

Exemple : Principe de flexibilité – Action et expression – Sciences

Tableau 1. Application des principes de flexibilité de la CUA

Obstacles liés à l'étudiant	Solutions	Principes
Manque d'autonomie : Plusieurs étudiants sont incapables de construire une preuve par eux-mêmes, car ils ont été habitués à apprendre des preuves par cœur.	Proposer une preuve erronée aux étudiants pour créer un conflit cognitif (p. ex. une preuve qui démontre que tous les triangles sont équilatéraux en géométrie euclidienne), leur permettant ainsi de réaliser qu'on ne doit pas se fier à l'intuitif (dessin), mais plutôt que la démarche doit être purement déductive.	4. Action physique 6. Fonctions exécutives
	Offrir beaucoup d'exercices, dont certains sont accompagnés d'une solution complète, certains sont accompagnés d'indices seulement, et d'autres doivent être résolus entièrement par les étudiants.	4. Action physique 5. Expression et communication
	Les devoirs exigés peuvent être faits individuellement ou en équipe de 2 à 3 étudiants.	4. Action physique
Le sujet n'est pas assez concret pour les étudiants; il est donc difficile de faire des liens avec la vie de tous les jours. Par exemple, on ne peut pas représenter la géométrie hyperbolique dans notre environnement.	Offrir beaucoup d'exercices, dont certains sont accompagnés d'une solution complète, certains sont accompagnés d'indices seulement, et d'autres doivent être résolus entièrement par les étudiants.	4. Action physique 5. Expression et communication

Obstacles liés à l'étudiant	Solutions	Principes
Certains étudiants refusent d'accepter une géométrie différente de celle qu'ils ont toujours connue; il y a un « blocage » (p. ex. une droite peut être représentée par une ligne courbe).	Proposer une preuve erronée aux étudiants pour créer un conflit cognitif (p. ex. une preuve qui démontre que tous les triangles sont équilatéraux en géométrie euclidienne), leur permettant ainsi de réaliser qu'on ne doit pas se fier à l'intuitif (dessin), mais plutôt que la démarche doit être purement déductive.	4. Action physique 6. Fonctions exécutives
	Offrir beaucoup d'exercices, dont certains sont accompagnés d'une solution complète, certains sont accompagnés d'indices seulement, et d'autres doivent être résolus entièrement par les étudiants.	4. Action physique 5. Expression et communication
Le manque de motivation et d'intérêt des étudiants constitue un frein à l'apprentissage.	Pour éveiller l'intérêt, les étudiants doivent développer une application de reconnaissance de formes sur Drones. C'est un projet qui est très actuel parce qu'il fait usage d'une technologie en pleine émergence, permettant le développement de problématiques stimulantes.	4. Action physique
	Recourir à des approches de gestion de projet, comme SCRUM ¹ .	4. Action physique
	Dans le but d'aiguiser la motivation, des présentations orales plus fréquentes de l'avancement des sous-projets inciteront les membres à exposer les approches utilisées et les solutions proposées pour résoudre chaque sous-projet. De cette façon,	4. Action physique

¹ Permet de subdiviser le projet de session à réaliser en sous-projets plus petits qui sont ensuite distribués à chaque membre de l'équipe selon leurs compétences et connaissances. Dans ce type de supervision de projet, un chef d'équipe fait le suivi de l'avancement des sous-projets et chaque membre de l'équipe peut aider un autre membre qui rencontre des difficultés de résolution de son sous-projet.

Obstacles liés à l'étudiant	Solutions	Principes
	chaque membre doit être impliqué dans la résolution de chaque sous-projet, augmentant du même coup son degré d'implication et de motivation dans la résolution de leur sous-projet respectif.	
<p>Manque d'autonomie : Plusieurs étudiants ont de la difficulté à comprendre certains concepts abstraits. Ils peuvent donc résoudre plus difficilement des problématiques de traitement et d'analyse d'images, ayant de la difficulté à transposer le formalisme mathématique dans le formalisme logiciel, et ce, même s'ils possèdent à la base des compétences en programmation, qu'ils connaissent les langages de programmation; la faiblesse à comprendre le formalisme mathématique amenant une faiblesse au niveau de la transposition dans le formalisme logiciel. Les difficultés décrites ci-haut entraînent une diminution de la motivation de l'étudiant qui elle, amène le découragement, l'isolement et ensuite le désengagement et la perte</p>	<p>Recourir à des approches de gestion de projet comme SCRUM. Dans ce type d'approche de résolution de problème, chaque membre d'une équipe de développement se voit attribuer la responsabilité de résoudre certaines parties de la problématique globale. Cette responsabilisation amène chaque membre à prendre en charge l'acquisition des connaissances requises pour résoudre les parties de problématiques globales soumises ainsi que le développement logiciel de ces parties. Dans ce type d'approche de résolution de problèmes, les membres peuvent s'entraider (synergie).</p>	<p>4. Action physique 6. Fonctions exécutives</p>

Obstacles liés à l'étudiant	Solutions	Principes
d'autonomie en matière d'apprentissage.		

Obstacles contextuels	Solutions	Principes
Le niveau des connaissances préalables en mathématiques peut varier d'un étudiant à un autre. Cela peut devenir un handicap à l'apprentissage, surtout pour les étudiants ayant de faibles bases dans ce domaine.	En début de session, faire passer un court test permettant d'évaluer les connaissances de base en mathématiques des étudiants. À partir des résultats, proposer des petits exercices de mise à niveau appliqués au domaine du traitement et d'analyse d'images.	4. Action physique