

UNIVERSITE PIERRE MENDES FRANCE  
SCIENCES DE L'EDUCATION « Enseignement, Apprentissage, Formation »

## SCENARIO DE LA SEQUENCE DE FORMATION REALISE SUR LE LOGICIEL EXE-LEARNING

PRESENTE PAR IRENE AFONSO ET JEAN JACQUES QUESNEL  
Validation de l'UE 26 PHILIPPE DESSUS  
ANNEE UNIVERSITAIRE 2010-2011

Grille de description du cas (Ph Dessus, UE 26, M2 EAF, UPMF Grenoble)

Traduction de la grille d'élaboration de *use case*, écrite par Hensgens, Rusman, Spoelstra & Van Bruggen(2008) pour le projet LTfLL.  
V5

Cas	Elaborer un outil d'entraînement et d'auto évaluation participant à l'apprentissage des étudiants en soins infirmiers <ul style="list-style-type: none"> <li>- des calculs de dosage de traitement à administrer</li> <li>- des prescriptions médicales</li> </ul>
Auteurs	Irène Afonso Jean-Jacques Quesnel
Version	N°5
Résumé	<p>En formation professionnelle infirmière, la maîtrise des 4 opérations, les calculs de la proportionnalité et la règle de trois sont considérés comme des pré requis.</p> <p>Ces capacités permettent de réaliser les calculs de dosage des traitements que les infirmiers doivent administrer aux patients selon la prescription médicale.</p> <p>Or il s'avère que certains étudiants ont des difficultés. L'analyse du type d'erreurs commises révèle dans la majorité des situations : des problèmes de calculs et de raisonnement (proportionnalité).</p> <p>D'autres types d'erreurs peuvent être liés à un défaut de représentation ou à un vécu scolaire difficile vis-à-vis des mathématiques.</p> <p>L'outil proposé pourrait permettre aux étudiants d'améliorer leur performance en s'entraînant à des calculs et à appliquer la règle de 3. L'outil serait complémentaire aux travaux menés en groupes de travaux dirigés. A travers les réponses, l'étudiant peut s'auto évaluer et identifier sa progression.</p> <p>Il présentera également les connaissances relatives à la prescription médicale et au calcul du débit d'une perfusion.</p>
Situation problématique	<p>Savoir calculer des dosages en formation infirmière est considéré comme un pré requis. En effet, les étudiants sont titulaires du baccalauréat ou équivalent, et ont réussi un concours dont une partie consiste en des tests d'aptitudes numériques (dont au moins les 4 opérations et la proportionnalité).</p> <p>Nous avons constaté dans le cadre de notre pratique que certains étudiants se trompent lors de calculs simples ou ne maîtrisent pas la règle de trois quand ils doivent réaliser ces calculs dans des situations de soins simulées où ils doivent dispenser des traitements aux patients.</p> <p>Ces capacités sont indispensables à l'exercice de la profession. Savoir calculer des dosages de traitements fait partie des compétences requises pour être infirmière.</p>

En termes de responsabilité et de qualité des soins, en référence au Décret 2004-802 du 29 Juillet 2004 relatif à l'exercice de la profession infirmière, le texte officiel nous indique à l'article R 4311-7 que:

- « *L'infirmier ou l'infirmière est habilité à pratiquer les actes suivants soit en application d'une prescription médicale ... soit en application d'un protocole...* :
- A l'Alinéa 6 : « *Administration des médicaments sans préjudice des dispositions prévues à l'article R. 4311-6* »

De plus, les règles professionnelles précisent les devoirs de l'infirmier « *pour garantir la qualité des soins qu'il dispense et la sécurité du patient* », selon les articles suivants, l'infirmier :

\_ « *...a le devoir d'actualiser et de perfectionner ses connaissances professionnelles* ». (R.4312-10)

\_ « *...est personnellement responsable des actes professionnels qu'il est habilité à effectuer* ». (R.4312-14)

\_ « *... agit en toute circonstance dans l'intérêt du patient* ». (R.4312-26)

\_ « *...applique et respecte la prescription médicale écrite, datée et signée par le médecin prescripteur, ainsi que les protocoles thérapeutiques et les soins d'urgence que celui-ci a déterminés. Il vérifie et respecte la date de péremption et le mode d'emploi des produits ou matériel qu'il utilise. Il doit demander au médecin prescripteur un complément d'information chaque fois qu'il le juge utile, notamment s'il estime être insuffisamment éclairé* ». (R.4312-29)

Les bilans que nous avons réalisés auprès des étudiants, montrent en majorité, des difficultés soit en termes d'aptitudes numériques, soit au niveau du raisonnement (règle 3).

Il existe également d'autres causes de difficultés en lien avec le contexte. Patricia Chaine, pour son mémoire d'école de cadre portant sur les calculs de doses, a mené une enquête qui montre que des erreurs peuvent être commises à l'institut et pas sur le terrain de stage. Ce qui renforce l'importance du contexte pour l'apprentissage. Elle cite J.LEPLAT, qui souligne le fait que *si une « tâche » est décontextualisée pour en favoriser son apprentissage par un entraînement, elle doit être recontextualisée pour faire sens en situation (2006)*  
Savoir calculer correctement des dosages de traitement répond à des exigences « vitales » pour les patients.

Pour le patient :

Le patient hospitalisé est en droit de recevoir des soins de qualité dispensés par des professionnels compétents. Toute administration de traitement par voie orale ou parentérale représente potentiellement un risque. Ce risque peut avoir des conséquences vitales sur la personne, ce d'autant plus qu'elle est en situation de vulnérabilité.

Pour l'étudiant :

Réaliser des soins de qualité et rendre le meilleur service à la personne soignée sont au fondement de sa motivation, de son devenir professionnel. Pouvoir développer cette compétence s'inscrit pleinement dans sa

	<p>formation pour qu'il puisse assumer ses responsabilités et ses missions.</p> <p>Pour l'institut de formation :  Son but est de former des professionnels compétents. Nous pouvons considérer que les aptitudes numériques, la règle de trois, les conversions sont des capacités acquises à l'entrée en formation, mais face à la réalité nous sommes tenus de tenir compte des défaillances observées dans ce domaine lorsque les étudiants sont mis en situation de réaliser les calculs de doses.</p> <p>Pour l'employeur:  Si la responsabilité de l'étudiant ou du professionnel est pleinement engagée en cas d'erreurs, celle de l'institution l'est aussi. Elle est censée recruter des professionnels certifiés capables de calculer des dosages de traitements pour les patients.</p>
Contexte	<p>La formation infirmière est une formation en alternance en trois ans dont 50 % se réalise en institut et 50% sur les lieux d'exercice de la profession.</p> <p>Les dosages des traitements médicamenteux sont abordés dans le cadre de situations cliniques où les étudiants doivent entre autre décrire et expliquer comment ils mettent en place tel ou tel traitement. Les étudiants doivent apprendre à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lire et comprendre une prescription médicale</li> <li>- identifier les modes de présentations des produits à préparer</li> <li>- expliquer la manière dont ils préparent tel ou tel traitement à dispenser selon la voie d'administration</li> <li>- expliquer, dans le cas d'une perfusion, le réglage du débit de passage des produits en intraveineux.</li> </ul> <p>Ces objectifs d'apprentissage font partie du module d'enseignement de première année consacré à l'anatomie, la physiologie et la pharmacologie. C'est lors de ces travaux sur les situations cliniques, que certains étudiants se trouvent en difficulté pour résoudre des opérations et pour appliquer la règle de trois.</p> <p>L'ensemble des savoirs à acquérir et des compétences à développer ne permettent pas d'une manière générale, d'accorder un nombre d'heures importants à des connaissances et capacités supposées acquises.</p> <p>Dans la majorité des cas les problèmes observés sont dus à un défaut de maîtrise des opérations et de connaissance de la règle de trois. Créer un outil qui permettrait un entraînement et une possibilité de mesurer une progression pourrait représenter un moyen de remise à niveau.</p> <p>Les étudiants en difficulté pourraient s'entraîner seuls et à leur rythme pour parvenir au « niveau de base attendu » pour répondre aux missions de dispensation des traitements sur prescription médicale.</p>

<p>But recherché</p>	<p>In fine pour le patient :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- recevoir des soins adaptés</li> <li>- avec un risque d'erreur dans la dispensation des traitements le plus près de 0</li> </ul> <p>Dans le cadre de la formation, permettre à l'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de développer une certaine autonomie dans ses apprentissages</li> <li>- de s'entraîner à réaliser des calculs et à appliquer la règle de 3.</li> <li>- de pouvoir assumer des responsabilités en cohérence avec les capacités acquises.</li> </ul> <p>Permettre au formateur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de libérer du temps pour qu'il puisse accompagner l'étudiant à surmonter des difficultés autres : défaut de représentation, vécu scolaire vis-à-vis des maths...etc</li> </ul> <p>Pour l'institut de formation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de répondre à ses obligations de former des professionnels compétents qui sauront dispenser des soins de qualité aux patients en réduisant au maximum les risques d'erreurs dans la dispensation des traitements.</li> </ul>
<p>Solution(s)</p>	<p>La solution proposée, créer un outil d'entraînement, s'inscrit dans un dispositif global visant la maîtrise par l'étudiant des dilutions médicamenteuses (calcul de doses) et des calculs de débit.</p> <p>Il comprend des apports théoriques, des travaux pratiques avec des mises en situations pratiques et un suivi des acquisitions des étudiants.</p> <p>Ce suivi est formalisé dans une fiche nominative (document mis au point par une équipe pédagogique pour accompagner l'étudiant dans ses apprentissages- IFSI du CHU de Grenoble) où apparaissent différentes causes pouvant expliquer la non résolution du problème posé. L'étudiant peut ainsi s'auto évaluer en repérant les axes de progression qu'il doit travailler et cela permet une traçabilité des acquisitions en cours.</p> <p>Les différentes causes en jeu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erreur de calcul (non maîtrise des opérations)</li> <li>- question non traitée (manque de temps ?)</li> <li>- raisonnement (ne maîtrise pas la règle de 3)</li> <li>- incompréhension de la prescription</li> <li>- défaut de représentation (pas de repère par rapport à des résultats aberrants)</li> </ul> <p>L'outil que nous proposons doit permettre à l'étudiant :</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- de réaliser un bilan de ses performances : à partir de calculs numériques et de calculs de doses diversifiés quant aux compétences nécessaires</li> <li>- de déterminer le type de difficultés qu'il a : soit résoudre les 4 opérations, soit appliquer la règle de trois, appliquer une prescription.</li> <li>- proposer des exercices d'entraînement comme test de performance : réussite /échec : permet à l'étudiant d'avoir un feed back</li> <li>- d'acquérir des connaissances concernant la prescription médicale et le calcul du débit d'une perfusion ;</li> </ul> <p>Proposer aux étudiants des situations d'entraînement aux calculs de doses semble pertinent si l'on se réfère à l'article de Gwyneth Cairns, publié dans Infirmière magazine campus sur la question du calcul de doses. Elle s'appuie sur un rapport paru en avril 2010 dans le journal of advanced Nursing : une équipe de chercheurs de l'université de Santé de Plymouth aux Etats-Unis a réalisé « <i>une étude de corrélation entre l'âge, le statut, l'expérience de la compétence en calcul de doses d'une part et l'aptitude numérique des étudiantes infirmières et les infirmières qualifiées d'autre part.</i> » Cette étude montre que « <i>que 55% des étudiants et 45% des infirmières n'ont pas réussi un test de calculs numériques proposé par l'étude, tandis que 92% des étudiantes et 89% des infirmières ont échoué au test de calculs de doses</i> ». Et il conclut en disant que « <i>les étudiantes devraient davantage être entraînées aux calculs numériques et aux calculs de doses</i> ».</p> <p>La solution que nous proposons est une :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- approche ludique pour certains étudiants qui ont un vécu « douloureux » des maths à l'école.</li> <li>- mise en lien avec d'autres logiciels de calculs, ce qui permet un nombre illimité des exercices de calculs numériques et de calculs de doses possibles.</li> <li>- manière d'acquérir des connaissances sur la prescription médicale et le calcul de débit et de les tester</li> </ul> <p>Cette solution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- peut permettre une certaine autonomie à l'étudiant dans ses apprentissages, pour qu'il se mette à niveau des autres étudiants et ne soit pas bloquer dans les situations cliniques travaillées lors des travaux dirigés.</li> <li>- peut permettre une réponse adaptée à chacun suivant son rythme.</li> <li>- peut permettre à l'étudiant de gagner une certaine confiance en lui dans un contexte où la responsabilité est moins engagée comme elle peut l'être dans les situations de soins où la vie du patient est en jeu.</li> <li>- peut libérer du temps pour d'autres apprentissages</li> </ul>
Conditions et pré requis	<p>Cette solution suppose un accès à un poste informatique, au logiciel et à internet. Il implique que l'étudiant travaille seul chez lui, mais qu'un temps de regroupement soit prévu à l'institut avec le formateur pour faire le bilan des progressions.</p>

	A ce niveau d'étude, les étudiants sont censés savoirs réaliser les 4 opérations et appliquer la règle de trois.
Indicateurs de performance	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les résultats obtenus aux premiers exercices réalisés doivent servir de test de départ pour l'étudiant</li> <li>- Au fur et à mesure de sa formation, il utilise de moins en moins l'outil.</li> <li>- La réussite dans la résolution des calculs de dosage de traitement dans les cas concrets (qu'il n'y ait plus d'erreurs).</li> <li>- Absence d'erreurs dans les mises en situation professionnelles en service de soins.</li> <li>-</li> </ul>
Cas relatifs	Existence de logiciels payants ou gratuits d'entraînement. Possibilité de mises en lien entre différents logiciels.
Notes	Cet outil ne prétend pas résoudre à lui seul la question des calculs de doses dans la formation infirmière. Il s'attache à une des causes d'erreurs possibles : le défaut d'entraînement ou le manque de pratique.
Références	<p>BROUSSEAU G., Théorie des situations didactiques, La pensée sauvage Editions, Grenoble 2004</p> <p>CAIRNS G., Un calcul de risque ?, in L'infirmière magazine campus, octobre 2010, N°16, p 8. ( d'après un rapport paru en avril 2010, réalisé par une équipe de chercheurs, Mc Mullan, M. Jones, S. Léa de l'université de sante de Plymouth aux Etats-Unis)</p> <p>CHAINED P., Année scolaire 2006/2007 Les calculs de doses médicamenteuses : une autre approche des « règles » par les infirmières novices... <a href="http://www.espaceinfirmier.com/imgnewspha/infirmier/site_internet/calculs-de-doses.pdf">http://www.espaceinfirmier.com/imgnewspha/infirmier/site_internet/calculs-de-doses.pdf</a></p> <p>CLEMENT J., Calculs de doses et débit, S Editions, 2008</p> <p>GEAY A., 1998, L'école de l'alternance, Paris, L'Harmattan.</p> <p>RISPAIL D., VIAUX A., Guide du calcul de doses et de débits médicamenteux, Masson Paris, 2004, pp16-19.</p> <p>RUFFIN F., Apprendre à faire un calcul de dosage, <a href="http://www.cadresante.com">http:// www.cadresante.com</a></p>