire des tests statistiques dans le but d'évaluer l'impact d'une formation sur les soignants et de nous guider vers une meilleure formation pour tous.

Les résultats ne seront visualisés que par l'expérimentateur et nulle autre personne. Sur votre demande personnelle, il sera possible d'obtenir un feedback lorsque tous les questionnaires seront réceptionnés.

Vous pourrez me remettre vos questionnaires via la boîte scellée se trouvant à cet effet dans la salle 26 (salle de garde) ou en main propre.

Je reste bien entendu à votre disposition pour d'éventuelle(s) question(s).

Merci d'avance pour l'aide et le temps que vous allez m'accorder.

Julie THOELEN

Signature du soignant :

Annexe 11 : Consentement

INFORMATION au CONSENTEMENT :

Titre du mémoire : Impact d'une formation sur la drépanocytose et la « *Patient Controlled Analgesia* » auprès du personnel soignant : étude expérimentale quantitative dans les unités d'hémo-oncologie au Centre Hospitalier Régional de Liège.

Question de recherche : « Comment une formation combinant un cours théorique et une simulation procédurale influence-t-elle les connaissances de la drépanocytose ainsi que l'auto-efficacité, la satisfaction et les compétences techniques de la PCA des soignants du CHR de Liège ? »

Promoteur de l'étude : M. Roland Marini, docteur en Sciences Pharmaceutiques et chercheur au CHU de Liège

Co-promoteur de l'étude : Dr Aurélie Jaspers, médecin responsable de la salle d'hospitalisation d'hématologie du CHR de Liège

Expérimentateur : Mlle Julie Thoelen, étudiante en Master 2 en Sciences de la Santé Publique, finalité Gestion des Institutions de Soins

Madame, Monsieur,

Dans le cadre d'un mémoire de fin d'étude en Sciences de la Santé Publique, une étude a été débutée afin d'évaluer la mise en place et l'impact d'une formation pour les soignants sur deux thématiques : la connaissance de la drépanocytose et l'utilisation d'une PCA. Cette étude se déroule au CHR de Liège.

Avant que vous n'acceptiez de participer à l'étude, il est nécessaire de prendre connaissance de certaines informations au préalable ainsi que de l'implication en termes d'organisation. L'étude peut procurer des avantages mais aussi des risques éventuels. Afin de prendre une décision consciente, il est utile de connaître les différentes étapes auxquelles vous serez invité à participer.

Veillez donc lire ces quelques informations et poser toutes les questions indispensables à votre compréhension.

Ce document comprend trois parties : l'information au consentement, le formulaire de consentement éclairé et les informations complémentaires.

Si vous participez à cette étude, vous devez savoir que :

- ❖ Cette étude est réalisée dans le cadre d'un mémoire.
- ❖ Cette étude est réalisée à la demande du CHR de Liège et fera partie des formations continues selon les résultats ainsi que des formations valorisant le titre d'oncologie.
- ❖ Ceci est une évaluation de la formation et non de vos propres connaissances.
- ❖ Les données collectées à cet effet sont anonymes et seront codées pour garantir votre sécurité et votre identité.
- ❖ Les vidéos réalisées lors de la simulation seront protégées et supprimées dès lors de la fin de l'étude

Evaluation de l'impact d'une formation pour les soignants

- ❖ L'expérimentateur est toujours joignable pour des questions éventuelles ou des éclaircissements.
- ❖ Votre participation est volontaire et libre de pression extérieure, de toute contrainte. Une signature est demandée à la fin du document pour exprimer votre consentement. Malgré cette signature, vous serez toujours libre de vous retirer de l'étude, peu importe vos raisons. Il vous sera demandé de prévenir l'expérimentateur.

Les avantages de votre participation sont :

- ❖ Participer à une formation et acquérir des connaissances.
- ❖ Partager un moment d'apprentissage entre collègues.
- ❖ Permettre la réalisation d'une étude au sein de votre équipe de soins.

Il n'y a aucun risque lors de la participation à l'étude en termes de santé physique ou psychique.

Votre participation permettra d'analyser l'impact d'une formation sur la prise en charge des soignants avec des patients atteints de la maladie de la drépanocytose et appareillés d'une PCA. Cette étude tente de répondre à une demande de la Citadelle de Liège quant à la réalisation d'un nouveau protocole de mise en place d'une PCA dans une salle d'hospitalisation.

Objectifs et déroulement de l'étude :

L'objectif principal de l'étude est d'évaluer l'impact d'une formation pour les soignants en mesurant l'effet sur les connaissances de la pathologie et les compétences techniques des soignants face à l'utilisation de la PCA à l'aide d'une étude expérimentale.

Pour participer à l'étude, vous devez faire partie de l'équipe de soignants de la salle 26 ou de la salle 29 dès le mois de septembre 2018.

Votre participation consiste en votre contribution lors des trois étapes de l'étude telles que la séance d'information et le questionnaire pré-test, la formation et enfin, l'analyse post-test par questionnaire et analyse par observation sur le terrain quatre semaines et trois mois après la formation. Toutes ces phases seront étalées sur l'année scolaire 2018-2019. Les dates vous seront communiquées par vos chefs de salle au préalable.

Retrait de consentement :

La participation est volontaire. De ce fait, vous avez le droit de retirer votre consentement, peu importe la raison, à tout moment. Un outil de refus signalant votre choix vous sera distribué afin de pouvoir analyser les données.

Les données codées jusqu'au moment de votre refus seront préservées afin de garantir la validité de l'étude.

Votre participation implique :

- ❖ De répondre le plus honnêtement possible à la série de questionnaires.
- ❖ De collaborer pleinement au bon déroulement de cette recherche.
- ❖ De s'investir et d'être présent lors de chaque étape de l'étude.
- ❖ D'accepter d'être filmé lors de la simulation

Contact :

Si des informations supplémentaires vous sont nécessaires ou si des incompréhensions persistent, vous pouvez contacter l'expérimentateur (Julie Thoelen) au 0494/46.91.92.

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ÉCLAIRÉ :

Question de recherche : « Comment une formation combinant un cours théorique et une simulation procédurale influence-t-elle les connaissances de la drépanocytose ainsi que l'auto-efficacité, la satisfaction et les compétences techniques de la PCA des soignants du CHR de Liège ? »

Participant

Je déclare avoir été informé de la nature de l'étude, son but, sa durée, ses contraintes éventuelles et ce que l'on attend de moi. J'ai pris connaissance du document d'information.

J'ai eu suffisamment de temps pour y réfléchir et en parler avec une personne de mon choix.

J'ai eu l'occasion de poser toutes les questions qui me sont venues à l'esprit lors de la lecture du document d'information et j'ai obtenu des réponses à mes questions.

J'ai compris que certaines données me concernant seront récoltées pendant toute l'étude et que l'équipe d'experts se porte garante de l'anonymat de celles-ci.

Je consens au traitement de mes données personnelles selon les modalités convenues dans le point de garanties d'anonymat. Je donne également mon accord pour que l'étude soit dans la possibilité d'une publication.

J'accepte / je refuse (*barrer la mention inutile*) que les données recueillies pour les objectifs de cette étude puissent être traitées ultérieurement pour autant que ce traitement soit limité au contexte de la présente étude.

J'ai reçu une copie de l'information de consentement et du consentement éclairé.

Nom, prénom, date et signature du volontaire :

Expérimentateur

Je soussigné, Julie Thoelen, expérimentateur principal, confirme avoir fourni oralement les informations utiles sur l'étude et avoir fourni un exemplaire d'information au consentement et un formulaire de consentement éclairé au participant.

Je confirme qu'aucune pression n'a été exercée pour que les soignants participent au projet de mémoire. Je suis prête à répondre à toutes les questions supplémentaires, au besoin.

Je confirme travailler en accord avec les principes éthiques énoncés dans la « Déclaration d'Helsinki », dans les « Bonnes pratiques Cliniques » et dans la loi belge du 7 mai 2004, relative aux expérimentations sur la personne humaine.

Julie Thoelen, le 07 octobre

Annexe 12 : Avis du Comité d'éthique



Comité d'Ethique 412

Dr J. LOMBET
Président

Secrétariat
Mme B. LECLERCQ
Tél : 04/321.88.25
Fax : 04/321.76.41
Tél : 04/321.69.35
comite.ethique@chrcitadelle.be
brigitte.leclercq@chrcitadelle.be

<http://www.chrcitadelle.be>

Madame Julie THOELLEN
Rue du Petit Bourgogne 56
4100 SERAING

Liège, le 28 septembre 2018

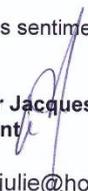
JL/bl/TFE2018-18 - B412201837548 (à rappeler dans toute correspondance)

Madame,

Suite aux documents que vous nous avez transmis, le Comité d'Ethique ne marque pas d'objection quant à la réalisation de l'étude intitulée « **Impact d'une formation sur la drépanocytose et la Patient Controlled Analgesia auprès du personnel soignant** » étant donné qu'il ne s'agit pas d'une expérimentation humaine et que vous n'aurez aucun contact avec la patientèle.

Les données doivent bien entendu rester anonymisées et être utilisées dans le respect de la loi vie privée.

Avec nos sentiments les meilleurs.


Docteur Jacques LOMBET
Président

thoelenjulie@hotmail.com

Par la présente, nous confirmons que notre Comité d'Ethique fonctionne dans le respect de la loi du 7 mai 2004 ainsi que selon les règles de "bonne pratique clinique" ou "good clinical practice" appliquées depuis juillet 1991 dans la Communauté Européenne et selon les règles de l' "International Conference on Harmonisation of technical requirements for registration of pharmaceuticals for human use" (ICH Steering Committee du 1^{er} mai 1996).

Le Comité a décidé que "le Président (et en son absence le vice-président) a, sans consulter les autres membres de la commission, l'autorité de prendre une décision concernant l'approbation de toute information complémentaire (par exemple sous forme d'amendements, des changements administratifs, les événements indésirables, ASO). S'il pense qu'il est un point quelconque d'une importance majeure, cette information sera mise à l'ordre du jour de la première réunion suivante."

Cela signifie que les documents susmentionnés ont été examinés par LE PRÉSIDENT SEULEMENT.

- Page 1 -

Annexe 13 : Demande et Avis du Collège des Enseignants

Demande d'avis au Comité d'Ethique dans le cadre des mémoires des étudiants du Master en Sciences de la Santé publique

(Version finale acceptée par le Comité d'Ethique en date du 06 octobre 2016)

Ce formulaire de demande d'avis doit être complété et envoyé par courriel à mssp@uliege.be. Si l'avis d'un Comité d'Ethique a déjà été obtenu concernant le projet de recherche, merci de joindre l'avis reçu au présent formulaire.

1. Etudiant (prénom, nom, adresse courriel) :

Julie Thoelen, julie.thoelen@student.uliege.be

2. Finalité spécialisée : Gestion des institutions de soins

3. Année académique : 2018-2019

4. Titre du mémoire :

Impact d'une formation sur la drépanocytose et la Patient Controlled Analgesia auprès du personnel soignant

5. Promoteur(s) (titre, prénom, nom, fonction, adresse courriel, institution) :

a. Docteur en sciences pharmaceutiques. Roland Marini, scientifiques, rmarini@uliege.be,
CHU de Liège

b. Hématologue. Aurélie Jaspers, Responsable du service d'hématologie au CHR de Liège,
aurelie.jaspers@chuliege.be, CHR et CHU de Liège

6. Résumé de l'étude

a. Objectifs

Evaluer l'impact d'une formation alliant cours théorique et simulation procédurale pour les soignants de la salle 26 et 29 au CHR de la Citadelle de Liège, en mesurant l'effet sur les connaissances de la pathologie et les compétences techniques des soignants face à l'utilisation de la PCA à l'aide d'une étude expérimentale.

b. Protocole de recherche (design, sujets, instruments,...) (+/- 500 mots)

La drépanocytose est une maladie génétique très fréquente et héréditaire. En 2050, les autorités estiment que 400 000 naissances par année seront des enfants drépanocytaires. C'est une pathologie peu connue par la population et malheureusement par les professionnels de la santé. Cette maladie s'exprime à l'âge adulte par des crises vaso-occlusives intenses et répétées. Elles représentent la cause la plus fréquente d'hospitalisation. Le traitement de ces douleurs est fréquemment composé d'opiacés.

Evaluation de l'impact d'une formation pour les soignants

Au vu de la caractéristique subjective de la douleur, la méthode de Patient Controlled Analgesia (PCA) est une des meilleures solutions. Le patient est alors acteur de ses soins et se retrouve au centre de sa maladie. Cette technique est innovante dans les services généraux d'hospitalisation. Suite à la demande des chefs de services du CHR de Liège, une formation alliant cours théorique sur la pathologie et nouvelle procédure PCA sera initiée. Il est démontré que les formations améliorent les performances des soignants et la qualité des soins.

L'étude va donc tenter de répondre à la question suivante : « Comment une formation combinant un cours théorique et une simulation procédurale influence-t-elle les connaissances de la drépanocytose ainsi que l'auto-efficacité et les compétences techniques de la PCA des soignants du CHR de Liège ? »

Cette étude sera une étude expérimentale randomisée, quantitative et analytique. Les deux groupes, contrôle et expérimental seront composés d'une vingtaine de personnes chacun et seront sélectionnés de manière aléatoire.

La population étudiée est représentée par les soignants de la salle d'oncologie-hématologie et d'hôpital de jour oncologique. Ces soignants reprennent les aides-soignants, les infirmiers, les chefs de salle et les médecins responsables des deux salles. Ceux-ci seront une cinquantaine. Aucune méthode d'échantillonnage n'a été utilisée pour sélectionner la population.

Les instruments utilisés pour cette étude ont été réalisés à l'aide des experts du domaine de l'hématologie ainsi que de l'anesthésiologie et de la gestion de la douleur. Les questionnaires seront au nombre de quatre : les connaissances de la drépanocytose ainsi que de la PCA, le profil des participants, l'auto-efficacité quant à la prise en charge d'un patient et enfin, la satisfaction quant à la formation. Ces questionnaires seront pré-testés avant d'être utilisés lors de la collecte de donnée.

La collecte des données sera réalisée en trois étapes telles que la phase pré-test constituée de l'information et de la distribution des trois premiers questionnaires. La deuxième étape sera la formation qui sera divisée elle-même en deux sous parties: la théorie de la drépanocytose et la procédure PCA. Cette formation sera suivie d'une simulation procédurale pour le groupe expérimental. La dernière étape consistera en la distribution des questionnaires post-quatre semaines et post-trois mois associée à une analyse par observation sur le terrain. Tous les questionnaires seront distribués hormis celui du profil du participant.

Les formations seront données à quatre reprises pour laisser la possibilité à chaque soignant de se présenter à celle-ci. Ces heures de formations seront reconnues en tant que formation institutionnelle ainsi que formation oncologique valorisant le titre d'oncologie.

7. Afin de justifier si l'avis du Comité d'Ethique est requis ou non, merci de répondre par oui ou par non aux questions suivantes :

1. L'étude est-elle destinée à être publiée ? Oui
2. L'étude est-elle interventionnelle chez des patients (va-t-on tester l'effet d'une modification de prise en charge ou de traitement dans le futur) ? Non

Evaluation de l'impact d'une formation pour les soignants

3. L'étude comporte-t-elle une enquête sur des aspects délicats de la vie privée, quelles que soient les personnes interviewées (sexualité, maladie mentale, maladies génétiques, etc...) ? Non
4. L'étude comporte-t-elle des interviews de mineurs qui sont potentiellement perturbantes ? Non
5. Y a-t-il enquête sur la qualité de vie ou la compliance au traitement de patients traités pour une pathologie spécifique ? Non
6. Y a-t-il enquête auprès de patients fragiles (malades ayant des troubles cognitifs, malades en phase terminale, patients déficients mentaux,...) ? Non
7. S'agit-il uniquement de questionnaires adressés à des professionnels de santé sur leur pratique professionnelle, sans caractère délicat (exemples de caractère délicat : antécédents de burn-out, conflits professionnels graves, assuétudes, etc...) ? Oui
8. S'agit-il exclusivement d'une enquête sur l'organisation matérielle des soins (organisation d'hôpitaux ou de maisons de repos, trajets de soins, gestion de stocks, gestion des flux de patients, comptabilisation de journées d'hospitalisation, coût des soins,...) ? Non
9. S'agit-il d'enquêtes auprès de personnes non sélectionnées (enquêtes de rue, etc.) sur des habitudes sportives, alimentaires sans caractère intrusif ? Non
10. S'agit-il d'une validation de questionnaire (où l'objet de l'étude est le questionnaire) ? Non

Si les réponses aux questions 1 à 6 comportent au minimum un « oui », il apparaît probablement que votre étude devra être soumise pour avis au Comité d'Ethique.

Si les réponses aux questions 7 à 10 comportent au minimum un « oui », il apparaît probablement que votre étude ne devra pas être soumise pour avis au Comité d'Ethique.

En fonction de l'analyse du présent document, le Collège des Enseignants du Master en Sciences de la Santé publique vous informera de la nécessité ou non de déposer le protocole complet de l'étude à un Comité d'Ethique, soit le Comité d'Ethique du lieu où la recherche est effectuée soit, à défaut, le Comité d'Ethique Hospitalo-facultaire de Liège.

Evaluation de l'impact d'une formation pour les soignants

Le promoteur sollicite l'avis du Comité d'Ethique car :

- cette étude rentre dans le cadre de la loi relative aux expérimentations sur la personne humaine.
- cette étude est susceptible de rentrer dans le cadre de la loi relative aux expérimentations sur la personne humaine car elle concerne des patients. Le Promoteur attend dès lors l'avis du CE sur l'applicabilité ou non de la loi.
- cette étude ne rentre pas dans le cadre de la loi relative aux expérimentations sur la personne humaine, mais un avis du CE est nécessaire en vue d'une publication.

Date : 03.09.2018 Nom et signature du promoteur : Roland Marini et Aurélie Jaspers



Evaluation de l'impact d'une formation pour les soignants

 **TR: Demande au collège des enseignants** 3 Octobre 2018 16:36

Expéditeur : **mssp**

À : **julie thoelen**

 [Accord CE Citadelle.pdf \(540,6 ko\)](#) [Télécharger](#) | [Supprimer](#)

 [Feuille 1 Collège enseignant.pdf \(607,3 ko\)](#) [Télécharger](#) | [Supprimer](#)

 [Feuille 2 Collège enseignant.pdf \(610,3 ko\)](#) [Télécharger](#) | [Supprimer](#)

 [Feuille 3 Collège enseignant.pdf \(582 ko\)](#) [Télécharger](#) | [Supprimer](#)

 [Feuille 4 Collège enseignant.pdf \(169,1 ko\)](#) [Télécharger](#) | [Supprimer](#)

 [Télécharger toutes les pièces jointes](#)

 [Retirer toutes les pièces jointes](#)

Chère étudiante,

Suite à l'analyse de votre demande d'avis au Comité d'éthique dans le cadre des mémoires des étudiants du Département des Sciences de la Santé publique, le Collège restreint des Enseignants vous invite à envoyer la demande d'avis que vous nous avez fait parvenir (voir pièce jointe) au Comité d'Ethique Hospitalo-Facultaire de Liège via l'adresse e-mail suivante : ethique@chu.ulg.ac.be. N'oubliez pas de bien stipuler dans votre e-mail, que vous demandez un avis au Comité d'éthique en vue d'une publication. Il n'est donc pas nécessaire de soumettre votre protocole complet au Comité d'Ethique Hospitalo-Facultaire de Liège, ni d'attendre la prochaine date de réunion. Nous vous rappelons que l'avis du Comité d'éthique doit être obtenu avant de démarrer la collecte des données de votre mémoire.

Bonne continuation.

Bien à vous,

Le Collège restreint des Enseignants

 **RE: Demande au collège des enseignants**

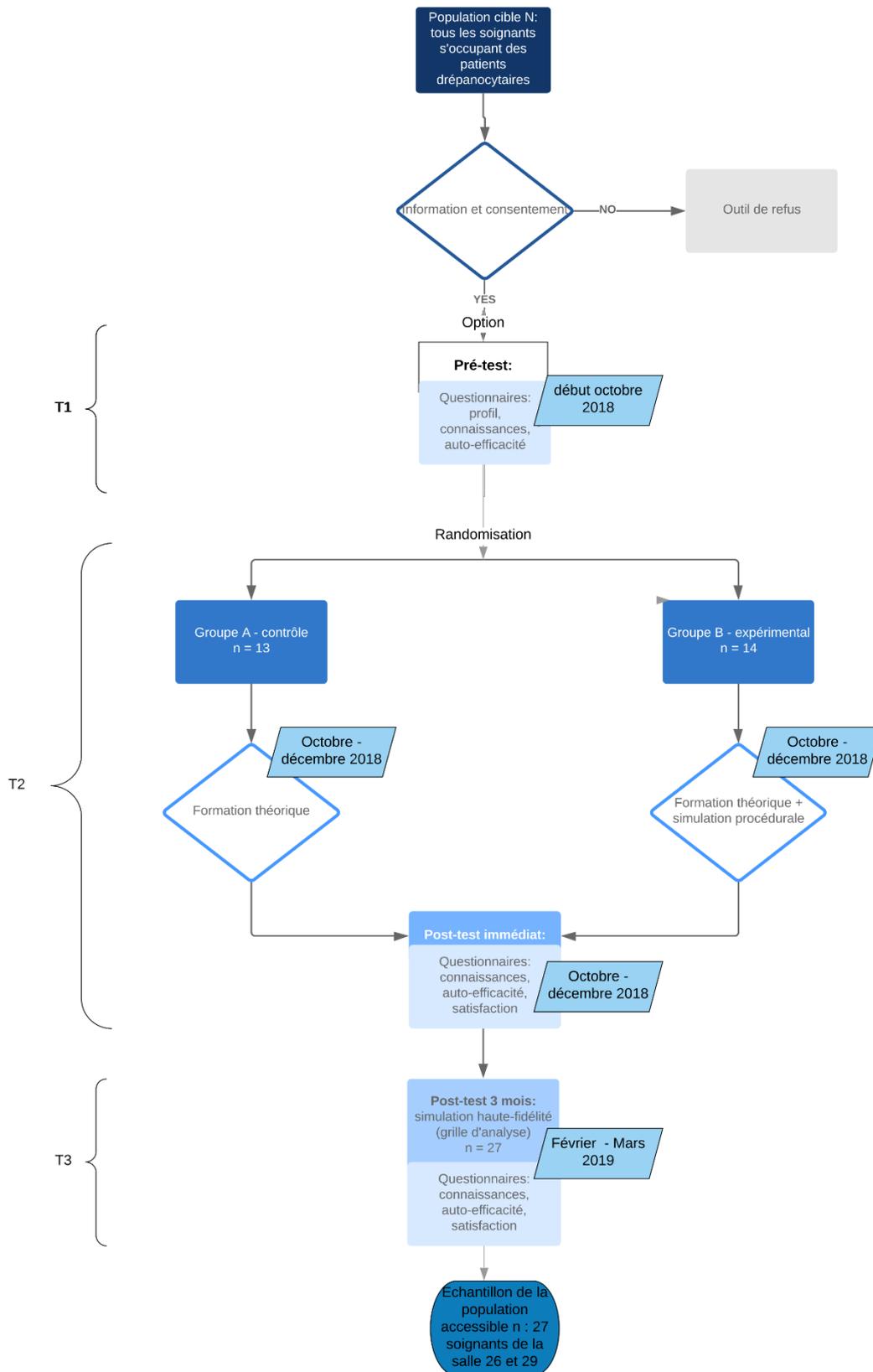
Expéditeur : **ethique**

À : **julie thoelen**

Si vous avez l'accord du Comité de la Citadelle, le nôtre est inutile et ne serait même pas valable, l'étude se déroulant à la Citadelle.

Henri MASSET
Secrétariat Administratif du Comité d'Ethique Hospitalo-Facultaire
Universitaire de Liège
Sart-Tilman B35
4000 LIEGE
Tél : 00 32 (0) 4366 83 10
Fax : 00 32 (0) 4366 74 41

Annexe 14 : Flow Chart



Annexe 15 : Analyse du Mc Nemar

Tableau 3. Validité du QCM à l'aide d'un test Mc Nemar étendu

N°		t1 vs t2			t2 vs t3			t1 vs t3					
		n	t1	t2	p-valeur	n	t2	t3	p-valeur	n	t1	t3	p-valeur
1	Fréquence drépano, n (%)	25	6 (24)	19 (76)	0.002	26	20 (76.9)	7 (26.9)	0.002	25	6 (24)	7 (28)	1
2	Définition drépano, n (%)	25	14 (56)	23 (92)	0.015	27	25 (92.6)	22 (81.5)	0.45	25	14 (56)	20 (80)	0.15
3	Maladie, n (%)	27	21 (77.8)	21 (77.8)	1	27	21 (77.8)	22 (81.5)	1	27	21 (77.8)	22 (81.5)	1
4	Diagnostic, n (%)	27	13 (48.1)	25 (92.6)	0.006	27	25 (92.6)	22 (81.5)	0.45	27	13 (48.1)	22 (81.5)	0.015
5	Complication, n (%)	23	8 (34.8)	18 (78.3)	0.004	27	21 (77.8)	13 (48.1)	0.03	23	8 (34.8)	12 (52.2)	0.22
6	Facteur favorisant, n (%)	26	25 (96.2)	26 (100)	-	27	27 (100)	26 (96.3)	-	26	25 (96.2)	25 (96.2)	1
7	Schéma vaccinal, n (%)	19	1 (5.3)	18 (94.7)	0.0001	26	25 (96.2)	9 (34.6)	0.0001	20	1 (5)	6 (30)	0.07
8	Non complication, n (%)	25	24 (96)	23 (92)	1	27	24 (88.9)	25 (92.6)	1	27	24 (88.9)	25 (92.6)	1
9	Traitement, n (%)	27	19 (70.4)	26 (96.3)	0.05	27	26 (96.3)	21 (77.8)	0.13	27	19 (70.4)	21 (77.8)	0.62
10	Transfusion, n (%)	27	19 (70.4)	23 (85.2)	0.34	27	23 (85.2)	19 (70.4)	0.29	27	19 (70.4)	19 (70.4)	1
11	Surcharge, n (%)	25	12 (48)	14 (56)	0.72	27	16 (59.3)	18 (66.7)	0.75	25	12 (48)	17 (68)	0.18
12	Sujet AS, n (%)	16	8 (50)	16 (50)	0.013	26	24 (92.3)	14 (53.8)	0.004	15	7 (46.7)	10 (66.7)	0.37
13	Définition douleur, n (%)	27	20 (74.1)	25 (92.6)	0.07	27	25 (92.6)	24 (88.9)	1	27	20 (74.1)	24 (88.9)	0.22
14	Composante de la douleur, n (%)	23	7 (30.4)	9 (39.1)	0.68	25	10 (40)	8 (32)	0.75	23	7 (30.4)	7 (30.4)	1
15	Douleur drépano, n (%)	24	15 (62.5)	18 (75)	0.55	27	21 (77.8)	15 (55.6)	0.15	24	15 (62.5)	12 (50)	0.55
16	Définition PCA, n (%)	27	17 (63)	15 (55.6)	0.77	27	15 (55.6)	16 (59.3)	1	27	17 (63)	16 (59.3)	1
17	ES PCA, n (%)	25	5 (20)	13 (52)	0.03	26	13 (50)	14 (53.8)	1	26	5 (19.2)	13 (50)	0.03
18	Surveillance PCA, n (%)	19	8 (42.1)	19 (100)	-	26	26 (100)	18 (69.2)	-	20	9 (45)	14 (70)	0.13
19	Mise en place PCA, n (%)	22	14 (63.6)	17 (77.3)	0.45	27	22 (81.5)	19 (70.4)	0.45	22	14 (63.6)	16 (72.7)	0.75
20	PCA, n (%)	27	24 (88.9)	27 (100)	-	27	27 (100)	21 (77.8)	-	27	24 (88.9)	21 (77.8)	0.37

Annexe 16 : Analyse spectrale par groupe

Tableau 7. Comparaison en fonction du temps et des groupes (TSM)

	%RC		%RI		Imprudence		Confiance		Nuance	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
t1	50.0	53.9	39.2	38.2	46.5	56.8	64.2	74.4	17.7	17.6
t2	80.8	80.0	17.7	18.6	75.2	72.4	73.1	69.6	-2.1	-2.8
t3	68.8	62.5	30.8	36.8	68.3	65.0	75.6	76.3	7.4	11.3

Tableau 8. Analyse du TSM en fonction du temps et des deux groupes

En %	Imprudence				Confiance			
	Erreurs dangereuses		Ignorances reconnues		Correctes doutées		Correctes certaines	
	A	B	A	B	A	B	A	B
t1	15.4	20.4	23.8	17.9	17.7	12.5	32.3	41.4
t2	13.8	12.9	3.8	5.7	15.8	21.4	65.0	58.6
t3	21.9	24.3	8.8	12.5	11.2	12.9	57.7	49.6

Annexe 17 : Evolution du sentiment d'auto-efficacité et des connaissances en fonction du temps

Tableau 13. Evolution du sentiment d'auto-efficacité et de connaissances en fonction du temps

	Temps			P valeur
	Gain t1 à t2	Gain t2 à t3	Gain t1 à t3	
Evolution auto-efficacité positive (en %)	0.22 (0.07 – 0.46)	-0.08 (-0.19 – 0.03)	0.09 (0.03 – 0.27)	< 0.0001
Evolution de la maîtrise (en %)	-	0.67 ± 0.7	-	-
Evolution du stress (en %)	0 (-0.21 – 0.1)	0 (-0.25 – 0.31)	-0.14 (-0.36 – 0.3)	0.65
Evolution des connaissances (en %)	0.5 (0.27 – 0.86)	-0.19 ± 0.17	0.25 (0.08 – 0.5)	< 0.0001

On peut voir que la p valeur de l'évolution de l'auto-efficacité est significative. L'évolution des connaissances est, elle, hautement significative.

Annexe 18 : Outil de refus

OUTIL DE REFUS

10. Quel est votre niveau de formation ?

- Aide-logistique
- Aide-soignant
- Infirmier breveté
- Infirmier gradué
- Infirmier gradué spécialisé en oncologie
- Infirmier gradué spécialisé en
- Oncologue
- Hématologue
- Assistant médecin
- Autres :

11. Pourquoi refusez-vous de répondre aux questionnaires ?

- Anxiété
- Risque de jugement
- Peur
- Incompréhension
- Manque d'implication
- Autres :

Annexe 18 : Mémo PCA

Mémo PCA

- Évaluer douleur : EN
- Préparer seringue 30ml
 - o 24ml de LP + 3A Dipidolor (10mg/ml)
 - o Étiquette complète
- Clamper tubulure PCA
- Ouvrir le capot (tourner clé dans serrure)
- Changer la seringue et fixer avec le piston noir
- Refermer le capot
- Pousser « ok » sur pompe
- Vérifier prescription médicale
- Pousser « ok » pour démarrer
- Retirer la clé
- Déclamper tubulure PCA
- Brancher pompe
- Prise des paramètres : PA, puls, T°, saturation, FR et EN
- Noter dans le DPI

Annexe 19 : Titre provisoire

Evaluation de l'impact d'une formation pour les soignants

ANNEXE 16 : TITRE PROVISOIRE



MASTER EN SCIENCES DE LA SANTÉ PUBLIQUE

TITRE PROVISOIRE

Année académique 2017-2018

Nom et prénom de l'étudiant : Thoenen, Julie

Matricule : 5180724 Tél. ou GSM : 0494.1.46.9492

E-Mail : julie.thoenen@student.uliege.be

Finalité spécialisée : GEIS PACR SIU PACR P PASI

EPES PRSA EDTP

Titre provisoire du mémoire : Etude sur l'impact de la mise en place de la formation pour le personnel soignant du Centre Hospitalier Régional de Liège

Impact d'une formation sur la prise en charge de l'insuffisance cardiaque et le Patient contrôlé Analgesia auprès du personnel soignant

Promoteur : Roland Marini

Titre, Fonction, Institution : Chargé de Cours Adjoint, Chargé de Cours, Dept Pharmacologie

Adresse : Quartier Hôpital, Av Hippocrate, CHU, 836, 4000 Liège

Email : r.marini@uliege.be Tél : +32 4 366 4318

Signature: [Signature]

Co-promoteur : Aurélie Jaspers

Titre, Fonction, Institution : DR, Ph.D. Hématologue, CAP, Ostadele, Liège, CHU Saint Tilman

Adresse : [Address]

Email : aurelie.jaspers@chuliege.be Tél : 04 381 82 20 (CHU), 04 366 82 50 (Kortrijk CHU)

Signature: [Signature]

Accord du Responsable de Finalité spécialisée Prof. P. GILLET

Nom, Prénom : [Name]

Date : [Date] Signature: [Signature]

Comité de lecture suggéré

Lecteur 1 : [Name]

Coordonnées : [Contact info]

Lecteur 2 : [Name]

Coordonnées : [Contact info]

Lecteur 3 : [Name]

Coordonnées : [Contact info]