

CIGI QUALITA MOSIM 2023

Montée en compétences d'organisation des interventions soignantes à l'hôpital

BENOIT LANDI¹, HERVE PINGAUD^{1,2}, MICHEL GALAUP^{1,3}

¹ Groupe SGRL, INU Champollion,
Place de Verdun, France
blandi@univ-jfc.fr

² CNRS LGC, Université de TOULOUSE, France
hpingaud@univ-jfc.fr²

³ EFTS, Université de TOULOUSE, France
mgalaup@univ-jfc.fr

Résumé – L'organisation des interventions soignantes en établissement hospitalier requiert de multiples compétences. Partant d'un diagnostic de l'extrême difficulté à développer celles-ci chez des apprenants futurs diplômés en soins infirmiers, nous dressons un double constat. Le premier est relatif à la maîtrise du rôle de planificateur par ce personnel soignant. Le second est la valeur ajoutée de développer la formation initiale de ces personnels à l'aide du jeu sérieux CLONE.

Abstract – Nursing activities in hospitals require multiple skills, especially soft ones related to the organization of care services. Learnings about this particular subject have been recently judged as too limited for future nurse graduates. We investigate two key factors to overcome this. The first relates to the awareness of the role of planner among the nurse skills. Second promotes the approach based on these planner's skills to improve learning with the serious game.

Mots clés - Compétences, Planification, Soins infirmiers, Jeu sérieux, maturité.

Keywords – Skills, Planner, Nursing, Serious Game, Maturity.

1 CONTEXTE DES TRAVAUX DE RECHERCHE

Les missions remplies par notre système de santé sont intimement dépendantes des acteurs professionnels de santé, à qui les usagers confient leur prise en charge. Le système doit fournir rapidement à tout usager les services auxquels son statut d'assuré social lui donne droit, s'il est souffrant. Il est d'usage de distinguer les soins programmés pour lesquels un rendez-vous est pris, de ceux qui ne le sont pas et qui amènent à consulter dans l'urgence. Nous nous intéresserons ici aux soins programmés à l'hôpital, et plus particulièrement au séjour d'un patient dans un service hospitalier de médecine, chirurgie, obstétrique (MCO).

Pendant la crise pandémique, l'actualité a cruellement rappelé qu'une unité de soins est un système sociotechnique avec une capacité d'accueil et une capacité de soins qui fixent des limites au nombre de patients admis dans le service et qui vont y résider pour être soignés. L'insuffisance du nombre de lits dans les unités de réanimation, tout comme la fatigue accumulée par les soignants ont, un peu partout, porté le système et ses acteurs aux limites du possible. Le système de santé ne sort pas indemne de cette épreuve qu'il a traversée. Et les politiques publiques, conscientes de ces difficultés, génèrent des directives de réorganisation et font ainsi muter les acteurs dans leur rôle, comme dans leurs pratiques.

Le diplôme d'infirmier, diplômé d'état, sanctionne une formation dont le contenu doit être conforme à un référentiel des compétences. En France, l'ordre des infirmiers qui régit

l'exercice professionnel des diplômés en fait un corpus de connaissances et d'aptitudes caractérisant ce qui peut être fait (légitimité) et comment le faire (pratiques).

C'est dans ce contexte de l'organisation des interventions soignantes en service hospitalier que notre travail de recherche s'est développé. Nous traitons des compétences organisationnelles du personnel infirmier en poste dans ce service et qui porte la responsabilité de prodiguer ces soins. Les soins sont prescrits pour chaque patient par les médecins, et ils sont réalisés par le personnel infirmier avec le soutien des aides-soignantes à qui certaines activités sont déléguées. Dans le référentiel de compétences, c'est un bloc intitulé : « Organiser et coordonner des interventions soignantes »¹ (OCIS) sur lequel nous allons focaliser.

Notre sujet trouve sa motivation dans le constat dressé plus haut d'une tension pesant sur ces personnels qui, nécessairement, interroge l'emploi de ces compétences OCIS. Ce constat a été renforcé par un diagnostic venant du terrain et réalisé par l'Agence Régionale de Santé d'Occitanie (France) en 2018, avant la crise, et selon lequel les enseignements prodigués en formation initiale sur ce bloc ne donnaient pas les clés requises pour être en mesure d'agir avec pertinence dans un service accueillant plus de 10 patients. Les exercices proposés en formation étant déployés sur la moitié de ce chiffre, de fait, ils ne mettent pas les apprenants en situation réaliste de charge cognitive et de pression du temps, ce qui explique des défauts

¹ <https://www.objectifs-stage-ifsu.fr/fichiers/diplome-d-etat-d-infirmier-referentiel-de-competences.pdf>

constatés à la prise de fonction de ces diplômés lorsqu'ils sont invités à occuper leur premier emploi.

C'est sur cette base que le projet de développer un jeu sérieux, CLONE, a été mené. Car le développement des technologies éducatives à base de numérique permet de créer des environnements simulés où ces limites peuvent être dépassées. Cette pratique de e-learning, à base de jeu sérieux, invite l'apprenant à travailler dans un monde virtuel. Il ouvre un large champ des possibles pour soutenir les montées en compétences et pour évaluer la réalité de celles-ci en exercice simulé avec un nombre de patients supérieur à dix. C'est à partir d'un retour d'expériences de ce jeu que nous voulons ici aborder la montée en compétences de planification des interventions soignantes par un personnel infirmier en formation, ou formé, sur ce bloc OCIS.

Les questions de recherche qui sous-tendent ces travaux sont les suivantes :

- Q1 : Comment définir les compétences en planification, en général, et quels liens existent entre de telles compétences et celles inscrites dans le bloc OCIS du référentiel ?
- Q2 : Comment juger de la couverture de ces compétences durant la formation par le jeu ?
- Q3- Est-il possible de jauger des compétences d'un personnel soignant sur ce champ de l'organisation par un niveau de qualification ?

Après avoir défini le contexte de notre recherche, le paragraphe 2 présente notre analyse sur les compétences attendues d'un planificateur. Puis, au paragraphe 3, nous croiserons ce résultat avec le contenu du bloc OCIS pour dresser un bilan des compétences en lien avec un rôle de planificateur. Nous poursuivrons au paragraphe suivant avec une analyse du scénario du jeu CLONE pour établir, en relation avec le processus cognitif du joueur, l'apport de cette pratique pédagogique à la montée en compétences dans l'organisation des interventions soignantes. Nous terminerons par une proposition de modèle de qualification de ces compétences en exercice professionnel. Modèle ayant vocation à juger de l'apport de l'emploi du jeu CLONE pendant la formation.

2 COMPETENCES DU PLANIFICATEUR

Planifier, c'est prédire. La finalité est d'établir un plan, aussi appelé *planning*, qui correspond à un jeu de consignes pour organiser un travail nécessaire afin de satisfaire au mieux une demande.

L'acte de planification impose une posture originale. Il faut avoir une vue d'ensemble de ce qu'est le travail à réaliser pour produire les résultats escomptés. Ce travail doit bien sûr faire l'objet d'une décomposition au bon niveau de granularité pour produire des consignes de programmation dans le temps et dans l'espace des ressources, autant d'éléments que l'on pourra agencer comme les pièces d'un puzzle. Nous parlerons effectivement d'activités pour décrire cette décomposition du travail. Et quand elles sont programmées, la faisabilité n'est garantie durant le pilotage du système que si (1) ce qui a été produit en amont, et existe en tant que précondition à l'activité, est mis à disposition en temps voulu, (2) les moyens ou ressources qui aident à réaliser le travail sont qualifiées et

disponibles sur la fenêtre définie. Il y a non seulement une structure d'ordre qui transparait entre les activités à travers cette définition (qui renvoie en passant à une notion de processus), mais la notion de coordination devient manifeste. Il s'agit de coordonner les activités entre elles, et les ressources (pour notre sujet les acteurs) avec les activités. Il est habituel d'exprimer le résultat en utilisant un ou plusieurs diagrammes de Gantt, comme moyen efficace de décrire un plan, une programmation de l'organisation souhaitée du travail.

Mais se pose la question Q1, c'est-à-dire les savoir, savoir-faire et savoir-être demandés au planificateur. A cette fin, nous avons d'abord lancé une recherche bibliographique sur des bases de données scientifiques avec pour mots clés : « *skillness* », « *soft skills* », « *planner* ». Les références qui ont été sélectionnées ne traitaient pas de ce sujet et croisaient peu ces mots clés.

C'est dans le domaine des sciences cognitives, sur une notion de maturité cognitive (« *cognitive readiness* ») [Morrison, Fletcher, 2002] que nous avons finalement eu accès à des théories en relation avec notre question Q1 [Cegarra, Van Wezel, 2015]. Pour cette communauté, et selon ces auteurs, le planificateur est un « hub informationnel » qui consacre une grande partie de son temps à recueillir des données et à conceptualiser sur ses problèmes. Mais devant la puissance des outils de planification, il est souvent considéré comme un élément de second plan dans le processus de prise de décision, dans une vision très mécanistique de celle-ci. Pourtant, c'est au planificateur de donner de la cohérence à la formulation des problèmes à résoudre, en toute conscience du poids des incertitudes et de la nécessité de communiquer avec tact à ceux qui seront récepteurs des consignes diffusées à parti du plan. La maturité cognitive avance ainsi trois composantes clés : (1) des compétences en résolution de problèmes, (2) une flexibilité mentale et de la créativité, (3) des compétences de coopération avec l'entourage.

En complément puisque des formations en planification existent, et comme elles abordent souvent les compétences à acquérir dans leur contenu affiché sur le Net, nous avons collecté des données en suivant cette logique. Des fiches du Répertoire National de Certification Professionnelle (RNCP) de France Compétences² ont été choisies à partir d'une recherche par le mot clé « planificateur », puis analysées. Deux fiches ont finalement retenu notre attention. La première est « Responsable de production et de projets industriels » et la seconde « Technicien supérieur en gestion de production ». Ce premier socle de contenu a été complété par un article en ligne traitant des 7 qualités d'un bon planificateur³. Sur le tableau 1, nous présentons une nomenclature à trois niveaux, fruit de la synthèse faite à partir de ces trois sources documentaires et de nos propres expériences. Trois entrées A, B, C apparaissent sur la colonne de gauche du tableau 1. Nous allons les commenter par ordre alphabétique.

Le savoir pointe des éléments qu'il faut considérer lorsqu'il s'agit de préparer le calcul du plan : (1) capacité, disponibilité et qualification des ressources ; (2) Services devant être rendus ou produits fabriqués par l'organisation via des processus ou activités à réaliser ; (3) des relations de subordination entre acteurs ; (4) les flux intrants et extrants aux limites du système.

² <https://www.francecompetences.fr/>

³ <https://dehora.be/fr/nouvelles/7-qualites-dun-bon-planificateur/>

Le recueil des informations fait partie des savoirs du planificateur, il doit savoir où et comment les trouver. Il ne faut pas négliger d'éventuelles contraintes légales qui pourraient peser sur un système, surtout quand il est hautement réglementé comme notre système de santé. Même s'il fait usage d'un logiciel de planification, qui va lui simplifier la tâche de conception du plan, le planificateur doit avoir une représentation, mentale a minima, de l'organisation sur laquelle il va influencer. C'est une forme plus ou moins évoluée d'un modèle du système. Que le contexte soit celui d'une conception initiale du plan, ou de la révision du plan en cours de pilotage, il faut pouvoir jouer sur tous les leviers pour structurer le travail.

En termes de savoir-faire, quatre déclinaisons sont proposées : moyens, temps, aléas et communication. La gestion du temps va se concrétiser dans la négociation autour des multiples calendriers des acteurs du système. Le traitement des aléas appelle une anticipation et la préparation des solutions palliatives pour faire face aux problèmes. Quant aux ressources, cela consiste à surnager dans la masse des informations pour garder de la lucidité et les traiter avec méthode. La publication des résultats et le dialogue avec les parties prenantes relèvent d'une qualité à communiquer qui met en lumière une forme de personnage orchestre, rôle que ce planificateur doit jouer et qui montre qu'il ne saurait être considéré comme un acteur central isolé faisant valoir un pouvoir.

Tableau 1 – Modèle des compétences du planificateur

A- Savoir-être	1- Gérer le stress
	2- Etre efficace et réactif
	3- Savoir dialoguer et convaincre
	4- Avoir une vision d'ensemble sur le périmètre de responsabilité
	5- Pouvoir refuser
B- Savoir	1- Etre conscient de l'état du système et de ses capacités
	2- Connaître les services à produire
	3- Maîtriser les différentes dimensions de l'évaluation d'une organisation
	4- Analyser le système
	5- Connaître les obligations légales
	6- Contrôler les besoins en matière et matériel
	7- Modéliser le fonctionnement de l'organisation
	8- Structurer un volume de travail
	8.a structurer un travail de conception
	8.b structurer un travail de production
C- Savoir-faire	1- Maîtriser les degrés de liberté de l'organisation pour faire face aux incertitudes
	2- Maîtriser des masses de données
	3- Résoudre des problèmes aigus et complexes
	3-a Savoir gérer les priorités
	3-b Identifier les goulots d'étranglement
	4- Communiquer avec les parties prenantes
	5- Produire des consignes pour les opérateurs
	6- Choisir les ressources et les affecter
	7- Prévoir l'organisation du travail sur une base calendaire
	7-a Prescrire les activités
	7-b Programmer les activités
8- Construire une base explicite de l'organisation en vue de s'améliorer	

Le savoir-être fait appel à des qualités humaines de sang-froid, d'implication dans sa mission, de recul par rapport aux faits, d'autorité raisonnée et d'écoute des autres.

Cette synthèse ne fait pas de place à la notion de projection, en tant que telle. Bien évidemment, un planificateur doit avoir la motivation de se projeter pour dessiner un avenir à l'organisation dont il a la charge. Il arrive fréquemment que les sources de motivation et les moteurs internes de l'individu entrent dans la composition d'un bouquet de compétences. Nous ne les détaillons pas ici. Mais il faut bien imaginer qu'elles peuvent se mesurer durant un exercice de formation.

3 PLANIFICATION DES INTERVENTIONS SOIGNANTES

Le bloc OCIS du référentiel de formation au diplôme d'infirmier impose un certain nombre d'exigences correspondant à du savoir, du savoir-faire et de savoir-être de ce professionnel en devenir. Il est fait état de relations diverses, aux acteurs, aux actions, aux moyens d'information, aux obligations légales, aux actions à réaliser, au partage avec d'autres professions et au rapport à l'environnement de travail. Huit capacités constitutives du bloc OCIS sont demandées et nous les avons numérotées [Galaup et al., 2021] :

1. Identifier les acteurs intervenant auprès des personnes (santé, social, médico-social, associatif...)
2. Organiser ses interventions en tenant compte des limites de son champ professionnel et de ses responsabilités, veiller à la continuité des soins en faisant appel à d'autres compétences
3. Choisir les outils de transmission de l'information adaptés aux partenaires et aux situations, et en assurer la mise en place et l'efficacité
4. Coordonner les actions et les soins auprès de la personne soignée avec les différents acteurs de la santé, du social et de l'aide à domicile
5. Coopérer au sein d'une équipe pluriprofessionnelle dans un souci d'optimisation de la prise en charge sanitaire et médico-sociale
6. Coordonner le traitement des informations apportées par les différents acteurs afin d'assurer la continuité et la sécurité des soins
7. Instaurer et maintenir des liaisons avec les acteurs, réseaux et structures intervenant auprès des personnes
8. Organiser son travail dans les différents modes d'exercice infirmier, notamment dans le secteur libéral

Il s'agit bien globalement de ce que les formateurs résumant par « une compétence organisationnelle ». Mais le sujet devient vite complexe lorsqu'il faut conjuguer avec le facteur humain, la diversité des états de santé des patients, la palette des moyens à mobiliser et le partage des tâches en équipe de soins. Cette complexité explique qu'une organisation au fil de l'eau qui serait basée sur des ajustements mutuels entre intervenants n'est pas une solution viable. Bien sûr, il existe des règles qui permettent de faire face à la demande de soins et de programmer les interventions dans un ordre logique à une échelle macroscopique qui se caractérise par des regroupements d'activités similaires sur des plages horaires prédéfinies (la notion de journée type). Mais cette façon de faire, par protocole en quelque sorte, trouve vite ses limites du fait même de son caractère non prédictif et parce qu'elle limite drastiquement toute tentative de coordination entre acteurs à une simple réaction sous pression du temps et sans vision des effets induits sur d'autres demandes. D'où ce consensus que nous avons constaté dans les unités d'enseignements qui sont en charge des apprentissages sur ce bloc OCIS : sur le terrain, on parle de planification alors même que le terme n'est pas utilisé dans les 8 capacités présentées ci-dessus. Acte manqué ?

La conception d'un plan est un exercice subtil à bien des égards. La théorie de la planification hiérarchisée part du principe qu'il est possible d'agrèger et désagrèger trois entités : le travail, les ressources et le temps. Héritant de l'art militaire du Premier Empire, il est courant en planification de production de distinguer trois niveaux : stratégique, tactique et opérationnel. Pour le problème qui nous préoccupe, assimilable au *Nurse Rostering Problem* très connu en recherche opérationnelle [Ngo et Coll., 2022], l'étude se concentrera sur le plan opérationnel. Les principaux enjeux sont d'assurer une continuité et une sécurité des soins. Ce niveau opérationnel considère la demande connue (nombre de patients et besoin de soins de chacun), a des ressources qui sont dimensionnées (effectif en équivalent temps plein des personnels infirmiers et aides-soignants) et vise à donner les consignes précises de réalisation du travail aux équipiers sur une échelle de temps court (la durée d'un service,

soit 7 heures). Les activités sont celles de la nomenclature des activités soignantes qui fait, elle aussi, l'objet d'un référencement en neuf classes avec une sémantique donnée⁴.

Comme le terrain est très proche, il est d'usage d'introduire des règles et de considérer des données à un degré de finesse élevé. C'est à ce niveau opérationnel que nous traitons des enseignements soutenant l'acquisition des compétences de ce bloc OCIS. La faisabilité d'un plan dans l'organisation des soins sera conditionnée par le respect de la charge de travail des intervenants, c'est-à-dire le temps durant lequel le personnel va se consacrer à l'accomplissement de ses tâches, la réalisation des activités de soins, temps dont la durée ne peut excéder le temps de travail effectif de chaque intervenant.

Nous avons comparé les huit compétences du bloc OCIS avec les 24 du modèle du planificateur. Le tableau 2 est le fruit de ce travail. Pour le construire, nous avons établi quelles compétences du planificateur (en colonne) devaient être mobilisées par chaque compétence du bloc OCIS (en ligne). Nous n'avons pas distingué un degré de recouvrement. Dans une primo analyse, nous avons pris une décision discriminante pour chaque croisement. Les compétences qui sont en relation sont associées au chiffre 1, alors qu'un zéro est donné à celles qui ne correspondent pas. Puis, nous avons calculé des marges de ligne et des marges de colonne pour révéler l'intensité de ces croisements.

Chaque compétence du bloc OCIS impacte au moins une compétence du planificateur. Le spectre des marges de colonne couvre une fourchette qui va de 4 à 21. De manière symétrique, toute compétence du planificateur interpelle au moins une compétence du bloc OCIS. Le spectre des marges de ligne va de 1 à 7.

Parmi les faits remarquables, soulignons que la compétence 8 qui porte sur l'aptitude à organiser le travail est celle qui emporte le plus de poids dans ce voisinage avec 21 intersections des composantes du modèle du planificateur (sur 24). La compétence 4 qui valorise la coordination entre acteurs, au sens large du terme, vient immédiatement après, avec 17 croisements recensés.

En adoptant le regard opposé, nous distinguons les compétences A4, B4, B7, C4 et C8 du modèle de compétences du planificateur comme étant celles qui sont les plus mobilisées par le bloc OCIS. Globalement, il s'agit de développer chez l'étudiant en soins infirmiers une culture systémique. Il doit intégrer un modèle du système, même s'il ne l'appellera pas comme cela. Il est impératif de savoir communiquer. Enfin, rejoignant la conscience du modèle, la compétence C8 invoque une nécessaire explicitation de connaissances en vue non seulement de s'améliorer, mais aussi de réagir.

Un indicateur global de l'intensité du recouvrement de ces deux référentiels est le taux de vide du tableau 2 considéré comme une matrice. Sur 192 intersections possibles, 90 ont été déclarées réalistes. C'est un taux de près de 50% de recouvrement.

Ce résultat nous satisfait. En effet, il est hors de question de défendre l'idée qu'un excellent personnel infirmier possède tous

⁴https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/arrete_du_31_juillet_2009_annexe_1.pdf

les talents d'un planificateur. Mais il est aussi ridicule de postuler qu'il est relativement peu concerné par ce rôle. De fait, la délégation opérée vers lui sous forme d'autonomie de prise de décision sur les interventions soignantes, en début de service et en toute connaissance des informations les plus récentes sur l'état des patients, lui fait endosser ce manteau.

Ce résultat explique également notre choix de présenter le jeu CLONE comme un outil d'apprentissage à la planification des interventions soignantes en milieu hospitalier.

4 ACQUISITION DES COMPETENCES PAR LE JEU

Un jeu sérieux est une solution d'apprentissage par le numérique qui a vocation à enseigner sur un sujet par la pratique, et à juger du niveau de développement de compétences par un apprenant qui est en situation simulée [Alvarez, 2007], [Galaup, 2013]. L'acquisition de compétences en planification ne peut être évaluée qu'en situation [Le Boterf, 2018]. D'où notre engagement dans la conception et l'évaluation du jeu sérieux CLONE pour répondre à la question Q2. Le choix de l'environnement de travail que le jeu sérieux va proposer est déterminant, il fixe un cadre particulier qui ne doit pas grever l'apprentissage. C'est l'enjeu de dépasser les limites constatées sur le portefeuille des patients des enseignements plus traditionnels.

CLONE met en situation un joueur qui prend le rôle du personnel infirmier d'un service de médecine générale dans un établissement hospitalier. Au sein de ce service, la prise en charge concerne un effectif maximal de 14 patients. Le réalisme

du jeu repose sur le rapport au temps, la distribution des personnages dans le jeu, la perception de leurs rôles et de leurs interactions, les degrés de liberté que le joueur doit posséder pour apprendre à planifier. Nous avons élaboré une vision théorique du jeu en identifiant les éléments de l'exercice professionnel jugés indispensables par des experts formateurs [Landi, Galaup et Pingaud, 2022] :

- (a) Une plage de sept heures est la durée durant laquelle la planification des interventions soignantes doit se faire. Elle produit le plan des soins des intervenants, concaténation des plans de soins de chaque patient. Cette planification intègre la délégation de certaines activités vers les aides-soignantes.
- (b) Le référentiel d'activités offre une nomenclature qui est utilisée dans le jeu pour regrouper les activités dans des groupes homogènes. Mais il nous faut jouer d'abord sur des activités agrégées en planification initiale avant de descendre à un niveau plus fin en exécution du plan. Nous sommes en mesure d'attribuer une durée à chacune de ses activités.
- (c) La prise en compte des capacités de travail est évidemment une question cruciale. Il faut apprendre à équilibrer des charges de travail et à respecter des capacités de travail de chaque professionnel.
- (d) D'emblée, considérer des aléas dans le cours du jeu s'est imposé dans une optique de réalisme. Il fallait donc générer des événements qui perturbent le plan initial du joueur.

Tableau 2 – Analyse comparée des compétences

		Compétences du planificateur																				Total				
		A					B								C											
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8a	8b	1	2	3a	3b	4	5		6	7a	7b	8
Bloc OCIS	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4
	2	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	12
	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	5
	4	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
	5	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	8
	6	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	11
	7	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	12
	8	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
Total	1	2	2	6	2	4	3	3	7	2	2	7	2	3	2	4	4	3	7	5	3	4	5	7		

Pour découvrir le jeu sérieux CLONE, un trailer de quelques minutes est disponible en ligne⁵. La figure 1 décrit le processus cognitif auquel le joueur doit adhérer durant une partie. Il est constitué de 5 phases, numérotées de 1 à 5 :

- 1- Prendre connaissance des données du patient par les transmissions orales de l'équipe de soignants qui a précédé, consulter les dossiers des patients ;
- 2- Une interprétation de toutes ces données permet d'alimenter la liste de soins de chaque patient par usage de bonnes pratiques professionnelles. A la fin de cette étape, les

éléments à planifier sont donc connus à partir d'un raisonnement ;

- 3- Il faut ensuite réfléchir à l'attribution des ressources et rassembler les plans de soins des patients pour bâtir un plan des soins du service. Il s'agit ici de coordonner les actions et les acteurs.
- 4- L'analyse du plan des soins du service conduit à un premier bilan de charges de travail pour chaque intervenant. Les données sont conçues pour générer de la surcharge dès que l'on dépasse une prise en charge de 7 patients. Il faut donc faire des

⁵ <https://blogs.univ-jfc.fr/clone/>

amendements au plan pour réussir à valider la programmation pour chacun.

5- Enfin, le plan est simulé et chaque activité est exécutée. Mais des aléas tombent aléatoirement en cours de partie. Le joueur est alors invité à reprendre le processus cognitif pour proposer des changements de plan afin d'assurer une continuité de soins.

Ce processus cognitif est une base sur laquelle nous nous appuyons pour analyser la montée en compétences sur le bloc OCIS. Sa similitude avec un processus de conception de plan n'échappera pas au lecteur. Ce processus forme la trame d'un scénario du jeu CLONE.

Nous avons procédé de manière similaire à la construction du tableau 1. Nous croisons chaque compétence du bloc OCIS avec les 5 étapes du processus cognitif, dans le tableau 2. Toutes les compétences du bloc sont couvertes par le scénario du jeu. Cela est démonstratif de l'atteinte de notre objectif didactique.

Chaque étape du processus vient toucher plus de deux compétences du bloc. Ainsi, les multiples aptitudes du planificateur se mêlent dès que l'on explicite sa logique de fonctionnement.

Figure 1 – Processus cognitif du joueur, inspiré de [Landi et al., 2022]

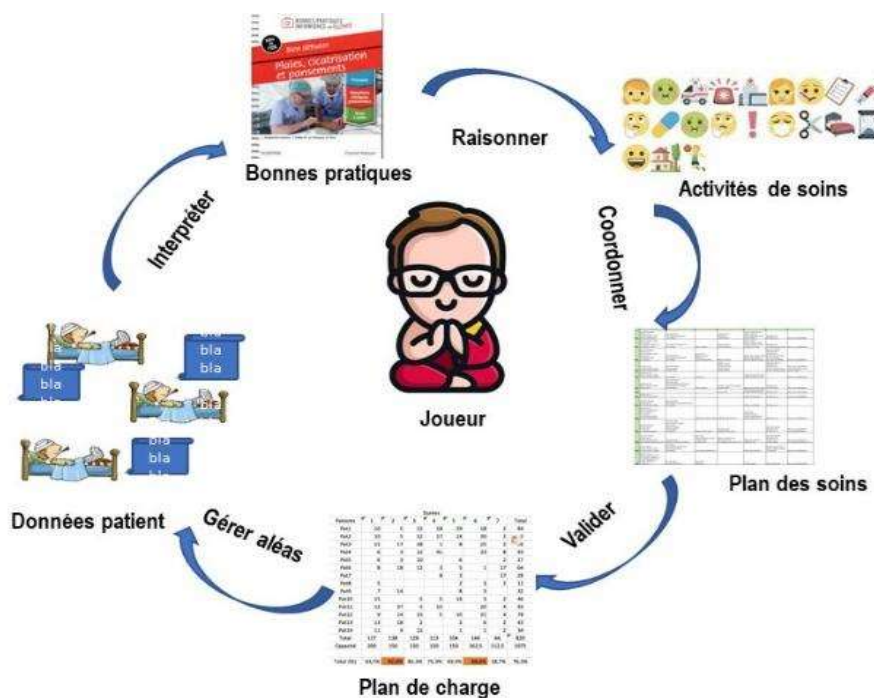


Tableau 2 – Mobilisation des compétences dans le cours d'une partie avec le jeu CLONE

		Processus cognitif				
		1	2	3	4	5
Bloc OCIS	1	1	0	0	0	1
	2	0	1	0	0	1
	3	0	0	0	0	1
	4	0	0	1	0	1
	5	1	0	1	1	1
	6	1	1	0	1	1
	7	0	0	0	1	1
	8	0	1	0	0	1

L'intérêt de ce tableau est évidemment de pouvoir, grâce au mécanisme d'évaluation de la partie qu'un jeu sérieux met à disposition, pouvoir construire un bilan de compétences acquises sur le bloc OCIS à l'issue de celle-ci. Il ne s'agit pas

de faire uniquement face au succès ou à l'échec, comme dans un jeu vidéo ludique.

Mais la valeur ajoutée est de pointer les compétences qui restent à acquérir dans les prochaines parties, dont nous conseillons qu'elles soient basées sur des scénarios postérieurs avec un nombre plus élevé de patients, érigeant en principe la progressivité des apprentissages. Cette progressivité induit aussi un ordre dans les apprentissages, autour des différentes pratiques du planificateur et des processus qui sont ceux du jeu CLONE.

5 VERS UN MODELE DE MATURETE DU PLANIFICATEUR DE SOINS

D'après [Winter, 2000], le concept de capacité remplit l'espace qui existe entre l'intention et le résultat, en prenant pour acquis que le résultat est conforme à l'intention initiale. En l'appliquant à la notion de processus, la capacité désigne donc l'adéquation entre les résultats obtenus par l'exécution de celui-ci et ceux qui étaient prévus. La définition, proposée dans [Paulk et al., 1993], va dans ce sens : « par capacité d'un processus, on entend la gamme des résultats attendus pouvant être obtenus en suivant ce processus. ». Il est possible de définir des niveaux de capacité,

c'est-à-dire de proposer plusieurs degrés échelonnés de capacité pour un processus.

Bien évidemment, ces notions relèvent de fondamentaux en qualité. La maturité va plus loin, elle concerne un ensemble d'aptitudes [Deguil, 2008]. Pour pouvoir être qualifiée de « mature », une organisation devra posséder une liste d'aptitudes, c'est-à-dire que les processus qu'elle utilise doivent avoir atteint un certain niveau de capacité. L'utilisation d'échelles a popularisé ce concept de maturité d'une organisation. Par exemple, l'échelle SEI comporte cinq niveaux. Un modèle de maturité est une représentation simplifiée de l'évolution que peut suivre la maturité d'une organisation, c'est-à-dire dans quelle mesure elle met en œuvre des processus gérés, définis ou documentés, gérés quantitativement et optimisés.

Nous retrouvons implicitement la notion de progressivité des apprentissages à travers ces éléments de théorie. Les modèles de maturité identifient des pratiques à respecter pour l'exécution d'un processus sans prétendre être exhaustif, ni autoritaire.

Nous avons cherché une réponse possible à la question Q3 par ce prisme d'un modèle de maturité, restreint aux processus de planification et pratiques afférentes, du personnel infirmier en responsabilité dans le service.

A cette fin, nous avons de nouveau cherché à établir des liens entre le processus cognitif et des échelles possibles de maturité. Le tableau 3 est une proposition de niveaux qui s'appuie sur les cinq étapes du processus cognitif. Ici, nous avons développé une approche plus qualitative en notant les engagements sur quatre modalités (--, -, +, ++). Ces modalités désignent un niveau de pratiques et une maîtrise de processus qui va du très mauvais au mauvais, puis du bon au très bon.

Tableau 3 – Niveaux de maturité et processus cognitif

		Niveaux de maturité				
		1	2	3	4	5
Processus cognitif	1	--	-	+	++	++
	2	+	+	++	++	++
	3	--	-	+	++	++
	4	--	-	+	++	++
	5	--	--	-	+	++

Au niveau de maturité 1, le personnel infirmier n'est pas pertinent dans son rapport à l'information. Il sait développer des bonnes pratiques professionnelles pour raisonner sur les activités à programmer, mais c'est sur une base informationnelle fragile. Dès lors, sa planification initiale n'a pas de sens et il en découle des faiblesses évidentes en pilotage des interventions, puis en réactivité face aux aléas.

Le deuxième niveau de maturité part d'un déficit moindre sur les informations, mais cela reste incomplet. Les bonnes pratiques restent de même niveau, alors que la planification et la simulation progressent, du fait même de cette information plus fine. La gestion des aléas reste en grave déficit.

Au niveau de maturité 3, l'accès aux informations est bon. Le raisonnement sur les bonnes pratiques gagne en qualité. La planification initiale s'en trouve bonifiée, ainsi que la simulation. La conscience des aléas se développe, mais la capacité de traitement n'est pas développée.

Le niveau de maturité 4 est celui qui doit être atteint par le joueur sur CLONE, dès lors qu'il maîtrise les quatre premières étapes. Son rôle de planificateur est qualifié. Son traitement des aléas est également de bonne facture. Il n'est pas encore optimal. Cette optimalité sera acquise au niveau 5.

La figure 2 schématise cette montée en compétences et la qualification du personnel en exercice sur ce bloc OCIS. Les définitions des niveaux traduisent les capacités en termes métier.

6 CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Encadrée par trois questions de recherche (Q1 à Q3), notre étude a parcouru successivement :

- La proposition d'un bouquet de compétences du planificateur ;
- La mise en évidence du rôle de planificateur dans le métier de personnel infirmier ;
- La description d'un apprentissage de ces compétences organisationnelles à l'aide d'un jeu sérieux ;
- Le retour d'expériences sur ces apprentissages dessinant un modèle de maturité pour qualifier des stades d'évolution de ce rôle par ce personnel.

Ce travail d'évaluation par les compétences a été réalisé dans une approche allant du générique au particulier. Nous avons matérialisé une intersection entre ce bouquet de compétences du planificateur et les compétences inscrites dans la réglementation du diplôme d'infirmier, dit bloc OCIS. Ce croisement a été fertile et a débouché sur une mesure de l'intensité de ce rôle de planificateur dans l'accomplissement des missions dévolues à ce type de personnel soignant.

Dès lors, possédant un outil d'apprentissage en milieu simulé, nous avons pu situer les étapes de cet apprentissage où les compétences sont acquises. In fine, nous avons cherché à quitter le cadre strict du processus de planification (qui est le processus cognitif du joueur) pour aller vers une qualification par des capacités à organiser et coordonner des interventions soignantes. Le résultat est un modèle de maturité à cinq niveaux, autant utile pour l'évolution prochaine de CLONE, que sur le terrain pour mesurer les effets des nouveaux modes d'enseignement par le numérique.

Nous traçons ainsi une perspective de développement. Le modèle de maturité est encore perfectible et nous allons chercher les inducteurs de développement des capacités énoncées pour les intégrer dans le scénario du jeu.

7 REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient l'Agence Régionale de Santé d'Occitanie pour le soutien du projet CLONE. Onze Instituts de Formation en Soins Infirmiers d'Occitanie ont collaboré pour spécifier les scénarios de jeu et ont permis de faire des tests sur une population de plus de 2400 apprenants. Nous leur adressons ici toute notre gratitude. Nous avons beaucoup appris d'eux.

8 REFERENCES

Alvarez, J. (2007). *From video game to serious game*. Thèse de doctorat. Toulouse: Université.

Deguil, R. (2008). Mapping entre un référentiel d'exigences et un modèle de maturité : application à l'industrie pharmaceutique. Thèse de doctorat. Toulouse: Université.

Cegarra J. Van Wezel W., (2012) Revisiting Decision Support System for cognitive readiness : a contribution to unstructured and complex scheduling situations, in *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, Volume 6, Number 3, September 2012, pp. 299-324.

Galaup, M. (2013). De la conception à l'usage d'un jeu sérieux de génie mécanique : phénomènes de transposition didactique dans l'enseignement secondaire et universitaire. Le cas de Mecagenius®. Thèse de doctorat. Toulouse: Université.

Galaup, M., Lelardeux, C., Pingaud, H., Lagarrigue, P. (2021). Vers une plénitude du potentiel positif des infirmiers(e)-élèves: une étude de cas avec le jeu sérieux CLONE. *STICEF*. 28(2).
Le Boterf, G. (2018). *Développer et mettre en œuvre la compétence : Comment investir dans le professionnalisme et les compétences*. (French Edition). Ed. Eyrolles.

Landi, B., Galaup, M., Pingaud, H. (2022). Apprentissage par le numérique de la compétence organisationnelle des étudiants

en soins infirmiers. *Conférence GISEH*, 2022, Saint-Etienne, France.

Landi, B., Pingaud, H., Culie, J.B., Galaup, M. (2022). A serious game to upgrade the learning of organizational skills in nursing schools, in *ICISEA 2022: XVI.th. International Conference on Industrial and Systems Engineering Applications*, 2022, Tokyo, Japan,

Morrison, J. E., Fletcher, J. D. (2002). *Cognitive readiness* (IDA Paper P-3735, Contract DASW01 98C0067). Alexandria, VA : Institute for Defense Analyses.

Ngoo C.M, Goh S.L., Sze S.N., Sabar N.R., Abdullah S., Kendall G., (2022) A Survey of the Nurse Rostering Solution Methodologies: The State-of-the-Art and Emerging Trends, *IEEE Access Journal*, Vol. 10, pp 56504-56524

Paulk, M.C. (1993). Comparing ISO 9001 and the capability maturity model for software. *Software Quality Journal*, 2, pp. 245 – 256.

Winter, S.G. (2000). The satisficing principle in capability learning., *Strategic Management Journal*. 21, pp. 981 – 996.

Figure 2 – Première esquisse d'un modèle de maturité du planificateur en interventions soignantes

