

Scénarisation adaptative aux styles d'apprentissages des apprenants: conception et expérimentation

**Abderrahim Ben Bouna, Soufiane Baribi,
Mohamed Eladnani, Abdelwaked Elhassan
Laboratoire ISI, Université Cadi Ayyad,
Faculté des sciences Semlalia, Marrakech, Maroc**

RESUME : Le présent travail propose d'adapter le style d'enseignement au style d'apprentissage dans une formation en ligne. Dans le système proposé (eMouss@ide) le style d'apprentissage est basé sur le modèle MBTI (Myers Briggs Type Indicator) de l'apprenant. Le système propose des scénarios qui sont conçus suivant des stratégies d'enseignements adaptées aux styles d'apprentissage.

Les stratégies d'enseignements sont prises suivant la classification proposée par Lasnier [Las00].

L'approche utilisée pour la conception du système est ensuite expérimenté et les résultats obtenus sont encourageants.

MOTS CLES : Scénarisation, apprentissage adaptatif, styles d'apprentissages, MBTI, stratégies d'enseignement, stratégies pédagogiques

Introduction

Dans le domaine de l'enseignement, existe-t-il un cours adapté à toutes les situations d'apprentissage et à tous les apprenants? Certainement pas.

Tout dépend de la nature du cours, du contexte d'apprentissage et surtout des spécificités individuelles des apprenants.

Historiquement, l'individualisation de l'apprentissage était en fonction des connaissances à transmettre aux apprenants. De plus en plus apparaissent des modèles d'individualisation affectifs tenant compte des émotions et des manières d'apprendre chez les apprenants.

La personnalisation est l'adaptation dynamique des contenus ou services offerts par un système en vue d'augmenter la qualité des interactions de l'utilisateur avec le système [SNM04].

La formation en présentiel, par sa structure, ne permet pas cette individualisation et cette personnalisation du fait que la relation enseignant/apprenant est manifeste au plan collectif qu'individuel. Ce qui peut justifier qu'un nombre non négligeable d'apprenant n'arrive pas à s'adapter à ce régime d'apprentissage.

Alors que la formation en ligne peut permettre cette personnalisation; mais la question qu'on peut se poser est: quelles sont les facteurs influençant cette individualisation ?

Nous allons tenter dans cet article à répondre aux questions suivantes:

- Comment un scénario d'enseignement peut il être adapté à un style d'apprentissage d'un apprenant?
- Est ce qu'il a une relation entre les scénarios d'enseignement proposés aux apprenants et le style d'apprentissage des chacun d'entre eux?

1. Contexte de l'expérience

Tous les cours dispensés en classe de BTS au Maroc (Brevet de Technicien Supérieur) option INTIC (Informatique et Nouvelle Technologies d'information et de Communication) sont de type présentiel. L'expérience que nous avons menée avait pour objectif la présentation des améliorations que peut apporter une formation en ligne adaptative au style d'apprentissage des apprenants. Notamment sur le plan de la satisfaction subjectif des apprenants et la vitesse et la performance d'apprentissage.

L'expérience s'est déroulée de la manière suivante:

- Chaque étudiant a été amené à déterminer son tempérament selon le MBTI (Myers Briggs Type Indicator).
- Chaque étudiant poursuit individuellement le cours proposé par le système.
- A la fin de la formation, chaque étudiant est amené à passer une évaluation pour déterminer son niveau d'assimilation du cours présenté.

L'objectif de cette présente expérience est de trouver l'apport que peut apporter l'adaptation des cours au style d'apprentissage des apprenants.

2. Les styles d'apprentissage

« Le style d'apprentissage se définit comme étant les comportements distinctifs aux plans cognitifs, affectifs, psychologiques et sociologiques; ces comportements servent d'indicateurs relativement stables de la façon dont un individu perçoit et traite l'information, interagit et répond à l'environnement d'apprentissage. » [Sau93].

Plusieurs travaux ont proposé des modèles de styles d'apprentissage chez les apprenants. Parmi ces travaux citons celui de Curry [Cur83], celui de James.W Keefe [Kee79], celui de Anthony Grasha [Gra83] ou celui de Olry-Louis, Isabelle [Olr95].

2.1. Classification des modèles de style d'apprentissage selon Lynn Curry

Lynn Curry a classifié les modèles de style d'apprentissage en trois classes [Cur83]:

- Dans la première classe on retrouve les préférences pour des conditions d'enseignement et d'apprentissage particulières (instructional preference). Par exemple, la luminosité de la pièce, le niveau de bruit ambiant font partie de ces préférences... Le modèle de Dunn et Dunn [DD93] est un bon exemple de ce premier niveau.
- Dans la deuxième classe, il y a le style de traitement d'information (information processing style) correspondant aux caractéristiques de l'approche de l'individu en termes de moyens privilégiés pour assimiler l'information tels que, par exemple, la modalité sensorielle la plus performante. Le modèle de Kolb [Kol84] ainsi que celui d'Honey et Mumford [HM92] constituent de bons exemples pour ce second niveau.
- Enfin, la troisième classe. il s'intéresse au style de la personnalité cognitive (cognitive personality style). Ce niveau réfère aussi aux caractéristiques d'assimilation d'information de la personne mais en fonction de traits de la personnalité tels que ceux mesurés dans le modèle de Myers-Briggs ou ceux qui constituent les styles cognitifs. Par exemple, la personne reconnaît qu'elle est plus introvertie qu'extravertie ou l'inverse.

2.2. Le modèle MBTI (Myers Briggs Type Indicator)

Dans nos travaux nous nous sommes intéressés à la troisième classe des modèles du style d'apprentissage et particulièrement au modèle MBTI à cause du nombre croissant de ses utilisateurs « plus de 3 millions et demi de questionnaires sont remplis chaque année et il y a plus de 13000 utilisateurs qualifiés en Europe. Le questionnaire est fondé sur plus de 50 années de recherche » [opp10].

La théorie des types psychologique a été proposée dans les années 1930 par Carl Gustav Jung (1875-1961), psychiatre suisse.

Ses travaux ont ensuite été poursuivis aux États-Unis par Isabel Briggs Myers (1897-1979) et sa mère Katherine Cook Briggs qui ont travaillé sur les aspects de la théorie pendant 40 ans.

Leurs travaux ont abouti à la création du « Myers Briggs Type Indicator » ou MBTI.

L'indicateur MBTI identifie 16 grands types de personnalité à partir des 2 préférences possibles sur chacune des 4 dimensions ci dessous.

Il s'agit bien de préférences individuelles. Les préférences sont donc les suivantes :

Tableau 1: Les dimensions proposées par le MBTI

Dimensions	Préférences	
Orientation de l'énergie	E Extraversion	I Introversion
Recueil d'information	S Sensation	N Intuition
Prise de décision	T Pensée	F Sentiment
Mode d'action	J Jugement	P Perception

Les caractéristiques de chaque préférence du modèle MBTI peuvent être résumées comme suite (tableau 2).

3. Stratégies pédagogiques

3.1. Stratégies d'enseignement

Raynal F. et Rieunier définissent la stratégie pédagogique comme étant un ensemble de méthodes et de démarches, qui vont déterminer des choix de techniques, de matériels et de situations pédagogiques, par rapport à l'objet au but de l'apprentissage [RR97].

En s'appuyant sur de nombreux travaux scientifiques et de terrain, Lasnier propose de décomposer les stratégies pédagogiques en : stratégies d'enseignement et stratégies d'apprentissage [Las00].

Tableau 2: Les caractéristiques des préférences MBTI

Extraversion (I)	Introversion (E)
Préfère tirer de l'énergie des activités, des gens et des choses du monde extérieur. Son énergie est projetée, dirigée vers les gens et les choses extérieures Il est naturellement plus actif, expressif et sociable.	Préfère tirer son énergie des réflexions, sentiments et idées du monde intérieur. Son énergie est concentrée à l'intérieur d'eux-mêmes et elle interagit fortement avec leurs pensées, leurs perceptions et leurs réactions. Il est réservé, discret, et il interagit un peu moins, quoique son action soit généralement plus réfléchie.
Sensation (S)	Intuition (N)
Préfère se concentrer sur les informations obtenues par les cinq sens et sur les applications pratiques et interactives. Il met l'accent sur l'expérience réelle, les faits et les données. Il remarque facilement les faits, les détails et la réalité. Il est terre-à-terre.	Préfère se concentrer sur les structures, les rapports et les significations possibles. Il perçoit rapidement les renseignements abstraits, il utilise ce qu'on appelle « le sixième sens ». il s'intéresse aux relations qui existent entre les choses les possibilités. Il est imaginatif et fie à son instinct. Il est créatif.
Pensée (T)	Sentiment (F)
Préfère fonder ses décisions sur la logique et une analyse objective des causes et des effets.	Préfère baser ses décisions sur un processus d'appréciation, en prenant en compte ce qui est important pour les personnes.
Jugement (J)	Perception (P)
Apprécie une approche planifiée et organisée de la vie ; préfère que des décisions soient prises.	Apprécie une approche souple et spontanée; préfère garder les options ouvertes.

3.1.1. Les stratégies d'enseignement (destinées aux enseignants):

- les stratégies magistrales (exposé, démonstration pratique),
- les stratégies de travail individuel (pratique autonome, session de travail individuel, apprentissage par problème),

- les stratégies interactives (groupe de discussion, jeu de rôle, modelage, pratique guidée, apprentissage pas à pas),
- les stratégies socioconstructivistes (enseignement par les pairs, tutorat, travail en équipe, apprentissage coopératif, apprentissage par projets, étude de cas).

3.1.2. Les stratégies d'apprentissage (destinées aux apprenants) :

- les stratégies cognitives (activation, acquisition, élaboration, organisation des connaissances, intégration, transfert),
- les stratégies affectives (réception, motivation, gestion du stress, coopération, résolution de conflit),
- les stratégies de gestion (temps, ressources matérielles, ressources humaines, environnement),
- les stratégies métacognitives (planification, contrôle, régulation et évaluation).

Dans notre système que nous allons présenter en détail, nous utiliserons les styles d'enseignement comme ils sont proposés par Lasnier.

3.2. Caractéristiques pédagogiques des styles d'enseignement

Chaque style d'enseignement a des caractéristiques pédagogiques spécifiques concernant ses utilisations et ses limites. Le tableau 3 regroupe les caractéristiques pédagogiques des stratégies d'enseignement telle quelles sont proposées par Lasnier [Las00].

4. Styles d'apprentissage et stratégies d'enseignement

Les individus sont différents selon la façon dont ils traitent l'information et ce qu'ils en font. «Selon Allport (1961), chaque individu possède un ensemble (set), à la fois cognitif et affectif, de traits personnels correspondant à des modes fondamentaux de penser-et-d'agir (of striving-and-thinking) qui orientent ses perceptions, ses images et ses jugements à propos de son monde personnel.» [C+00].

Pour Janine Flessas « Le style cognitif est la façon propre à chacun de percevoir, d'évoquer, de mémoriser et donc de comprendre l'information

perçue à travers les différentes modalités sensorielles qui sont à sa disposition face à une connaissance nouvelle. » [Fle97].

Tableau 3: Les caractéristiques des stratégies d'enseignement

stratégies d'enseignement	caractéristiques pédagogiques
les stratégies magistrales	Un cours magistral est généralement utilisé lorsqu'on désire présenter des informations nouvelles et d'une manière rapide. Il est aussi efficace quand on veut fournir une vue d'ensemble d'un sujet ou éveiller l'intérêt chez les apprenants. Mais il ne convient pas dans le cas où on désire traiter des informations concernant les sentiments ou les attitudes ou lorsqu'on veut donner des informations en compétences psychomoteurs (où l'apprenant apprend en faisant).
les stratégies de travail individuel	C'est une stratégie utilisant des activités entreprises par l'apprenant seul. Elle est utile lorsqu'on désire encourager l'initiative personnelle, la confiance en soi et l'auto perfectionnement. Elle est importante quand on veut amener l'apprenant à prendre des décisions. Dans ce type d'enseignement certain apprenants peuvent se sentir perdu face au travail à réaliser.
les stratégies interactives	Ce type d'enseignement s'adresse à des groupes d'apprenants. Ces derniers seront amenés à pratiquer certaines habiletés de la dynamique du groupe notamment l'habilitation de communication.
les stratégies socioconstructivistes	Se sont les stratégies coopératives et collaboratives. Elles intègrent plusieurs acteurs pour la réalisation d'une tâche. Elles permettent de partager les savoirs individuels et d'encourager la créativité collective.

Il en résulte que chaque apprenant possède sa propre manière d'apprendre et par la suite une stratégie d'enseigner lui correspond le mieux.

En croisant les caractéristiques des styles d'apprentissage comme ils sont présentés par Lasnier et les caractéristiques de la dimension « recueil d'information » du modèle MBTI, nous pouvons relier des stratégies d'enseignement aux styles d'apprentissage de manière suivante :

Tableau 4: Les stratégies d'enseignement et styles d'apprentissage correspondants

Stratégies d'enseignement	Caractéristiques pédagogiques en commun entre les stratégies d'enseignement et les styles d'apprentissage	Style d'apprentissage favorisé « le mode de recueil d'information »
<ul style="list-style-type: none"> • Magistrale • Travail individuel 	<p>Dans le cas de l'enseignement magistrale, l'apprenant n'utilise pas tous ses canaux sensoriels ce qui lui demande d'être plus imaginaire et plus créatif. C'est le même cas de l'enseignement individuel qui elle demande à un apprenant de travailler tout seul.</p> <p>Ce sont des stratégies qui peuvent convenir aux apprenants « N » qui sont eux imaginatifs, créatifs et savent utiliser leurs « sixième sens ».</p>	<p>N</p>
<ul style="list-style-type: none"> • interactives • socioconstructivistes 	<p>Les enseignements interactives et socioconstructivistes demandent aux apprenants d'utiliser tous leurs sens et d'avoir un comportement social.</p> <p>Ce type d'enseignement est convenable pour les apprenants « S » qui eux préfèrent se concentrer sur les informations recueillies par leurs cinq sens et sur les applications pratiques et interactives.</p>	<p>S</p>

5. Présentation du système eMouss@ide

Le système que nous proposons est un système d'apprentissage adaptatif auto correctif. C'est un système qui propose des scénarios d'apprentissage

en fonction des styles d'apprentissages des apprenants. Et qui peut s'auto-corriger en se basant sur l'analyse des traces et les commentaires des apprenants (cette partie n'est pas présentée dans cet article).

Le schéma suivant (Figure 1) présente une description générale du système.

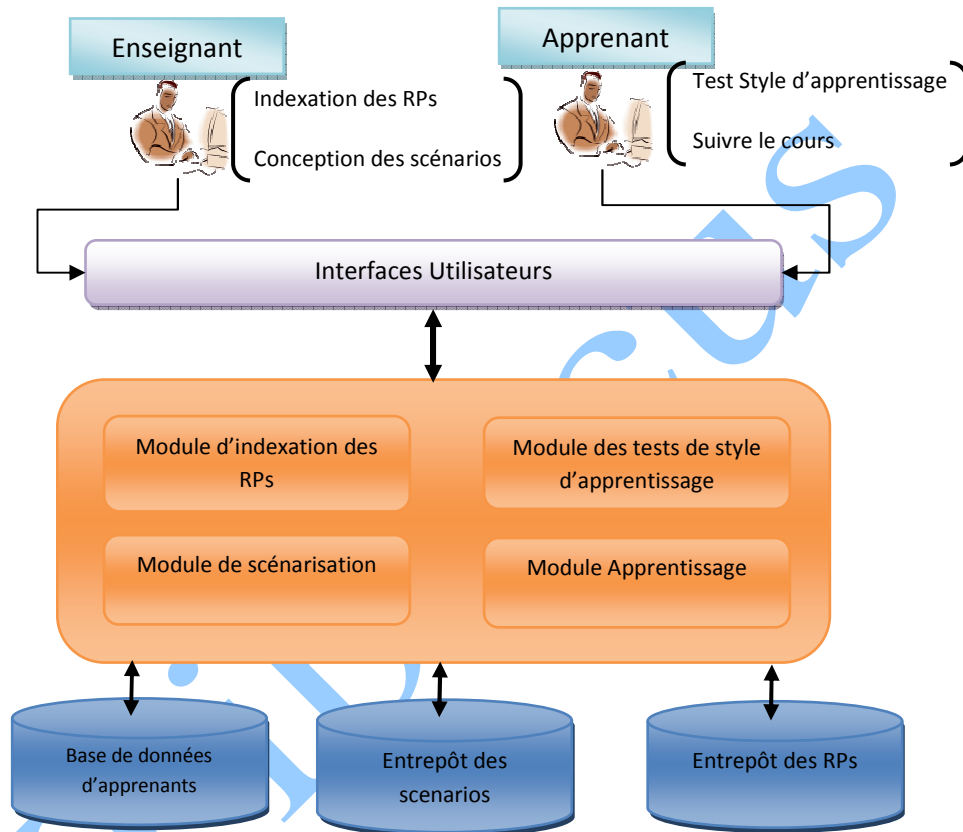


Figure 1: Architecture général du système

5.1. Les interfaces

Chaque utilisateur et en fonction de la tâche à accomplir, nous lui proposons une interface appropriée. Dans notre système, l'enseignant peut indexer des ressources pédagogiques et concevoir et indexer des scénarios. Alors que l'apprenant, peut chercher et suivre des cours ; mais avant, il doit passer un test de détermination de son style d'apprentissage.

5.2. La base de données et les Entrepôts

Le système possède une base de données « Apprenant » et deux entrepôts : un pour les ressources pédagogiques (RPs) et l'autre pour les scénarios :

- La base de données « Apprenant » contient les informations relatives aux apprenants : leurs noms, leurs niveaux, leurs styles d'apprentissage ...
- L'entrepôt « Ressources pédagogiques RPs » : contient les ressources pédagogiques indexées techniquement suivant la norme LOM-FR et pédagogiquement suivant les stratégies d'enseignements conformément au modèle de Lasnier.
- L'entrepôt « scénarios » : contient les scénarios indexés par l'enseignant techniquement et pédagogiquement suivant la décomposition des styles pédagogiques proposée par Lasnier.

5.3. Les modules

Les modules regroupent des processus informatiques utilisant des modèles. Ils sont :

- 1- Module « Indexation des ressources pédagogiques » utilisé par les enseignants pour indexer RPS, techniquement en utilisant la norme LOM-FR et pédagogiquement en utilisant les stratégies d'enseignement comme elles sont proposées par Lasnier. Ces RPs sont ensuite utilisées dans les scénarios d'apprentissages.
- 2- Module « Scénarisation » utilisé par les enseignants pour concevoir et indexer des scénarios pédagogiques. Les scénarios ainsi créés utilisent le Formalisme des « Pléiades » [Vil07]
- 3- Module « Test style d'apprentissage » utilisé par les apprenants pour déterminer leur style d'apprentissage. Le modèle de style d'apprentissage utilisé est le modèle MBTI.
- 4- Module « Apprentissage » utilisé par les apprenants pour rechercher et suivre les cours (scénarios).

5.4. Les modèles

Le système proposé se base sur deux modèles :

- Le modèle « styles d'apprentissage »: c'est le modèle cognitive proposé par le MBTI.
- Le modèle « Stratégies d'enseignement »: c'est le modèle des stratégies d'enseignement proposé par Lasnier.

6. Expérience

L'objectif de l'expérience et de vérifier notre approche : le choix des stratégies d'enseignements en fonction des styles d'apprentissage des apprenants. Pour cela nous avons proposé à un ensemble de 30 étudiants de BTS de styles d'apprentissage différents, un scénario d'apprentissage conçu suivant une seule stratégie d'enseignement : la stratégie « Magistrale » suivant la décomposition proposée par Lasnier.

Dans le cadre d'une formation diplômante de BTS au Maroc (Brevet de technicien supérieur) section INTIC (Informatique et Nouvelles Techniques de l'Information et de la Communication) au Maroc, Les étudiants de 2eme année (au nombre de 30) ont suivi un cours en ligne portant sur le diagramme de classe en l'UML (c'est un cours qui ne se dispense pas en présentiel).

Au terme de ce module, les étudiants ont été soumis à une évaluation.

Avant la formation en ligne, les apprenants ont rempli un formulaire pour déterminer leurs style d'apprentissage d'où leurs préférences pédagogiques.

Ensuite ils ont été amenés à suivre individuellement la formation chacun à son rythme.

Au terme de la formation, une évaluation est proposée pour mesurer le niveau d'assimilation.

L'objectif de l'expérience est de vérifier notre hypothèse : « le choix d'une stratégie d'enseignement dépend fortement du style d'apprentissage des apprenant. Ce choix permet aussi de rendre un system elearning, un système adaptatif ».

Le scénario proposé aux apprenants est conçu conformément à la stratégie d'enseignement magistral alors que les apprenants sont de styles cognitifs différents.

Ce scénario va nous permettre de savoir si cette stratégie d'enseignement « magistrale » est adaptée à un style d'apprentissage particulier chez les apprenants.

6.1. Présentation du scénario d'apprentissage

Le scénario proposé aux étudiants, en utilisant le formalisme de « Pléiades» [Vil07], est une constellation formé de cinq pléiades et douze étoiles reliées entre elles par des liens de précédence et de hiérarchie (Figure 2) :

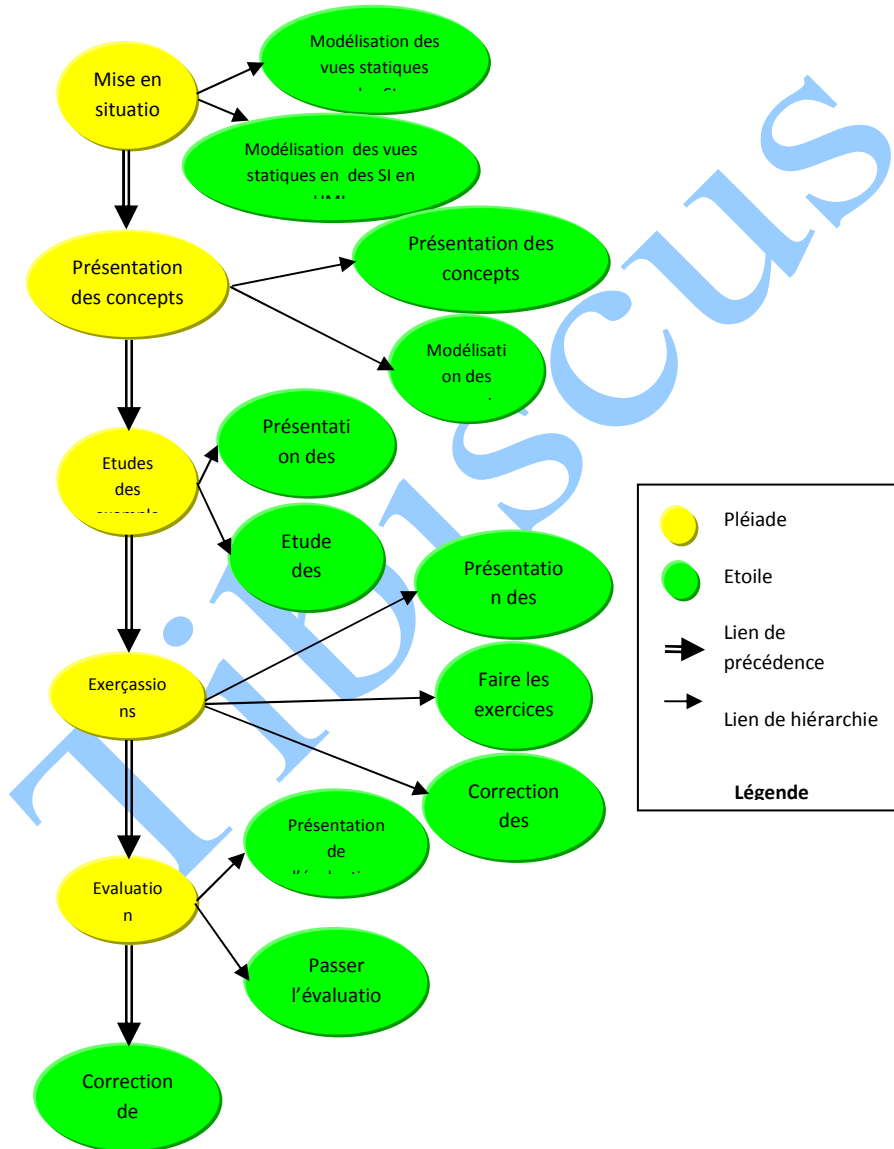


Figure 2: Scénario de l'expérience

L'interface de suivie de scénario proposé aux apprenants se présente de la façon suivante :

6.2. Caractéristiques pédagogiques du scénario

Le scénario proposé présente deux aspects pédagogiques importants :

- l'aspect de l'exposition : le système expose le contenu alors que l'étudiant ne fait que suivre le cours. Cette méthode d'enseignement et utilisé pendant les deux premiers constituants de la constellation : (Mise en situation et Présentation des concepts) de la constellation. Cette méthode est utilisée lors qu'on désire livrer les idées principales d'une manière facile. Elle est un excellent moyen pour énoncer des règles générales, pour présenter des notions de base, des méthodes, des procédures, etc.
- l'aspect du travail individuel : chaque étudiant est amené à suivre tout seul le cours. Cette stratégie d'enseignement est recommandée dans le cas où l'enseignement est centré « ...soit sur l'activation et l'élaboration de nouveaux apprentissages, soit sur l'intégration d'un ensemble d'apprentissages. » [Las00]. Les activités d'apprentissage sont entreprises par l'apprenant seul, ce qui peut provoquer, chez certains d'entre eux, un sentiment de perte. Notamment ceux qui préfèrent travailler en groupe.

7. Analyse des résultats

7.1. Les styles d'apprentissage des apprenants et les résultats de l'évaluation

Le tableau suivant présente les styles d'apprentissage et les résultats de l'évaluation pour chaque étudiant. Notons que nous n'avons retenu que les résultats de 26 apprenants. Les autres ils sont soit mal passé le test du MBTI soit ils n'ont pas passé l'évaluation finale.

Le graphe suivant présente le pourcentage des apprenants qui ont réussi leur évaluation et ceux qui ne l'ont pas réussi en fonction de leurs style MBTI.

Tableau 5: Styles d'apprentissage et résultats de l'évaluation

Etudiants	Orientation de l'énergie	Recueil d'information	Prise de décision	Mode d'action	Evaluation
Etudiant1	I	S	T	P	Valide
Etudiant2	I	N	T	P	Valide
Etudiant3	I	N	T	P	Valide
Etudiant4	I	N	F	P	Valide
Etudiant5	E	N	T	P	Valide
Etudiant6	E	N	F	J	Valide
Etudiant7	E	N	F	J	Valide
Etudiant8	E	N	F	P	Valide
Etudiant9	E	N	T	J	Valide
Etudiant10	I	N	F	J	Valide
Etudiant11	I	N	F	P	Valide
Etudiant12	I	N	T	J	Valide
Etudiant13	E	S	F	J	Non valide
Etudiant14	I	N	F	J	Valide
Etudiant15	E	N	F	P	Valide
Etudiant16	E	N	F	J	Valide
Etudiant17	E	N	F	P	Valide
Etudiant18	E	N	T	P	Valide
Etudiant19	E	S	F	J	Non valide
Etudiant20	I	N	T	J	Non valide
Etudiant21	E	S	F	P	Non valide
Etudiant22	I	N	F	P	Non valide
Etudiant23	I	N	T	J	Non valide
Etudiant24	I	N	T	P	Non valide
Etudiant25	I	N	F	P	Non valide
Etudiant26	E	S	T	J	Non valide

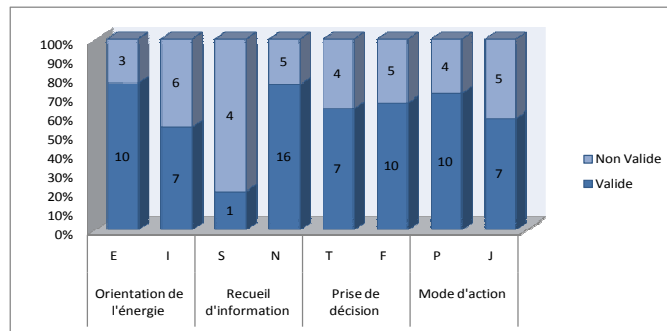


Figure 3: Répartition du résultat de l'évaluation en fonction style MBTI des apprenants

Pour déterminer les relations statistiques et probabilistes entre les données, nous avons créé un tri croisé entre les résultats de l'évaluation et les styles cognitifs (MBTI) des étudiants, notamment sur la dimension : « recueil d'information ». Et nous avons obtenu le résultat suit :

		Non Valide	Valide	TOTAL
Evaluation				
Recueil d'information				
▷	N	23,8%	76,2%	100%
▷	S	80,0%	20,0%	100%
TOTAL		34,6%	65,4%	100%

La dépendance est significative. $\chi^2 = 5,63$, ddl = 1, 1-p = 98,24%.

Figure 4: Relation entre résultat de l'évaluation et la dimension « recueil d'information »

Nous remarquons, qu'il y a une importante corrélation entre la validation de l'évaluation et le mode « recueil d'information » du modèle MBTI (P=0,0176).

7.2. Interprétation des résultats

On remarque que cette étude de mise en relation entre l'indicateur MBTI « le mode de recueil d'information » et la réussite de l'évaluation a donné une $P=0,0176$ ($< 0,05$). Ce qui montre qu'il y a une forte dépendance entre le mode de recueil d'information et la réussite de l'évaluation.

Les statistiques donnent :

- 76,2 % des étudiants qui ont une préférence « Intuition N » ont validés l'évaluation alors que
- 80 % des étudiants qui ont une préférence « Sensation S » n'ont pas validé l'évaluation

Ces résultats montrent que le cours présenté aux étudiants était plus adapté aux « N » qu'aux « S ».

L'indicateur MBTI « recueil d'information » permet de présenter la manière utilisée par l'apprenant pour percevoir et traiter les informations. Les apprenants de type « S » utilise tous leurs cinq sens pour recueillir et traiter les informations ; alors que les apprenants de type « N » sont des personnes qui utilisent leur « sixième sens » pour percevoir et traiter les informations.

En effet, le cours proposé aux étudiants est conçu suivant la stratégie d'enseignement magistrale [Las00]. Dans un cours de type exposé, les apprenants sont passifs. Ce type de d'enseignement ne fait appel qu'à un seul des canaux sensoriels des participants. Ce type de cours est très bien adapté aux « N » qui sont eux des personnes imaginaire intuitives et qui perçoivent rapidement l'abstrait. Les canaux sensoriels ne sont pas importants pour eux.

Tandis que les « S » sont des personnes pratiques qui aiment tous ce qui est touchable et concret. Ils préfèrent utilisés, pour se communiquer, tous leurs sensations. Ce type d'apprenant est toujours gêné par les exposés.

Cette expérience montre qu'il y a une forte liaison entre les styles cognitifs des apprenants et les stratégies d'enseignement. Ce qui rejointe notre approche proposée pour la construction de notre système d'enseignement adaptatif basé sur des scénarios conçus en fonction des styles d'apprentissage et des stratégies d'enseignement.

Conclusion et perspective

Dans le présent travail, nous avons présenté la conception et la modélisation d'un système d'enseignement à distance adaptatif basé sur l'adaptation des scénarios d'apprentissage aux styles d'apprentissage des apprenants.

Dans l'article nous mettons l'accent sur un aspect important dans la conception d'un tel système: les scénarios d'apprentissage proposés doivent se faire suivant des stratégies d'enseignements adaptées à des styles d'apprentissage des apprenants.

Ces premiers résultats du test de notre approche, montre que l'utilisation des styles d'apprentissage pour l'adaptation des scenarios d'apprentissage permet d'améliorer les performances de l'apprentissage.

Cette approche pourrait aussi être un outil efficace pour les apprenants qui ne pourraient pas s'adapter à l'apprentissage en présentiel dans la mesure où ce dernier ne respect pas les différences individuelles entre les apprenants dans leurs modes d'apprentissages.

Cependant, il faut noter que ce premier test ne permet pas, à lui seul, de valider l'approche. Pour cela nous comptons continuer l'expérimentation au sein d'un plus grand nombre d'apprenants en utilisant d'autres scenarios basés sur d'autres stratégies d'apprentissage.

Références

- [Cur83] **Lynn Curry** (Ed.) - *An organization of learning style theory and constructs*. Dans Lynn Curry (Ed.), *Learning style in continuing medical education*. Ottawa, Ontario: Council on Medical education, Canadian medical Association, 1983.
- [C+00] **J. Chervrier, G. Fortin, M. Théberge, R. Leblanc** - *La construction du style d'apprentissage*. Éducation et Francophonie, (<http://www.acelf.ca/c/revue/pdf/EF-XXVIIIno1-Une-perspective-historique.pdf>), XXVIII, 1 [23 pages], 2000.
- [DD93] **Rita Dunn, Kenneth Dunn** - *Teaching Secondary Students through their Individual Learning Styles: Practical Approaches for Grades 7-12*. Boston: Allyn and Bacon, 1993.
- [Fle97] **Janine Flessas** - *L'impact du style cognitif sur les apprentissages*, 1997, article publié revue: Education et francophonie. Les difficultés d'apprentissage, Volume XXV No 2, automne-hiver 1997.consulté en 2010 sur le site : <http://www.acelf.ca/c/revue/revuehtml/25-2/r252-03.html#SEC6>
- [Gra83] **Anthony Grasha** - *Learning style: the journey from Greenwich Observatory (1796) to Dalhousie University (1981)*. Dans Lynn

- Curry (Ed.), *Learning style in continuing medical education* (pp. 29-42). Ottawa, Ontario: Council on Medical education, Canadian medical Association, 1983.
- [HM92] **Peter Honey, Alan Mumford** – *The manual of learning styles*, Berkshire, England: Peter Honey, 1992.
- [Kee79] **James W. Keefe** - *Learning style: an overview*. Dans James W. Keefe (Ed.), *Student learning styles: diagnosing and prescribing programs*, Reston, VA: National Association of Secondary School Principals (NASSP), pp. 1-17), 1997.
- [Kol84] **David A. Kolb** - *Experiential Learning: Experience as The Source of Learning and Development*, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1984.
- [Las00] **F. Lasnier** - *Réussir la formation par compétences*. Montréal : Guérin, 2000.
- [Olr95] **Isabelle Olry-Louis** - *Les styles d'apprentissage: des concepts aux mesures*. Dans L'Année psychologique, 1995, pp. 317-342.
- [opp10] OPP : une Société internationale de conseil en psychométrie. Elle propose ses services dans plus de 25 pays, et compte parmi ses clients des centaines de multinationales, dont plus de la moitié cotées en bourse. Son site visité en 2010 : <http://www.opp.eu.com/fr/Pages/home.aspx>
- [RR97] **F. Raynal, A. Rieunier** - *Pédagogie: dictionnaire des concepts clés*, Paris, ESF, 1997, p.348
- [SNM04] **A. Stewart, C. Niederee, B. Metha** - *State of the art in user modeling for personalization in content, service and interaction*. NSF/DELOS Report on Personalization, 2004. ipsi.fraunhofer.de.
- [Sau93] **L. Sauvé, J. R. Nadeau, G. Leclerc** - *Le profil d'apprentissage des étudiants inscrits dans un certificat de cycle offert à distance et sur campus : une étude comparative*. Revue de l'enseignement à distance vol.8.2, 1993.
- [Vil07] **Emmanuelle Villiot-Leclercq** - *Modèle de soutien à l'élaboration et à la réutilisation des scénarios pédagogiques*, 2005. tel-00156604, version 1 - 21 Jun 2007.