

# L'échantillonnage

Le but de cette recherche quasi expérimentale est d'établir une relation de cause à effet entre la variable indépendante qu'est l'introduction de la simulation haute-fidélité dans les méthodes pédagogiques de l'apprentissage du raisonnement clinique infirmier et la variable dépendante qui est l'acquisition des compétences liées au raisonnement clinique infirmier.

Les différentes hypothèses posées, sont des hypothèses de causalité puisqu'elles cherchent à démontrer que les étudiants qui bénéficieront de séances de simulation avec un mannequin haute-fidélité auront des résultats d'acquisition des compétences liées au raisonnement clinique différent, en progrès, par rapport aux étudiants qui n'auront pas bénéficié de séances de simulation avec un mannequin haute-fidélité. Mais également, que les étudiants qui bénéficieront de ces séances de simulation prendront mieux conscience des biais possibles liés à un raisonnement plutôt intuitif.

Pour cette recherche, il faut trois échantillons à comparer, un échantillon témoin et deux échantillons test.

Pour constituer les échantillons, les critères doivent être les suivants :

- Des étudiants infirmiers ayant reçu le même apport méthodologique sur le raisonnement clinique infirmier ;
- Des étudiants infirmiers ayant le même rattachement géographique pour les stages cliniques ;
- Des étudiants infirmiers ayant eu les mêmes modalités et critères d'évaluation.

L'étude s'orientera vers un échantillonnage par choix raisonné au vu des critères, mais aussi dans la faisabilité de la réalisation. Il sera constitué d'étudiants infirmiers de trois promotions d'un même institut de formation. Le premier, le groupe témoin sera la promotion précédente au

groupe test, soit la promotion 2014-2017 pour le groupe témoin et pour les groupes test la promotion 2015-2018 et la promotion 2016-2019.

Voici la présentation des différents échantillons choisis :

Promotion 2014-2017 (Promotion témoin)	Promotion 2015-2018 (Promotion test 1)	Promotion 2016-2019 (Promotion test 2)
63 étudiants	64 étudiants	67 étudiants

Tableau 2 : Présentation de l'échantillon de la recherche

Afin de s'assurer que l'échantillonnage choisi soit représentatif de la population de l'étude, il faudra prendre en compte la puissance lors des tests statistiques d'inférence. Jacob Cohen, spécialiste de la puissance, recommande un seuil de 80 % et donc pour s'assurer que les résultats de notre échantillonnage fait par choix raisonné soient acceptables un seuil de signification de 95 % sera appliqué sur les tests d'hypothèses.

## 6.2. Le devis de recherche

Cette recherche s'appuie sur un devis quasi expérimental afin d'établir une relation de causalité de l'influence de l'utilisation de séances de simulation avec un mannequin haute-fidélité sur l'acquisition des compétences en lien avec le raisonnement clinique et la prise de conscience de biais cognitif suite à un raisonnement intuitif.

Pour rappel, les deux hypothèses de la recherche :

- 1°) L'utilisation du mannequin haute-fidélité améliore l'acquisition des deux compétences en lien avec le raisonnement clinique ;
- 2°) L'utilisation de la méthode de simulation haute-fidélité permet à l'étudiant une conscience de ces processus cognitifs et la pertinence de son raisonnement clinique.

Afin de vérifier les différentes hypothèses, plusieurs variables vont être étudiées.

Tout d'abord, les variables extrinsèques, qui sont extérieures à l'objet de recherche, mais qui ont une influence : le profil de chaque promotion sera étudié avec la quotité du genre, la

moyenne d'âge, la représentativité des apprenants ayant déjà eu une expérience dans le milieu de la santé (promotion professionnelle), ainsi que le parcours d'enseignement pratique par nature de stage au cours des différents semestres.

La variable de la compétence nécessite de s'appuyer sur le concept de compétence pour en définir les indicateurs. La compétence est un « *processus permettant la mise en synergie des ressources dans une situation professionnelle des savoirs, des habiletés ou capacités, des ressources à dimensions normatives (attitude, valeurs, normes, rapport au savoir).* » (Jonnaert, et al., 2006).

Pour évaluer l'indicateur des savoirs de la compétence, les critères de la validation des unités d'enseignement en lien avec la compétence 1 et 2 ainsi que les critères de moyenne semestrielle et le nombre de rattrapages par semestre seront utilisés.

Pour évaluer l'indicateur des habiletés ou capacités, les critères d'acquisition des compétences 1 et 2 au cours des stages du semestre 1 à 5 seront utilisés.

Et enfin pour évaluer l'indicateur des ressources en lien avec la métacognition, l'indicateur de ressources conatives des étudiants sera utilisé. La dimension du savoir-être de la compétence sera évaluée sous l'angle de la motivation à apprendre.

La variable de prise de conscience de l'étudiant de son processus cognitif et la pertinence du raisonnement clinique sera mesuré par l'exactitude et la conviction du problème de santé identifié au cours des séances de simulation ainsi que par la progression des éléments des deux compétences en lien avec le raisonnement clinique au cours des semestres suivants la simulation.

## **6.3. Le mannequin haute-fidélité**

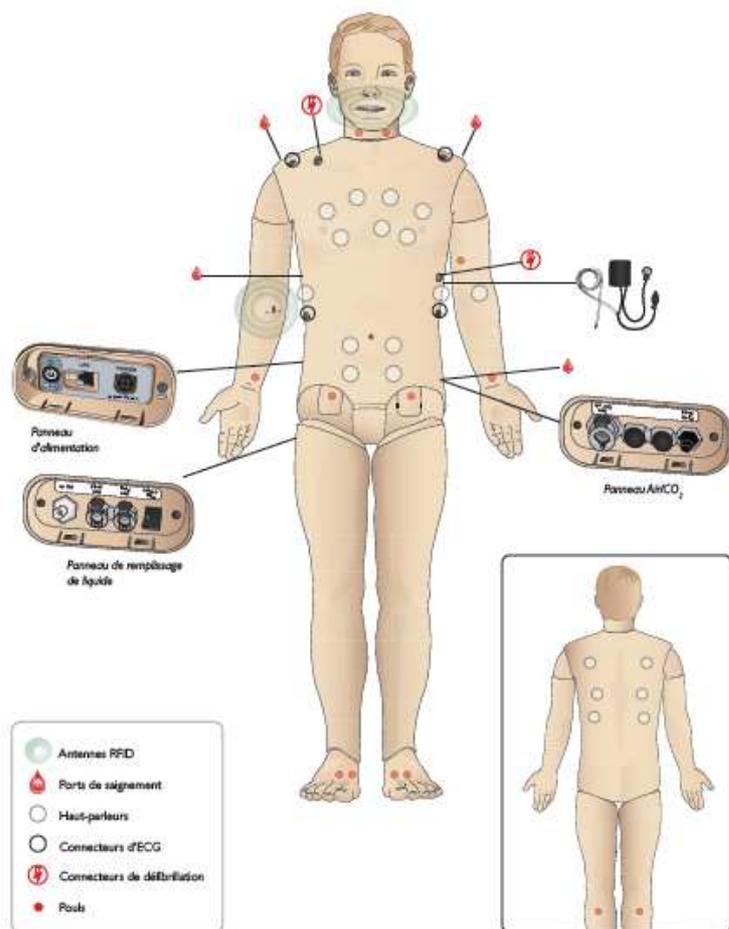
L'artefact haute-fidélité qui sera utilisé sera le mannequin SimMan3G® de Laerdal®. L'orientation vers ce simulateur de patient s'explique pour deux raisons. La première concerne la formation et la connaissance de ce matériel. Et deuxièmement, la ressemblance au plus près

des différents paramètres du corps humains. En effet, ce simulateur-patient permet d'observer et d'identifier la plupart des signes vitaux, par l'interaction directe avec celui-ci et son observation clinique, qui est affichée sur un moniteur patient. Les différentes fonctionnalités de ce mannequin haute-fidélité permettent de simuler les paramètres vitaux, simuler la respiration avec des mouvements thoraciques, les clignements des yeux, la taille des pupilles, la simulation des sécrétions (sueurs, larmes, écume, urines, hémorragie), de simuler des convulsions, entre autres choses.



*Image 21 : captures d'écran de la fonctionnalité de pleurs et de sueurs du mannequin, Laerdal®*

Le simulateur-patient est un simulateur sans fil, de taille réelle adulte. Un ordinateur (PC formateur) permet de commander à distance les différentes fonctionnalités. Un casque relié à cet ordinateur permet au formateur de simuler une communication vocale interactive entre le patient et l'étudiant.



### Principales fonctions anatomiques

Dimensions (simulateur patient uniquement) :  
 1 800 mm (L) x 550 mm (P) au niveau de la poitrine  
 (5,90 pieds x 1,80 pieds)  
 Poids (simulateur patient uniquement) : 38,5 kg  
 Poids avec vêtements : 40 kg  
 Corps masculin par défaut avec plaques périnéales interchangeables

### Fonctions anatomiques configurables

#### Organes génitaux

Par défaut, le simulateur patient est livré avec une plaque périnéale neutre. Cette plaque peut être remplacée par un module masculin ou féminin, livré avec le système SimMan 3G. Reportez-vous à la section Changement des modules génitaux.

#### Prothèses dentaires

Par défaut, le simulateur patient est livré avec une prothèse dentaire souple. Elle peut être remplacée par une prothèse dentaire rigide, livrée avec le système SimMan 3G. Reportez-vous à la section Changement des prothèses dentaires supérieures.

#### Modules trauma/membres

Jambe gauche : module amputation et hémorragie (accessoire en option).  
 Bras droit : module amputation et hémorragie (accessoire en option).  
 Le lit adaptateur pour bras SimMan 3G permet de fixer les modules de bras traumatique.

Contactez votre représentant local Laerdal pour en savoir plus sur les autres modules trauma compatibles avec SimMan 3G.

### Mobilité des articulations

Cou : le mouvement de la tête peut se faire sur 3 axes de rotation. Le rayon du mouvement peut être limité. Reportez-vous à la section Fonction des voies respiratoires.

Épaules : rotation sur 3 axes

Lombaires : 1 axe

Coudes : flex, non mobiles

Poignets : rotation sur 3 axes

Poignets : mobilité totale

Articulations de la hanche : rotation sur 3 axes

Genoux : rotation sur 1 axe

Chevilles : rotation sur 1 axe

**Remarque :** ne retirez pas les bagues de protection au niveau des épaules ou en bas du dos. Elles protègent les utilisateurs d'éventuels pincements.

Image 22 : vue d'ensemble des fonctions du mannequin (User guide SimMan3G, french, Laerdal®)

Le simulateur SimMan3G est contrôlé via un logiciel (LLEAP®) afin d'aider le formateur à mettre en œuvre des scénarios de simulation soit sur un scénario préenregistré, soit sur un scénario en mode manuel.

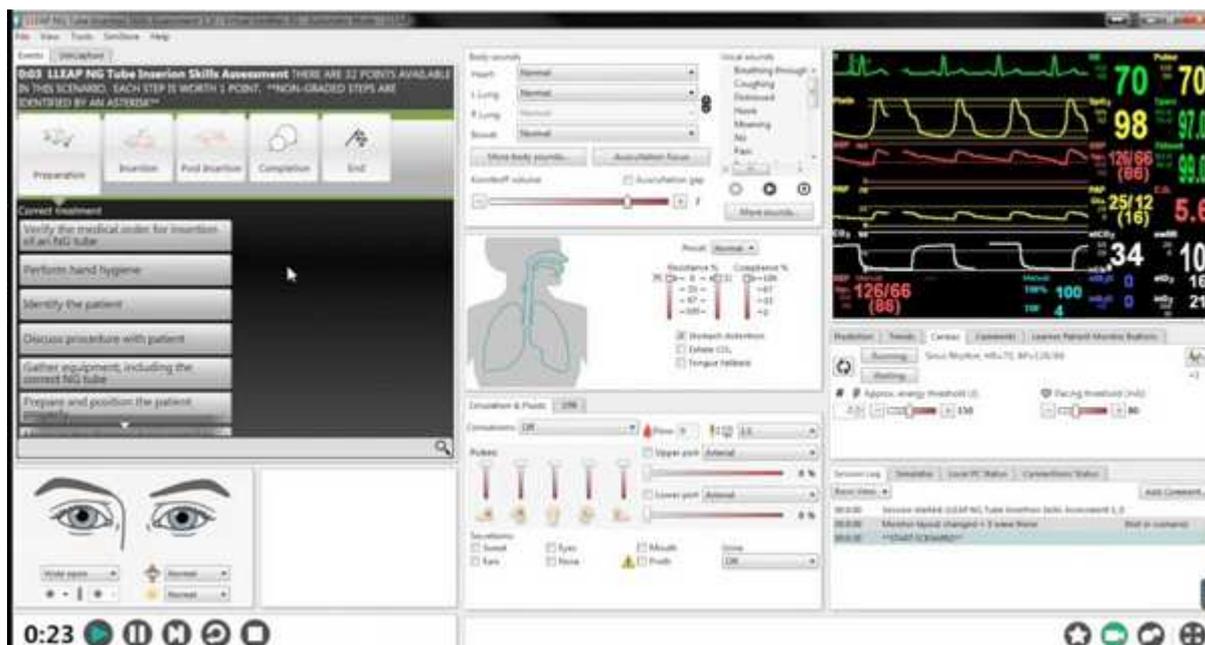


Image 23 : capture d'écran du logiciel LLEAP Laerdal®

Ce mannequin n'est pas identifié comme étant un mannequin préférentiellement utilisé dans la formation infirmière. D'une part du fait du coût de l'équipement et d'autre part, lié à des fonctionnalités du mannequin dont le champ de compétence n'est pas autorisé dans le domaine infirmier en formation initiale (intubation, abord vasculaire intraosseux...). La gamme de produits pour les soins infirmiers s'oriente vers un mannequin de type Nursing Anne®. Cependant, la multiplicité de la symptomatologie reproductible au travers du SimMan3G® ainsi que l'interaction de la communication et le réalisme possible dans des situations de soins a justifié le choix de ce matériel pour l'expérimentation.

## 6.4. Les autorisations des instances

L'autorisation de mener cette étude auprès d'étudiants en IFSI a été acceptée par la direction de l'Institut de Formation en Soins Infirmiers de Versailles (78).

Les étudiants infirmiers des promotions 2014-2017, 2015-2018 et 2016-2019 ont été informés des buts de la recherche et il leur a été signifié que leurs participations ou non à celle-ci

n'influencerait pas l'évaluation de leur formation. Les étudiants ont accepté de participer à cette étude en signant un formulaire d'autorisation.

Pour la première phase d'expérimentation avec le mannequin haute-fidélité, une reconstitution d'une chambre de patient avec un mannequin SimMan3G® a été faite au sein de l'IFSI de Versailles.

Pour la deuxième phase d'expérimentation avec le mannequin haute-fidélité, une autorisation d'utiliser le laboratoire de simulation de l'Université de Saint-Quentin en Yvelines (équipé du mannequin SimMan3G®) a été obtenue auprès des responsables.



*Image 24 : Laboratoire de simulation de l'Université de Saint Quentin en Yvelines (78), novembre 2017*

## **6.5. Les aléas de l'expérimentation**

Suite à un changement de direction de l'institut de formation de Versailles au cours du mois de septembre 2017, la deuxième phase d'expérimentation, qui devait avoir lieu les mercredis 6, 13 et 20 décembre 2017 n'a pas eu lieu. La nouvelle direction de l'établissement ayant remis en cause l'autorisation pour l'expérimentation.

L'expérimentation se fera uniquement sur une promotion témoin (promotion 2014-2017) et une promotion test ayant pu bénéficier du simulateur haute fidélité (promotion 2015-2018).

