

UNIVERSITÉ LAVAL

TRAVAIL DE SESSION

PRÉSENTÉ À

NADIA NAFFI

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DU COURS

APPROCHE SYSTÉMIQUE ET ANALYSE DE BESOINS - TEN 7001

PAR

YVONNE-ANNICK ABREDAN (537260989)

CHARLES PHILIPPE TONYE TONYE (536847795)

NALLELY ARELI ANDRADE (537129801)

NORIS PERTUZ PEREZ (536801747)

RAPPORT DE L'ANALYSE DE BESOINS

23 AVRIL 2024

Table des matières

I. Contexte du projet, besoin d'affaire, énoncé du projet, solutions et ressources existantes.....	3
II.1. Scénario actuel.....	5
II.2. Scénario idéal.....	6
III. Tâches fonctionnelles dans la performance experte ou idéale.....	7
IV. Portrait de l'audience cible : présentation des différents groupes utilisateurs/apprenants (personas)	8
IV.1. Tableau de différentes combinaisons de profils d'utilisateurs/apprenants.....	9
IV.2. Quelques personas	9
IV.2.1. Persona de haut niveau	9
IV.2.2. Persona de niveau moyen	10
IV.2.3. Persona de Bas Niveau.....	10
V. Les facteurs d'influence jouant sur l'apprentissage et l'amélioration de la performance basé sur le modèle de Swanson (2007) (cf. Annexe 2).....	12
VII. Objectif d'affaire et objectifs d'apprentissage	15
VII. 1. Objectifs d'affaire.....	15
VII. 2. Objectifs d'apprentissage	15
VIII. Évaluation sommative – Stratégie et critères de succès -Instruments (cf. annexe 3)	17
Références.....	19
Annexes	20
Annexe 1 : Méthodologie et instruments de la collecte de données	20
Annexe 2 : Modèle d'analyse systémique choisi pour déterminer les facteurs d'influence	21
Annexe 3 : Instruments d'évaluation.....	22

I. Contexte du projet, besoin d'affaire, énoncé du projet, solutions et ressources existantes

De nos jours, la technologie est de plus en plus employée dans plusieurs secteurs et professions. Elle fait partie intégrante de notre quotidien. Ainsi, Bughin (2023) affirme que la technologie nous envahissait quotidiennement. Le secteur de la santé n'échappe pas à cette réalité, car l'utilisation de la technologie contribue à améliorer les traitements appliqués aux patients ainsi qu'à former des professionnels dans ce domaine (Berna, 2024). En effet, selon Bughin (2023), les apprentissages basés sur la réalité virtuelle en utilisant des algorithmes d'intelligence artificielle (IA) permettent aux personnes étudiantes en sciences infirmières, de simuler des procédures et des situations pratiques qui les préparent à des réalités dans leur domaine. Couture et al. (2023) affirme que le système de santé doit s'adapter pour inclure l'innovation en IA dans ses pratiques [...] De plus, il déclare que les professionnels soignants sont des acteurs primordiaux pour le succès dudit changement. Il s'avère donc pertinent d'initier les formateurs dans ce domaine à utiliser ces technologies. Selon Mort (2023), l'intelligence artificielle au Québec représente un potentiel important dans le secteur de la santé, notamment dans différentes sphères telles que le développement de l'économie, dans l'amélioration des soins et de services de santé et l'accessibilité à ceux-ci. Également, un rapport promu par le Conseil de l'innovation du Québec et mené par Marcellis-Warin (2022) affirme que l'ensemble des acteurs du Québec travaillent en collaboration pour faire de l'IA dans la province la clé du développement économique et social.

Certains établissements d'enseignement ont déjà amorcé une réflexion pour remodeler leurs programmes afin de répondre aux enjeux de l'IA et aux besoins du marché. Selon le rapport du Conseil de l'innovation du Québec (Ibid. 2022), plusieurs initiatives et projets pilotes sont en cours au Québec axées sur le techno-numérique avec l'IA, mais un seul d'entre eux est en lien avec le secteur de la santé. Par exemple, le Cégep John-Abbott et l'Université McGill ont mené un projet qui a permis d'établir un document de référence des nouvelles compétences à acquérir dans le secteur de la formation en soins infirmiers et en sciences infirmières avec l'avènement de l'utilisation de l'IA en santé (Lattuca, 2023). Ainsi, la vision d'avenir des formations en soins infirmiers continue de s'aligner aux défis du futur. L'intégration de l'IA, pour ne pas être en marge de la société dans ce domaine, devra se faire tant, en consolidant l'utilisation éthique et responsable de l'IA, mais aussi accompagner les personnes infirmières qui travailleront avec l'IA à acquérir des nouvelles compétences requises dans l'ère de l'IA pour s'assurer qu'eux continuent à fournir des soins de haute qualité (Ahmad et Jenkins, 2022).

La présente analyse de besoin est fictive et n'est donc pas mandaté par un client réel, « Le Cégep » mentionné dans le présent document est par conséquent un client fictif.

Ce projet fictif présente ainsi l'analyse de besoins de l'intégration de l'intelligence artificielle dans les pratiques pédagogiques des personnes enseignantes en soins infirmiers d'un

établissement d'enseignement supérieur nommé « Le Cégep » et qui est le mandataire dudit projet. Le client demande d'explorer les opportunités offertes par l'intelligence artificielle pour enrichir les méthodes d'enseignement des personnes enseignantes et améliorer par conséquent l'expérience d'apprentissage des étudiants. En effet, Extense (2023) déclare que l'exploitation de l'IA dans la pédagogie de nos jours est en cours dans le milieu éducatif, en précisant que l'IA peut être utile aux enseignants pour augmenter le potentiel de récupération de données en masse et en temps réel pouvant nourrir leurs pratiques pédagogiques. L'IA peut servir aussi de tuteur personnalisé qui sera accessible en permanence pour les apprenants. D'autre part, la combinaison IA-enseignant pourrait potentialiser, chez les enseignants, la compréhension du contenu qu'ils enseignent et améliorer leurs méthodes d'enseignement par la co-conception pédagogique : plans de cours, modules de cours ou de programmes d'études complets (Miao et Holmes, 2023). En tant qu'acteur éducatif, le mandataire « Le Cégep » reconnaît le potentiel transformateur de l'IA dans le domaine de l'éducation. L'objectif global est d'arrimer les pratiques pédagogiques avec les avancées technologiques, offrant ainsi un environnement éducatif plus dynamique et adapté aux besoins des étudiants.

Ce projet fait suite à la demande du client d'innover par l'utilisation de l'IA dans les pratiques pédagogiques des personnes enseignantes en soins infirmiers qui forment et préparent leurs étudiants aux besoins de compétence sur le marché du travail. Actuellement, il n'y a pas encore de lignes directrices établies ni par le gouvernement, ni par le cégep pour l'utilisation de l'IA, car les experts sont encore à un niveau explorateur et se préoccupent plus des enjeux éthiques liés à l'IA. De plus, le niveau de connaissance de cette technologie est limité et variable d'un enseignant à une autre. De ce fait, l'utilisation de l'IA au niveau pédagogique au cégep est un élément novateur qui pourrait permettre de répondre au besoin d'affaire du client qui est d'augmenter son rayonnement, de hausser le taux d'inscription des étudiants en soins infirmiers et par conséquent générer plus de revenus pour l'institution.

II. Scénario

Les scénarios vont décrire d'une part un exemple présentant un portrait actuel de l'enseignement d'un cours, autrement dit les pratiques pédagogiques réalisées présentement par une personne enseignante en soins infirmiers pour donner un cours. Ensuite, d'autre part les pratiques pédagogiques idéales qui représentent le plus haut niveau de performance attendue.

II.1. Scénario actuel

Avant de débiter un cours, l'enseignante Mme Bilkis (nom fictif), fait des lectures en lien avec le sujet du cours et propose des lectures préparatoires aux étudiants. De plus, elle prépare un quiz formatif post-lecture en ligne asynchrone pour les étudiants. La liste des lectures sera déposée sur la plateforme de l'environnement d'apprentissage Moodle. L'étudiant devra faire les lectures préparatoires avant de se présenter au cours. Lorsque l'étudiant fini de faire ses lectures, il devra effectuer le questionnaire formatif post lecture. Lorsque la séance de cours commence, Mme Bilkis revient sur le questionnaire qui a été effectué par les étudiants, notamment sur les questions qui n'ont pas été bien comprises ou qui n'ont pas été bien réussies par la plupart des étudiants. Ensuite, elle débute le cours. Pour son cours, Mme Bilkis utilise un support PowerPoint, qui inclut des vidéos et des images, dans lequel elle a résumé les grandes lignes sur la pathologie à voir, issue des lectures.

Habituellement, selon la structure de son plan, Mme Bilkis doit parler de : la physiopathologie de la maladie, de ses facteurs de risques, des signes et symptômes de la pathologie, des évaluations infirmières et médicales pour diagnostiquer la pathologie, des traitements médicaux, des traitements pharmacologiques et de l'approche en soins infirmiers, donc des surveillances des évaluations infirmières qui doivent être faites en lien avec la pathologie pré et post traitements.

Une fois que Mme Bilkis a présenté tous les détails sur ces différentes parties, elle demande aux étudiants de constituer des petits groupes de 5-6 personnes et leur attribue une question à répondre sur les problèmes infirmiers que les patients ayant cette pathologie-là pourraient rencontrer. Prenons un exemple, un patient qui aurait un infarctus du myocarde et qui serait se faire débloquent les artères en hémodynamie (ICP), à son retour à sa chambre nécessite des surveillances infirmières. Mme Bilkis demande aux groupes de réfléchir sur les surveillances à faire au retour de l'ICP du patient. Donc en petits groupes, ils vont réfléchir à toutes les surveillances qu'une infirmière devrait pouvoir faire auprès de ce patient puis ils reviennent en plénière, en discuter avec Mme Bilkis. Elle surveille les différents groupes pendant leurs interactions pour s'assurer qu'ils ne dévient pas du sujet et répond à leurs différentes questions d'éclaircissement. Chaque groupe propose sa réponse, puis Mme Bilkis donne une rétroaction globale à la fin pour répondre aux questions. Ce qui met fin au cours.

II.2. Scénario idéal.

Avant chaque séance, l'enseignante Mme Bilkis, **débute** la préparation de son cours en **sollicitant** ChatGPT sur les lectures et vidéos pertinentes à la pathologie à enseigner. Elle **évalue** les propositions de ChatGPT et attribue comme activités préparatoires, les lectures et vidéos **sélectionnées** aux étudiants les rendant accessibles aux étudiants via une plateforme d'apprentissage intégrant l'IA. De plus, elle **conçoit** un quiz post-lecture en ligne asynchrone pour les étudiants. Chaque étudiant devra réaliser ses activités préparatoires avant le cours. Lorsque l'étudiant fini de faire ses lectures, il devra effectuer le questionnaire formatif post-lecture.

Mme Bilkis **utilise** des technologies d'intelligence artificiel pour **analyser** les résultats des questionnaires pré-cours, afin d'**identifier** individuellement les lacunes de compréhension. Au début de chaque classe, elle **ajuste** son enseignement en mettant l'accent sur les concepts mal compris, offrant ainsi une personnalisation de l'apprentissage. Pendant la séance, Mme Bilkis **utilise** un support de cours avec des démonstrations interactives, qui **exploite** des modèles d'images 3D ou de vidéos générées par DALL-E pour illustrer la physiopathologie de la maladie, de ses facteurs de risques, des signes et symptômes des de la pathologie, des évaluations infirmières et médicales pour diagnostiquer la pathologie, des traitements médicaux, des traitements pharmacologiques et de l'approche en soins infirmiers, donc les surveillances des évaluations infirmières qui doivent être faites en lien avec la pathologie pré et post-traitements. À la suite de sa présentation, Mme Bilkis **invite** les étudiants à constituer des équipes de travail de 5-6 personnes pour travailler sur un cas clinique spécifique, les encourageant à utiliser des robots conversationnels pour approfondir leur réflexion sur les enjeux infirmiers associés à la pathologie. Mme Bilkis **supervise** activement les différents groupes, en **répondant** à leurs différentes questions d'éclaircissement tant sur le cas clinique que sur l'utilisation des outils d'IA.

L'exercice se conclut par la présentation des réflexions de chaque groupe, Mme Bilkis **offre** une évaluation formative à chacun des groupes et une rétroaction globale à l'aide d'un schéma conceptuel conçu par ChatGPT, permettant ainsi d'ancrer les apprentissages dans une approche théorique et pratique cohérente et intégrée.

III. Tâches fonctionnelles dans la performance experte ou idéale

Tâche 1 : Concevoir des activités préparatoires au cours : exemple avec des lectures et un Quiz

1. **Sélectionner** comme activités préparatoires pour les étudiants les lectures et vidéos pertinentes à la pathologie à enseigner du plan cadre du cours **sur** ChatGPT.
2. **Préparer** un quiz post-lecture en ligne asynchrone pour les étudiants
 - Construire les questions et les choix de réponses.
 - Associer les bonnes réponses aux questions
3. **Déposer** sur une plateforme d'apprentissage intégrant l'IA
 - Saisir le quiz sur la plateforme
 - Tester le quiz pour s'assurer du bon fonctionnement et corriger les erreurs.
 - Partager le lien du quiz avec les étudiants

Tâche 2 : Analyser des réponses de apprenants au quiz

1. **Analyser** les résultats des étudiants au quiz
2. **Identifier** individuellement les lacunes de compréhension
3. **Ajuster** son enseignement

Tâche 3 : Élaborer le support du cours

1. **Explorer** des modèles 3D ou de vidéos générés par DALL-E
 - Se former à l'utilisation de DALL-E ou de logicielle 3D ou IA génératif de photos et de vidéos
 - Demander de l'aide au support informatique
2. **Sélectionner** des modèles 3D ou de vidéos générés par DALL-E
3. **Intégrer** les modèles 3D ou de vidéos générés par DALL-E choisis dans la conception avec ChatGPT de sa présentation visuelle dynamique et interactive.

Tâche 4 : Accompagner les apprenants dans les activités du cours

1. **Utiliser** sa présentation visuelle interactive pour présenter le cours.
2. **Encourager** les étudiants à utiliser des robots conversationnels pour répondre aux questions lors des discussions en groupes d'étudiants sur le cas clinique qui leur aura été attribué.
3. **Répondre** aux questions de clarification sur le cours, l'exercice et sur les robots conversationnels.

Tâche 5 : Faire une rétroaction globale sur l'exercice

1. **Offrir** une évaluation formative à la fin des présentations de chaque groupe
 - Évaluer les réponses des groupes d'étudiants
 - Rectifier les réponses erronées
2. **Faire** une rétroaction globale avec un schéma conceptuel conçu par ChatGPT.
 - Expliquer le schéma conceptuel
 - Valider la compréhension des étudiants

IV. Portrait de l'audience cible : présentation des différents groupes utilisateurs/apprenants (personas¹)

Cette section présente les différents profils des enseignants visés par le présent projet. L'Accent sera mis sur les trois (3) niveaux de personas les plus pertinents. Notamment le profil le plus bas, le profil moyen et le profil supérieur. Le profil est établi sur trois (3) critères, le niveau d'expérience en innovation de la personne dans son enseignement, le niveau d'utilisation de l'IA dans ses pratiques pédagogiques et le niveau de motivation à utiliser l'IA dans son enseignement.

¹ Les noms utilisés pour les personas sont des noms fictifs.

IV.2.2. Persona de niveau moyen

PERSONA



PRÉNOM ET NOM:
Claire Brunet

POSTE: Enseignante en soins infirmières au Cégep
AGE : 35 ans
NIVEAU D'ÉTUDES: Maîtrise en sciences infirmières
Domicile: Montréal, Québec

COMPÉTENCES:
Compétences pédagogique moyennes, mais cherche à s'améliorer par l'intégration des technologies avancées pour une expérience d'apprentissage de qualités pour les étudiants en soins infirmiers.

PERSONNALITÉ:
Méthodique, ouverte aux nouvelles idées et cherche constamment à améliorer ses méthodes tout en restant attachée aux pratiques éprouvées.

OBJECTIFS:

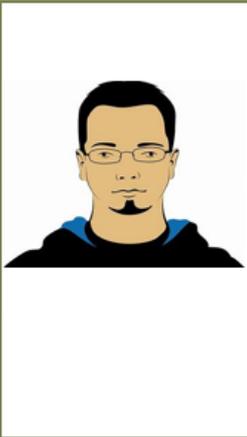
1. Intégrer la technologie d'IA pour enrichir l'enseignement en soins infirmiers
2. Développer des méthodes pédagogiques innovantes tout en maintenant l'équilibre avec les pratiques traditionnelles.

BESOINS :

- Ressources de formation approfondies pour renforcer ses compétences dans l'utilisation des outils d'IA
- Soutien institutionnel pour faciliter l'intégration des IA dans les pratiques des enseignantes en soin infirmières.

IV.2.3. Persona de Bas Niveau

PERSONA



PRÉNOM ET NOM:
Daniel Lavoie

POSTE: Enseignante en soins infirmières au Cégep
AGE : 41 ans
NIVEAU D'ÉTUDES: Maîtrise en sciences infirmières
Domicile: Montréal, Québec

COMPÉTENCES:
Compétences de base en enseignement, connaissance limitée des outils d'IA.

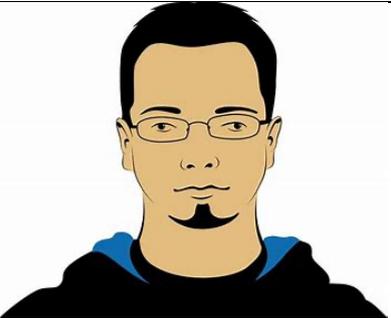
PERSONNALITÉ:
Réservé, préfère les approches pédagogiques traditionnelles, manque d'expérience dans l'enseignement au collégial et dans l'utilisation des outils d'IA, préfère les interactions en personne.

OBJECTIFS:

1. Evoluer dans une carrière enseignante
2. Améliorer ses compétences en enseignement au collégial.

BESOINS :

- Débuter dans l'utilisation des outils d'IA
- Suivi pour gagner en confiance dans les nouveaux outils technologiques.

Persona	Descriptifs
	<p>Claire Brunet, âgé de 35 ans avec 5 ans d'expérience est une enseignante en soins infirmières au Cégep, vivant à Montréal. Elle ressent un intérêt moyen, mais modéré pour l'intégration de la technologie d'IA dans son enseignement. Malgré sa volonté de changer, elle reste pragmatique et tente de trouver un juste équilibre entre des approches pédagogiques innovantes et des pratiques traditionnelles. Claire a rencontré des frustrations lors de l'intégration des technologies d'IA dans son enseignement. Elle a besoin d'une transition plus fluide et efficace et de ressources de formation pour améliorer ses compétences en utilisation des outils d'IA. Un soutien institutionnel serait également nécessaire pour faciliter cette intégration.</p> <p>Malgré ses compétences pédagogiques moyennes, Claire est méthodique, ouverte aux nouvelles idées et cherche constamment à améliorer ses méthodes tout en restant attachée aux pratiques éprouvées. Son objectif est de développer des compétences avancées pour améliorer l'expérience d'enseignement en soins infirmiers.</p>
	<p>Jean Mayville, enseignant en soins infirmiers au Cégep, adopte une approche pragmatique et méthodique dans son enseignement tout en restant ouvert à l'innovation technologique. À 38 ans, basé à Montréal, il cherche à améliorer son enseignement en intégrant les intelligences artificielles pour répondre aux besoins variés de ses étudiants. Passionné par la recherche en pédagogie et les applications pratiques de l'intelligence artificielle dans la santé, Jean cumule 12 années d'expérience en enseignement et maîtrise les outils numériques, tout en étant familier avec l'utilisation des outils d'IA pour l'éducation.</p> <p>Ses principaux objectifs incluent l'intégration des IA dans ses cours, la personnalisation de l'enseignement pour répondre aux niveaux de compréhension des étudiants et l'encouragement de leur engagement par des méthodes pédagogiques innovantes. Jean cherche ainsi des moyens novateurs pour adapter son approche pédagogique aux besoins évolutifs de ses étudiants en soins infirmiers.</p>
	<p>Daniel Lavoie, âgé de 41 ans et résidant à Montréal, est un enseignant en soins infirmiers au collégial, avec 12 ans d'expérience. Réserve et réticent à l'utilisation de nouvelles technologies, il préfère les approches pédagogiques traditionnelles. Bien qu'ayant des compétences de base en enseignement, Daniel manque d'expérience dans l'enseignement au collégial et possède une connaissance limitée des outils d'IA. Il ressent le besoin d'un suivi pour améliorer ses compétences en enseignement et pour débiter dans l'utilisation de ces outils. Daniel est motivé par le désir d'évoluer dans sa carrière enseignante et de s'adapter progressivement aux changements, tout en explorant de nouvelles approches pour enrichir l'apprentissage de ses étudiants. Daniel préfère les interactions en personne.</p>

V. Les facteurs d'influence jouant sur l'apprentissage et l'amélioration de la performance basé sur le modèle de Swanson (2007) (cf. Annexe 2)

Selon la littérature spécialisée (2007), plusieurs facteurs peuvent influencer la mise en œuvre d'un projet dans une organisation. Il est donc crucial de prendre en compte ces facteurs pour assurer la réussite du projet. Ces facteurs sont présentés dans une vision systémique, ce qui implique qu'ils sont influencés par plusieurs systèmes variables à différents niveaux. Ces systèmes comprennent les décisions organisationnelles, les processus en place dans l'environnement, les décisions des départements et les contributions des professionnels impliqués dans les projets. Ces éléments agissent comme des variables qui doivent être ajustées pour mesurer les performances actuelles et viser des performances idéales. Cette approche nous a permis de développer des questions spécifiques pour identifier les objectifs de l'entreprise, évaluer les décisions et les processus courants, et aborder les contraintes qui empêchent d'atteindre une performance idéale dans ce contexte. En outre, ce modèle nous a permis de concevoir des questions destinées au département et au corps enseignant afin de comprendre leur position actuelle sur les objectifs de performance et leur point de vue sur leur faisabilité. Les réponses obtenues grâce à cette approche nous ont permis d'analyser les variables de performance en termes de niveaux de performance. Il en ressort que :

Ce qui suit doit être réviser pour mettre en relief le réel, l'existant et non pas ce qui doit être fait, car « tout ce qui doit être fait » tombe dans la catégorie « solution ».

Au niveau de la mission : Actuellement, la mission du Cégep se focalise principalement sur l'offre d'un enseignement de qualité conforme aux dernières tendances en matière d'éducation afin de contribuer au développement économique et social. Les objectifs des enseignants et du personnel interrogés sont congruents avec cette mission donc contribue à l'amélioration de la performance du Cégep.

Au niveau du design du système: il est important de créer un système qui aide les enseignants en soins infirmiers du cégep à utiliser l'IA dans leur formation car Il n'y a présentement aucun design de système formel en lien avec l'IA et son utilisation au sein du cegep. Toutefois, à ce stade, la direction a mis en place un comité afin d'obtenir des informations sur les plateformes d'apprentissage en ligne et de systèmes de gestion de l'apprentissage qui utilisent des fonctionnalités d'IA pour soutenir l'enseignement et l'apprentissage. De plus, le Cégep est en train d'acquérir avec sa licence Microsoft, des outils et des applications d'IA conviviaux pour les rendre accessibles aux enseignants, afin qu'ils puissent les utiliser efficacement dans leur enseignement sans rencontrer de barrières

technologiques. Dans une autre optique, le Cégep comporte un département informatique avec du personnel de soutien technique et logiciel disponible pour l'accompagnement des personnes enseignantes permettant à celles-ci d'utiliser ces outils de façon optimale. Cependant, l'équipe n'est pas assez outillée à ce stade pour fournir un environnement technologique favorable et en fournissant les ressources nécessaires en lien avec l'IA,

Au niveau de la capacité: les enseignants doivent disposer des compétences nécessaires pour utiliser efficacement les technologies d'IA dans leur enseignement. Cela comprend la maîtrise des outils et des plateformes d'IA, ainsi que la capacité à intégrer ces technologies de manière stratégique dans les programmes d'études. Des programmes de formation continue et des ressources de développement professionnel sont nécessaires pour renforcer la capacité des enseignants à utiliser l'IA de manière innovante et efficace.

Au niveau de la motivation: la motivation des enseignants à intégrer l'IA dans leurs pratiques pédagogiques est un facteur crucial de succès. L'IA vient avec de nombreux préjugés dû au manque de connaissance, qu'il serait pertinent de démystifier pour favoriser une ouverture d'esprit. De plus, la motivation peut être stimulé par des incitations positives telles que l'ajustement de l'horaire, l'ajout de libération de temps, la reconnaissance institutionnelle, les opportunités de développement professionnel et les avantages pédagogiques perçus de l'IA. Il est important de créer un environnement favorable qui encourage l'exploration et l'expérimentation avec les technologies d'IA, tout en offrant un soutien institutionnel pour surmonter les obstacles potentiels.

Au niveau de l'expertise: fourni aux enseignants une formation continue et un accès à des ressources spécialisées est essentiel pour développer leur expertise dans l'utilisation de l'IA dans l'enseignement. Cela peut inclure des ateliers de formation, des séminaires, du soutien technique et logiciel des communautés de pratique et des collaborations avec des experts en IA. Une expertise solide permettant aux enseignants de maximiser le potentiel des technologies d'IA pour améliorer l'apprentissage des étudiants et la qualité de l'enseignement.

VI. Contraintes du projet

Dans l'élaboration des solutions, il faudra tenir compte de certaines contraintes liées aux politiques organisationnelles, les normes ministérielles, aux avancées technologiques qu'il est pertinent de lister à ce stade. Ainsi, la mise du projet sera confrontée à diverses contraintes au sein du Cégep qui influencent assurément les décisions prises en matière de conception, de développement, de mise en œuvre et d'évaluation des solutions d'apprentissage et de formation.

L'une des contraintes les plus courantes est le manque de ressources financières et matérielles. Le Cégep doit souvent jongler avec des budgets limités décidés par le ministère, qui incluent des sommes restreintes à investir dans des programmes de formation et de développement professionnels pour les personnes enseignantes. Cela entraîne par conséquent des compromis à faire tant le choix des formations que sur la qualité des programmes d'apprentissage et de formation proposés, ainsi que sur l'accès à des technologies et des outils pédagogiques de pointe. Dans notre contexte, le cégep exige que les différents outils et matériels utilisés soient en Open source (gratuits) ou déjà préexistants dans les outils acquis par l'établissement. Ainsi, le cégep détient une licence Windows et Office ce qui suggère que le cégep préférera que Copilote soit l'outil à privilégier au lieu de la version payante de ChatGpt-4 toutefois, la version gratuite pourra être utilisée.

De plus, le cégep exige un nombre limité outils d'IA à intégrer selon les fonctionnalités offertes (1-2 maximum) afin de pouvoir assurer un suivi et un soutien logiciel plus aisé auprès des personnes enseignantes dans l'apprentissages de ces nouveaux outils.

Par ailleurs, il est important de préciser que les personnes enseignantes ne seront pas déchargées de leurs tâches régulières en vue de la mise en œuvre d'un tel projet. Cela constitue une deuxième contrainte libellée par le Cégep. L'horaire lié à la charge de travail manque de flexibilité dans l'organisation ce qui augmente le niveau de difficulté, car il faudra tenir compte de l'ensemble des horaires des personnes enseignantes du département afin de trouver des périodes idéales favorables à tous pour maximiser la participation, optimiser l'apprentissage et pouvoir atteindre les objectifs visés.

Enfin, la troisième contrainte majeure dont il faudra tenir compte est reliée au lieu/espace. En effet, la mise en œuvre du projet devra respecter certains critères exigés par l'établissement, notamment en lien avec le choix du lieu du déroulement de la mise en œuvre. Le cégep exige que les activités soient synchrones et en présentiel dans une des bâtisses de l'établissement, afin de mesurer la présence et d'éviter les couts reliés à la location de salle. De plus, il faudra tenir compte de la disponibilité des salles qui peuvent contenir de personnes participantes dans la planification. En d'autres termes, il faudra s'assurer d'avoir une salle au cégep disponible pouvant contenir l'ensemble des personnes participantes à la date des différentes activités.

VII. Objectif d'affaire et objectifs d'apprentissage

VII. 1. Objectifs d'affaire

Tel que mentionné précédemment, le besoin d'affaire du mandataire est de favoriser l'intégration de l'IA dans les pratiques pédagogiques des enseignants en soins infirmiers du cégep pour augmenter sa renommée, hausser le taux d'inscription en soins infirmiers au cégep, et par conséquent augmenter ses revenus.

L'objectif d'affaire est : étant donné que 80% des enseignants en soins infirmiers intègrent l'IA dans leurs pratiques pédagogiques, le taux des inscriptions en soins infirmiers du cégep augmente de 5% en 2026.

VII. 2. Objectifs d'apprentissage

Objectif 1 : En tenant compte du plan cadre et du plan de cours, à la fin de l'intervention, les groupes d'apprenants seront capables d'intégrer au moins un outil d'IA (Canva ou ChatGpt) dans la conception d'un quiz préparatoire au cours d'au moins 10 questions.

Tâche 1 : Concevoir des activités préparatoires au cours : Quiz

Conditions :

- Tenir compte du plan de cadre
- Tenir compte de la planification du plan de cours
- Savoir Utiliser l'outil Canva et ChatGPT

Critères de performance :

- Élaborer au moins 10 questions pour le quiz
- Utiliser au moins un outil Canvas ou ChatGPT pour l'activité préparatoire

Objectif 2 : Après avoir terminé l'intervention, les groupes d'apprenants seront capables d'utiliser au moins un outil d'IA tel que Canva pour analyser les réponses des étudiants au quiz afin d'intégrer un exercice ou exemple en lien avec leurs lacunes.

Tâche 2 : Analyser des réponses de apprenants au quiz

Conditions :

- Le quiz devra être réalisé par les étudiantes
- Savoir utiliser l'outil Canvas

Critères de performance :

- Intégrer un exercice ou un exemple pour chaque notion à clarifier
- Identifier les tendances et lacunes chez les étudiants

Objectif 3 : En tenant compte du plan cadre et du plan de cours, à la fin de l'intervention, les groupes d'apprenants seront capables d'élaborer un support de cours intégrant une vidéo et au moins 50% d'images générées par Dall-E.

Tâche 3 : Élaborer le support du cours

Conditions :

- Tenir compte du plan de cadre
- Tenir compte de la planification du plan de cours
- Savoir utiliser l'outil Dall-E
- Savoir utiliser Copilote

Critères de performance :

- Au moins 50% des images utilisées dans le support de cours sont générées par DALL-E
- Au moins une vidéo générée par Dall-E sera utilisée dans le support de cours.

Objectif 4 : Après avoir maîtriser l'utilisation des robots conversationnels, à la fin de l'intervention, les groupes apprenants seront capables de guider les étudiants à utiliser au moins un robot conversationnel dans leurs exercices.

Tâche 4 : Accompagner les apprenants dans les activités du cours

Conditions :

- Savoir utiliser un robot conversationnel

Critères de performance :

- Les étudiants utilisent un robot conversationnel pour résoudre leur exercice.

Objectif 5 : Après être passés à travers l'intervention, les groupes apprenants seront capables d'effectuer une rétroaction globale sur les apprentissages essentiels du cours aux étudiants en utilisant une carte conceptuelle générée par ChatGPT.

Tâche 5 : Faire une rétroaction globale sur l'exercice par une carte conceptuelle générée par ChatGPT.

Conditions :

- Savoir utiliser ChatGPT
- Analyser de manière approfondie les réponses

Critères de performance :

- Fournit au moins une évaluation formative pour chacun des groupes
- Utilise le schéma conceptuel fait par ChatGPT pour résumer les apprentissages pertinents.

VIII. Évaluation sommative – Stratégie et critères de succès -Instruments (cf. annexe 3)

Le besoin d'affaire étant libellé comme suit : l'intégration de l'IA dans les pratiques pédagogiques des enseignants en soins infirmiers du cégep pour augmenter la renommée et par conséquent hausser le taux d'inscription au cégep. Pour en évaluer l'atteinte, il a été important de le convertir en un objectif d'affaire. L'utilisation de l'acronyme SMART nous permet de s'assurer que cet soit observable et mesurable. Ainsi, l'objectif d'affaire est le suivant : étant donné que 80% des personnes enseignantes en soins infirmiers intègrent l'IA dans leurs pratiques pédagogiques, le taux des inscriptions en soins infirmiers du cégep est augmenté de 5% en 2026.

Les critères de succès sont donc :

1. 80% des enseignants du département des soins infirmiers du cégep utilisent l'IA dans leurs pratiques pédagogiques

Ce critère est observable et mesurable à l'aide d'une grille d'observation (cf. Annexe 3) car au moins 1 outil d'IA sera intégré dans l'élaboration des cours peu importe l'étape. L'enseignant devra le signifier d'un point de vue éthique dans la page de références de son support de cours. (Ex : vidéos préparatoires générées par ChatGPT, images générées par Dall-E etc....). Il sera donc aisé de dénombrer les outils utilisés, de valider l'utilisation et de comptabiliser le nombre d'enseignants qui s'y appliqueront.

2. Le taux d'inscription des étudiants en soins infirmiers du cégep qui augmente de 5% en 2026

Le Cégep tient au registrariat le décompte du nombre des inscriptions dans chaque département. Il sera donc aisé d'obtenir le nombre d'inscription en Hiver 2024 avant le début du projet et de le comparer au nombre d'inscription en Automne 2026 après la mise à l'œuvre du projet.

Comme évaluation de performance, le niveau 2 et 3 du modèle de Kirkpatrick, permettra d'énoncer nos stratégies et critères qui permettront de statuer que l'intégration de l'IA dans les pratiques pertinentes est un succès.

Niveau 2 : APPRENTISSAGE	
Objectif Évaluer dans quelle mesure les apprenants ont acquis les connaissances et les compétences prévues à utiliser les outils d'IA.	
Indicateurs L'apprenant aura produit un quiz préparatoire L'apprenant aura produit un support de cours L'apprenant aura produit une carte conceptuelle	Stratégie d'évaluation Questions sur les connaissances Liste de vérification des réalisations Travail individuel de réalisation
Critères de succès Au moins un outil d'IA (Canva ou ChatGpt) est intégré dans la conception d'un quiz préparatoire au cours d'au moins 10 questions. Le support de cours intègre 1 vidéo et au moins 50% d'images générées par Dall-E. La carte conceptuelle générée par ChatGPT présente une rétroaction globale sur les apprentissages essentiels du cours.	

Niveau 3 : COMPORTEMENT	
Objectif Évaluer dans quelle mesure les apprenants ont acquis le niveau prévu de confiance et l'engagement à utiliser l'IA dans leurs pratiques pédagogiques.	
Indicateurs L'aisance à utiliser les outils de l'IA. La présence aux séances d'apprentissage. La capacité à partager son savoir	Stratégie d'évaluation Observation directe Liste de présence Vérification des supports de cours aux débuts des sessions de cours Quiz post formation et trimestriel
Critères de succès Les étudiants sont guidés par l'apprenant à utiliser au moins un robot conversationnel dans leurs exercices. L'apprenant était présent à 90% des séances d'apprentissage. L'apprenant à un score minimal de 7/10 pour son aisance avec les outils de l'IA.	

Références

- Ahmad, S., et Jenkins, M. (2022). Artificial intelligence for nursing practice and management. *CIN : Computers, Informatics, Nursing*, 40(3), 139–144.
<https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000871>
- Booth, R. G. (2016). Informatics and nursing in a post-nursing informatics world: Future directions for nurses in an automated, artificially intelligent, social-networked healthcare environment. *Nursing Leadership*, 28(4), 61–69.
<https://doi.org/10.12927/CJNL.2016.24563>
- Dervaux, B., Szwarcensztein, K., Josseran, A., Barna, A., Carbonneil, C., Chevie, K., ... & Vicaut, E. (2015). Évaluation et impact non clinique des dispositifs médicaux. *Thérapies*, 70(1), 57-62.
- Forcier, M. B. (2020). Intégration de l'IA en santé au Québec: enjeux légaux. *Ethics, Medicine and Public Health*, 15, 100598.
- Gruson, D. (2018). L'intelligence artificielle en santé. *Inf Psychiatr*, 94(1), 47-52. (APA)
- Marcellis-Warin, N. (2022). Analyse comparative d'écosystèmes en IA dans le but de repérer les pratiques innovantes en matière de formation et de transfert de connaissances (2022RP-20, Rapports de projets, CIRANO.) <https://doi.org/10.54932/SXOH3928>
- Lattuca, M., Maratta, D., Beffert, U., Chevrier, A., et Winer, L. (2023) "Healthcare AI: A Revised Quebec Framework for Nursing Education," *Quality Advancement in Nursing Education - Avancées en formation infirmière: Vol. 9: Iss. 3, Article 2*. DOI: <https://doi.org/10.17483/2368-6669.1408>
- Rinaudo, J. (2019). Le numérique dans les métiers du lien. *Cliopsy*, 22, 9-13.
<https://doi.org/10.3917/cliop.022.0009>
- Swanson, R. A. (1996, 2007). *Analysis for improving performance: Tools for diagnosing organizations & documenting workplace expertise*. San Francisco: Berrett-Koehler Consulté à <http://richardswanson.com/figuresandtools/PerformanceDiagnosis.pdf>
https://www.bkconnection.com/static/Analysis-For-Improving-Performance_EXCERPT.pdf

Annexes

Annexe 1 : Méthodologie et instruments de la collecte de données

Dans l'option de réaliser cette analyse de besoin, une méthodologie a été établie pour les différentes phases du recrutement, de la collecte de données et de leur analyse. Ainsi, le recrutement des personnes participantes a été fait dans le département des soins infirmiers de la direction de la formation continue du Cégep, auprès des personnes enseignantes en soins infirmiers. Les potentielles participantes ont été contactées par courriel (adresses fournies par le mandataire), et ont confirmé leur accord en signant un formulaire de consentement et en retournant à l'équipe par courriel. Six (6) personnes ont accepté de passer en entrevue. Aucun autre critère d'exclusion n'a été retenu et les entretiens ont été réalisés par le chef de projet. Quant à la collecte des données s'est déroulée entre le 12 et le 21 mars. Des rendez-vous pour des entrevues virtuelles ont été fixées avec les personnes volontaires en respectant les périodes de disponibilités individuelles. Les entretiens étaient sous la forme d'entrevue semi-dirigée basée sur la méthodologie de la matrice de Swanson (2007) dont les questions (cf. Annexe 2) ont été adaptées au contexte du milieu de la collecte de données. Des questions de classification y ont été ajoutés notamment en lien avec l'âge, le nombre d'année d'expérience en enseignement Les entrevues ont été audio-enregistrées pour conserver l'anonymat des participants. Pour l'analyse des données, les différents enregistrements ont été retranscrits avec la plateforme ©Airgram. L'analyse des données s'est faite sous forme de tableau selon une approche inductive par analyse thématique qui a servi à confectionner le présent rapport.

Annexe 2 : Modèle d'analyse systémique choisi pour déterminer les facteurs d'influence

Matrice de diagnostic des performances (PDM) de Swanson (2007) adaptée

Variable de performance (1-5) / niveaux de performance (A-D)	A. Niveau du Cégep	B. Niveau du processus de l'intégration de l'IA	C. Niveau du programme	D. Niveau des enseignants
1. Mission/ but	Le mandat donné par le Cégep correspond-il aux directives ministérielles en vigueur ?	Les objectifs définis dans le projet permettent-il au cégep d'atteindre sa mission ?	Quels sont les objectifs spécifiques du programme en lien avec l'intégration des IA?	Quels sont les objectifs des enseignants en matière d'intégration des IA dans leurs pratiques pédagogiques?
2.Design du Système	Le Cégep va-t-il fournir des balises ou une structure pour supporter l'intégration de l'IA auprès des enseignants ?	Les processus définis pour le projet fonctionnent-ils comme un système ?	Comment le programme est-il structuré pour intégrer l'IA dans son curriculum?	Quels outils et supports sont nécessaires pour que les enseignants puissent intégrer efficacement les IA?
3.Capacités	Le Cégep a-t-il le leadership, le financement et les infrastructures pour permettre aux enseignants d'atteindre la performance attendue ?	Le processus décrit est-il efficace en termes de quantité, qualité et du respect de l'échéancier ?	Le département a-t-il les capacités de construire un programme intégrant l'IA?	Quelles compétences les enseignants doivent-ils développer pour utiliser les IA dans l'enseignement?
4.Motivation	Le Cégep favorise-t 'il l'utilisation de l'IA dans les pratiques enseignantes ?	Le processus décrit-il les données et les ressources humaines nécessaires à son maintien ?	Qu'est-ce qui motive le département à s'engager dans l'apprentissage de l'IA?	Qu'est -ce qui motive les enseignants à adopter les IA dans leur enseignement?
5.Expertise	Le Cégep a-t-il une politique de sélection et d'obtention des ressources en lien avec l'IA au niveau pédagogique ?	Le processus de développement d'expertise convient-il aux exigences de changements de processus qui seront à effectuer ?	Le département a-t-il le niveau d'expertise requis pour un programme intégrant l'IA?	Quel niveau d'expertise les enseignants ont-ils actuellement dans le domaine des IA?

Annexe 3 : Instruments d'évaluation

Dimension	Indicateurs	Instruments d'évaluation
Connaissances sur l'IA	-Comprendre ce qu'est l'intelligence artificielle	Questionnaires, discussions
	-Savoir comment l'IA peut être utilisée en classe	
Utilisation des outils IA	-Utiliser des outils IA dans les cours	Observation, suivis de l'utilisation des outils IA
	-Utiliser différents types d'outils IA	
Intégration dans le curriculum	-Intégrer l'IA dans les leçons	Analyse des plans de cours, évaluations des projets et tâches, discussions
	-Assurer que l'utilisation de l'IA correspond aux objectifs d'apprentissage	
Compétences de conception	-Créer des activités qui utilisent l'IA	-Évaluation des plans de cours, observation en classe, analyses des activités
Pédagogique	-Adapter les ressources existantes pour inclure l'IA	
Évaluation et suivi	-Utiliser des données pour voir si l'IA aide les enseignants	Analyse des données, discussions sur l'efficacité
	-Changer les méthodes en fonction des résultats	
Collaboration et partage	-Participer à des groupes de bonnes pratiques	Enquêtes sur la participation, discussions sur les expériences
De bonnes pratiques	-Contribuer à des discussions sur l'IA en éducation	
Attitudes et perceptions	-Penser que l'IA peut être bénéfique pour l'éducation	Enquêtes sur les attitudes et perceptions, entretiens sur les préoccupations et les motivations