

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université 8Mai 1945 – Guelma
Faculté des Mathématique, d'Informatique et des Sciences de la matière
Département d'Informatique



17/05/14 - 5/2/14

Mémoire de fin d'études Master

Filière : Informatique

Option : Master académique

Thème :

**Etude expérimentale sur les effets des modes d'apprentissages
sur la motivation**

Encadré par :

Dr. Douadi BOURAIÉH

Présenté par :

COULIBALY Nouhoum Nangoba

Juin 2015

Résumé

La motivation incite les apprenants à s'engager dans une activité et à persévérer dans son accomplissement afin d'atteindre un but. Dans les Systèmes Tutoriels Intelligents (STI), les études sur la motivation des apprenants possèdent trois manques importants : un manque de moyens objectifs et fiables pour évaluer cet état, un manque d'évaluation de rôles joués par les facteurs motivationnels conçus dans l'environnement d'apprentissage et un manque de stratégies d'interventions motivationnelles pour soutenir la motivation des apprenants.

Dans ce travail nous avons mis en place une plateforme éducative, comportant trois différentes modalités d'apprentissage. Pour mieux comprendre l'état de la motivation des apprenants ainsi que les facteurs et stratégies motivationnels dans les différentes modalités

D'apprentissage nous avons réalisé une étude expérimentale, nous avons présenté la mise en place du dispositif expérimentale pour ensuite faire une communication des résultats expérimentaux. Les résultats ont été donnés en premier lieu à travers les activités des apprenants ensuite mesurer avec outil ARCS de Keller.

Mots-clés : Motivation, E-learning, mode d'apprentissage, Etude expérimentale, IMMS (Instructional Materials Motivation Survey)

justifies les paragraphes.

Remerciement

En tout premier lieu, je tiens à remercier Dr.Douadi BOUROUAIEH pour le suivi réalisé tout au long de la construction du mémoire, pour ses conseils et pour son attitude rassurante et positive.

Merci également tous les professeurs qui m'ont enseigné tout au long de mon cursus universitaire.

Merci aux étudiants, qui ont accepté de participer à cette expérience.

Merci également à tous les collègues de classe de la promotion informatique.

Merci à tous mes amis, pour leur soutien.

Merci à toute la communauté malienne de Guelma.

Pour terminer, je remercie mes parents ainsi que toute ma famille qui me soutiennent, m'encourage depuis toujours et m'ont accompagné jusqu'à la fin de ce mémoire.

Remerciement

En tout premier lieu, je tiens à remercier Dr.Douadi BOUROUAIEH pour le suivi réalisé tout au long de la construction du mémoire, pour ses conseils et pour son attitude rassurante et positive.

Merci également tous les professeurs qui m'ont enseigné tout au long de mon cursus universitaire.

Merci aux étudiants, qui ont accepté de participer à cette expérience.

Merci également à tous les collègues de classe de la promotion informatique.

Merci à tous mes amis, pour leur soutien.

Merci à toute la communauté malienne de Guelma.

Pour terminer, je remercie mes parents ainsi que toute ma famille qui me soutiennent, m'encourage depuis toujours et m'ont accompagné jusqu'à la fin de ce mémoire.

SOMMAIRE

Sommaire.....	1
Liste des figures.....	4
Liste des tableaux.....	5
Liste des abréviations et acronymes.....	6
Introduction générale.....	7
Chapitre I : Etude expérimentale	
1. Introduction.....	10
2. La méthode de recherche.....	10
2.1 Qu'est-ce que la recherche?.....	10
2.2 Les modes d'investigation	10
2.2.1 L'approche quantitative.....	10
2.2.2 L'approche qualitative.....	11
2.2.3 L'approche mixte.....	11
3. La problématique.....	11
4.1 La formulation de la question de départ.....	12
4.2 Définition de la question de départ.....	12
4.3 Exemple	12
4.4 Conseils pratiques pour formuler une bonne question de départ.....	13
4.5 Une hypothèse.....	13
4. Préparation du test empirique.....	14
5.1 Les étapes d'un test empirique	14
5.2 Echantillonnage.....	14
5.3.1 Tirage aléatoire.....	14
5.3.2 Méthode des Quotas.....	15
5. Réalisation du test empirique.....	15
6.1 Les variables.....	15
6.2.1 Définition	15
6.2.2 Variable indépendante (VI).....	15
6.2.2.1 Un premier type de VI : La variable invoquée.....	15
6.2.2.2 Un deuxième type de VI : La variable provoquée.....	17
6.2.3 La variable dépendante.....	17
6.2.3.1 Définition.....	17
6.2.4 La variable parasite et la variable contrôlée (ou secondaire)...	17
6.2 Méthode expérimentale.....	18
6.3 La notion de groupes de sujets (ou groupes de mesures).....	18
6.3.1 Groupes Indépendants.....	18
6.3.2 Groupes appariés (ou à mesures répétées).....	18
6.3.3 Groupes contrôles.....	19
6. Analyses et conclusions.....	19

7.1 L'analyse de contenu.....	19
7.2 Observation.....	20
7.3 Tirer une conclusion.....	21
7.4 Communication des résultats.....	21
7. Conclusion.....	22

Chapitre II : La motivation

1. Introduction.....	23
2. Définitions.....	23
3. Les théories de la motivation.....	24
3.1 Les théories de contenu.....	24
3.1.1 La théorie des besoins de Maslow.....	24
3.1.2 La théorie des deux facteurs d'Herzberg.....	25
3.1.3 La théorie SRP d'ALDERFER.....	27
3.1.4 La théorie de MC CLELLAND.....	27
3.2 Les théories de processus.....	28
3.2.1. La théorie des attentes de Vroom.....	28
3.2.2. Le module de Porter et Lawler.....	28
3.3 La théorie de l'auto-détermination.....	29
3.3.1 La motivation intrinsèque.....	29
3.3.2 La motivation extrinsèque.....	30
3.3.3 L'amotivation.....	30
4 Une tâche motivante.....	31
5 Les facteurs qui influent la motivation.....	32
6 Mesurer la motivation.....	33
7 Conclusion.....	33

Chapitre III : Conception

1. Introduction.....	34
2. Objectifs.....	34
3. Présentation.....	34
3.1 Modalité hypermédia	35
3.2 Modalité vidéo	36
3.3 Modalité interactive.....	38
4. Bases de données	39
5. Expérimentation.....	39
5.1 Les participants.....	40
5.2 Conception De La Recherche.....	40
5.3 Instruments.....	40
5.4 Procédure.....	41
5.5 Analyse de données	41
5.6 Limites	42
6. Conclusion.....	42

Chapitre IV : Implémentation et résultats expérimentaux

1. Introduction.....	43
2. Présentation des outils de développement.....	43
2.1 JavaScript.....	43
2.2 Java.....	44
2.3 Ereditor.....	44
3. Scénario d'utilisation de l'application.....	44
3.1 Page d'inscription.....	44
3.2 La page d'accueil.....	46
3.3 La modalité hypermédia.....	47
3.4 La modalité vidéo.....	48
3.5 La modalité interactive.....	49
3.6 Modélisation avec Ereditor.....	50
3.7 Question IMMS.....	51
4. Résultat expérimental.....	52
4.1 Résultats des activités des apprenants.....	52
4.1.1 Etats motivationnels.....	52
4.1.2 Les activités possibles des apprenants.....	53
4.2 Résultat du questionnaire.....	56
4.2.1 Les facteurs du modèle arcs.....	56
4.2.1.1 Facteur d'attention.....	56
4.2.1.2 Facteur de pertinence.....	57
4.2.1.3 Facteur de confiance.....	58
4.2.1.4 Facteur de satisfaction.....	60
4.2.2 Discussion.....	61
5. Conclusion.....	61
Conclusion générale.....	62
Bibliographie.....	63

Liste des figures :

Figure 2.1 : Processus de la motivation.....	24
Figure 2.2 : hiérarchisation des besoins selon Maslow.....	25
Figure 2.3 : facteurs d'hygiènes et moteurs d'Herzberg.....	26
Figure 2.4 : Les types de motivation et de régulation dans le cadre de la théorie sur l'automotivation ainsi que leur place sur le continuum motivationnel de l'autodétermination relative.....	31
Figure 3.1 : vue générale de la conception.....	35
Figure 3.2 : exemple de cour présenté dans la modalité hypermédia.....	36
Figure 3.3 : Exemple de vidéo annotée.....	37
Figure 3.4 : Schéma de l'outil de construction du modèle E/A.....	38
Figure 4.1 : La page d'inscription.....	45
Figure 4.2 : La page d'inscription (pour se logger).....	46
Figure 4.3 : La page d'accueil.....	47
Figure 4.4 : cour_ hypermédia.....	48
Figure 4.5 : Cour vidéo annotée.....	49
Figure 4.6 : fonctionnalité de la modalité interactive.....	50
Figure 4.7 : outil de modélisation E/A « Ereditor ».....	51
Figure 4.8 : questionnaire imms.....	52

Liste des tableaux :

Tableau 4.1 : temps global passé dans une modalité.....	54
Tableau 4.2 : nombre d'actions par modalité.....	55
Tableau 4.3 : temps moyen entre deux actions.....	55
Tableau 4.4 : nombre de retour dans une modalité.....	55
Tableau 4.5 : Les statistiques descriptives pour le facteur d'attention.....	57
Tableau 4.6 : Les statistiques descriptives pour le facteur de pertinence.....	58
Tableau 4.7 : Les statistiques descriptives pour le facteur de confiance.....	59
Tableau 4.8 : Les statistiques descriptives du facteur de satisfaction.....	60
Tableau 4.9 : Les statistiques descriptives pour tous les facteurs.....	61

Liste des abréviations et acronymes

EIAH : Environnement interactif d'apprentissage humain

VI : Variable indépendante

VD : Variable dépendante

VP : Variable parasite

VC : Variable contrôlée

SH : Science humaine

IMMS : Instructional Materials Motivation Survey

Introduction générale

La recherche sur la motivation des apprenants dans le domaine des technologies de l'éducation vise à trouver des outils scientifiques destinés à aider les enseignants à mieux comprendre les processus d'apprentissage.

La motivation d'un apprenant interfère avec l'apprentissage et oriente son comportement, son action et sa performance vers un but donné.

C'est un des facteurs déterminants de l'apprentissage chez les étudiants, car l'apprentissage n'est possible que si l'on est motivé. Les enseignants savent que l'acte pédagogique est difficile devant un groupe d'élèves sans aucun objectif. L'apprentissage est agréable quand un enseignant est devant un groupe d'élèves motivés ayant des buts et d'intérêts bien précis.

C'est dans ce cadre que de nombreuses recherches ont été faites dans le domaine de la psychopédagogie pour rendre l'étudiant actif et motivé.

Certains chercheurs considèrent les EIAH comme moyen approprié pour pouvoir motiver des apprenants, car les EIAH comme le E-learning ont pour objectifs d'adapter l'apprentissage qu'ils fournissent aux apprenants.

Toute étude de la motivation de l'apprenant passe par une étape préalable de mesure de la motivation pour décider ensuite l'intervention appropriée du système.

C'est dans ce cadre que de nombreuses recherches ont été faites dans le domaine de la psychopédagogie pour rendre l'enseignement actif et motivé.

Ces recherches sont pour la plupart du temps dans le cadre expérimental.

Des études expérimentales sont nécessaires pour mieux comprendre l'impact de la motivation dans le domaine pédagogique, ainsi qu'à connaître les domaines ou environnements incitant les apprenants à rester motivés tout au long de leur apprentissage.

Problématique (Contradiction avec la définition de Plb)
Page 11

L'objectif de ce mémoire est de mettre en place un dispositif expérimental pour étudier la motivation chez des apprenants, afin de pouvoir améliorer leur condition de travail, afin qu'ils soient plus motivés par leur but principal qui est de s'instruire. On va aussi tenter de quantifier cette motivation avec des méthodes statistiques par rapport à chaque environnement.

La mesure se fera par le biais d'outils statistique en utilisant les activités effectuées par chaque apprenant.

Ce mémoire consiste en l'élaboration d'une plateforme éducative, proposant

Trois modalités d'apprentissages différentes, pour ensuite tenter de mesurer la motivation des apprenants dans chacune d'elle et conclure avec l'influence de celle-ci sur son état motivationnel.

*Vous avez également défini l'objectif de travail ce n'est
le problème.*

*Il faut bien cerner la problématique de départ pour
atteindre les objectifs.*

Structure du mémoire

Ce mémoire est structuré en quatre grands chapitres en plus de l'introduction et de la conclusion générale.

- Le premier chapitre, l'étude expérimentale qui aborde essentiellement la notion de base pour la mise en place et la réalisation d'une étude expérimentale. De la question de départ à la communication des résultats en passant par la notion d'hypothèse, de variable, de groupage dans un ordre bien précis. X
- Le deuxième chapitre concerne la motivation, explore la notion de la motivation et une brève définition, les théories les plus importantes qui portent sur l'état motivationnel des apprenants et les différents outils de mesures et de quantification de la motivation.
- Le chapitre trois: la conception de notre mémoire avec tout d'abord une description globale de l'architecture générale de notre application et ensuite la description de notre étude expérimentale.

- Et enfin, le chapitre quatre implémentation et résultats expérimentaux, qui nous donne une présentation plus détaillée avec les scénarios de fonctionnement de notre plateforme et avec une communication des résultats des expériences opérées.

Etude expérimentale

1. Introduction

Il existe des sciences naturelles dont l'objet est naturel et des sciences humaines dont l'objet est d'étudier l'être humain. Dans notre mémoire nous allons nous intéresser beaucoup plus à celle qui utilise l'être humain.

Elles servent à comprendre notre univers naturel et humain. La science est donc un mode de compréhension et d'explication de notre univers. Elle est donc indispensable pour améliorer notre mode de vie sous plusieurs conditions

Pour bien comprendre la méthode des SH, il faut comprendre les grands principes des sciences naturelles, c'est-à-dire de la science moderne.

L'idée de l'étude expérimentale est qu'un chercheur expérimental doit suivre tout un processus, de la formulation de la question de départ à la communication des résultats en passant par plusieurs étapes qu'on verra tout au long de ce chapitre

2. La méthode de recherche [39]

2.1 Qu'est-ce que la recherche?

La recherche scientifique est un processus dynamique ou une démarche rationnelle qui permet d'examiner des données, des problèmes à résoudre, et d'obtenir des réponses précises à partir d'investigations. Les fonctions de la recherche sont de décrire, d'expliquer, de comprendre, de contrôler, de prédire des faits, des phénomènes et des conduites.

La rigueur scientifique est guidée par la notion d'objectivité, c'est-à-dire que le chercheur ne traite que des faits, à l'intérieur d'un canevas défini par la communauté scientifique.

2.2 Les modes d'investigation

Dans une recherche, on a trois modes d'investigation : l'approche qualitative, l'approche quantitative et l'approche mixte.

2.2.1 L'approche quantitative

Cette approche vise à recueillir des données observables et quantifiables. Ce type de recherche consiste à décrire, à expliquer, à contrôler et à prédire en se fondant sur l'observation de faits et événements, positifs, c'est-à-dire existant indépendamment du chercheur, des faits objectifs.

Cette méthode s'appuie sur des instruments ou techniques de recherche quantitatives de collecte de données dont en principe la fidélité et la validité sont assurées. Elle aboutit à des données chiffrées qui permettent de faire des analyses descriptives, des tableaux et graphiques, des analyses statistiques de recherche de liens entre les variables ou facteurs, des analyses de corrélation ou d'association.

2.2.2 L'approche qualitative

Dans l'approche qualitative, le chercheur part d'une situation concrète comportant un phénomène particulier qu'il ambitionne de comprendre et non de démontrer, de prouver ou de contrôler. Il veut donner sens au phénomène à travers ou au-delà de l'observation, de la description de l'interprétation et de l'appréciation du contexte et du phénomène tel qu'il se présente.

Cette méthode recourt à des techniques de recherche qualitatives pour étudier des faits particuliers (études de cas, observation, entretiens semi-structurés ou non-structurés, etc.). Le mode qualitatif fournit des données de contenu, et non des données chiffrées.

2.2.3 L'approche mixte

Cette approche est une combinaison des deux précédentes. Elle permet au chercheur de mobiliser aussi bien les avantages du mode quantitatif que ceux du mode qualitatif. Cette conduite aide à maîtriser le phénomène dans toutes ses dimensions.

3. La problématique :

La problématique est une interrogation sur un objet donné dont l'exploration est à la portée du chercheur étant donné ses ressources et l'état actuel de la théorie. Il faut bien prendre soin de formuler clairement et précisément notre question puisque c'est à celle-ci que nous tenterons

de répondre. Le problème de recherche doit être susceptible d'un traitement scientifique et doit prendre en compte l'état des connaissances sur un sujet. Elle doit en particulier permettre de circonscrire son thème de recherche et de clairement délimiter les concepts qui seront abordés. Elle présente certaines qualités nécessaires. [45]

3.1 La formulation de la question de départ

Toutes démarches scientifiques fructueuses nécessitent la formulation écrite d'une question de départ précise et solide.

Pourquoi? Par ce qu'une bonne recherche se fonde toujours sur un sujet de recherche précis et que l'écriture est certainement l'un des meilleurs moyen de clarification de nos idées [38]

3.2 Définition de la question de départ

La question de recherche est le fil conducteur de la recherche car elle précise et délimite le sujet de la recherche, donc accroît l'efficacité des étapes ultérieures. Elle permet non seulement de préciser l'interrogation qui traverse l'esprit du chercheur, mais, en plus, elle délimite l'étendu de la recherche et évite ainsi un enlisement décourageant, un gaspillage d'énergie et une perte de temps. [1]

Les 3 qualités d'une bonne question de départ sont qu'elle:

- soit claire, précise et concise
- faisable, c'est-à-dire tiennent compte des ressources dont disposent le chercheur
- mener à une recherche pertinente, c'est-à-dire qu'elle ne doit pas être moralisatrice. Une question moralisatrice n'a un sens qu'en de fonction des valeurs des répondants.

3.3 Exemple [1]

- **Raymond budon** : la mobilité sociale dans la société
 - L'inégalité de la chance a-t-elle tendance à décroître dans la société industrielle?
- **Pierre bourdieu et Alain Darbel** : l'amour de l'art

- Qu'est qui prédispose certains à fréquenter les musées, contrairement à la grande majorité de ceux qui ne les fréquentent pas?

3.4 Conseils pratiques pour formuler une bonne question de départ

Pour formuler une bonne question de départ il faut:

- faire preuve de patience et persévérance
- faire lire et relire la question part des autres personnes, et un spécialiste

L'exploration influence autant la formulation de la question de départ que l'inverse.

Ces 2 étapes ne sont jamais distinctes et étanches.

- **Patience et persévérance**

La formulation d'une bonne question de départ nécessite la patience et la persévérance.

Il faut prendre le temps de bien réfléchir au problème de recherche. Il s'avère également nécessaire de prendre la peine de bien l'écrire en quelques mots.

- **Savoir exploiter son entourage**

Pour une bonne question de départ, il faut aussi utiliser son entourage, en faisant lire la question à d'autre personne afin de vérifier la clarté. [1]

3.5 Une hypothèse

Une hypothèse est une supposition qui est faite en réponse à une question de recherche. Une recherche ne comporte normalement qu'une seule hypothèse principale, qu'elle cherche précisément à confirmer ou à infirmer. Évidemment, la forme que prend l'hypothèse varie selon le type de recherche qu'on entreprend. [44]

La fonction de l'hypothèse est double: organiser la recherche autour d'un but précis - vérifier la validité de l'hypothèse - et organiser la rédaction, puisque tous les éléments du texte devront désormais avoir une utilité quelconque vis-à-vis de l'hypothèse.

Plus précisément, l'hypothèse prédit une relation entre deux phénomènes. Par exemple, dans la question : «*Qu'est ce qui cause A ?*», une hypothèse pourrait être «*C'est B qui cause A*». Enfin, cette réponse plausible doit être vérifiable. [45]

4. Préparation du test empirique

4.1 Les étapes d'un test empirique [1]

Un chercheur doit répondre à 3 questions pour organiser un test empirique: observer quoi qui et comment?

- **Répondre à la question observer quoi?**

Le chercheur observe les indicateurs ou indices contenus dans son cadre d'analyse

- **Répondre la question observer qui?**

Nous rappelons qu'il est préférable de formuler des hypothèses générales. On ne peut donc pas observer tous les phénomènes désignés par une hypothèse générale. Il faut donc recourir à une technique d'échantillonnage, qui déterminera qui sera observé lors des tests empiriques. La population mère correspond à l'ensemble de tous les individus qui ont des caractéristiques précises en relation avec les objectifs de l'étude.

- **Répondre à la question observer comment?**

Choisir un mode d'investigation, c'est décider comment observer la réalité étudiée en recueillant des données. Il existe plusieurs méthodes d'observation de la réalité ainsi que plusieurs façons de la présenter. Ces différentes présentations dépendent de choix épistémologiques et pédagogiques.

4.2 Echantillonnage [7]

L'échantillon est un sous-ensemble d'éléments d'une population donnée et une technique d'échantillonnage est un sous-ensemble d'une population en vue de constituer un échantillon.

Cependant l'échantillon a toujours une marge de manœuvre. Idéalement, il faudrait qu'elle soit le plus mince possible. Il y a 2 grandes techniques d'échantillonnage. probabilistes et non-probabiliste. [46]

5.1 Tirage aléatoire

La méthode la plus simple consiste à tirer au hasard, parmi la population, les sujets qui participeront à l'étude. Il a été démontré que dans la plupart des cas, un tirage au sort correctement réalisé permettait d'avoir un échantillon correct.

5.2 Méthode des Quotas

L'application de cette méthode nécessite une connaissance préalable des caractéristiques de la population (par exemple proportion de femmes et d'hommes, CSP, niveau culturel, etc.).

La méthode des quotas va consister, à partir des informations concernant la population D'origine (on parle aussi de population parente), à extraire un échantillon en respectant les proportions des différentes caractéristiques de la population d'origine que l'on soupçonne pouvoir avoir un effet sur le phénomène étudié. Cette technique permet donc d'obtenir au final un « modèle réduit » de la population de départ, tout au moins en ce qui concerne les caractéristiques prises en compte.

5. Réalisation du test empirique

5.3 Les variables

5.3.1 Définition :

Dans toute démarche expérimentale, il s'agit donc de faire varier un facteur ou une combinaison de facteurs et d'observer, de mesurer les conséquences de cette variation sur les comportements, les états mentaux et/ou les processus mentaux.

Il existe plusieurs types de variables : les Variables Indépendantes (VI), les Variables Dépendantes (VD), les Variables Parasites (VP) et les Variables Contrôlées (VC). [7]

5.3.2 Variable indépendante (VI)

C'est un facteur qui est choisi et manipulé par l'expérimentateur et qui est totalement indépendant de ce que fait le sujet. [43]

5.3.2.1 Un premier type de VI : La variable invoquée ou étiquette.

Les variables invoquées ou étiquette sont inhérentes au sujet. De ce fait, l'expérimentateur ne peut agir directement sur ces variables (il ne peut pas, par exemple, construire le sexe du participant ou son âge). On peut cependant, parmi les critères existants, sélectionner

Qui nous intéressent, et effectuer des comparaisons selon ces critères (ouvriers vs cadre supérieur, femme vs homme, jeunes vs vieux, experts vs non experts, etc.).

5.3.2.2 Un deuxième type de VI : La variable provoquée.

Une VI est dite provoquée lorsqu'elle est directement manipulée par le chercheur. Les modalités de ce type de VI sont construites de toute pièce par le chercheur. Ce sont des stimulations expérimentales provenant de l'environnement, autrement dit une construction particulière de l'environnement physique et / ou social (ex : le délai entre 2 tâches : 1 minute vs 10 minutes, la présence vs non présence d'autrui, tâche facile vs difficile, etc.). Contrairement à ce qui se passe dans le cas des VI invoquées, le nombre de modalités des VI provoquées est virtuellement infini.

5.3.3 La variable dépendante

5.3.3.1 Définition. [7]

En psychologie, la variable dépendante (VD) correspond à la mesure de la réponse du participant. Cette réponse peut être la performance à une tâche, le nombre d'erreurs commises, les réponses à un questionnaire, l'occurrence ou la non occurrence d'un comportement, un temps de réponse, une opinion...

Les VD sont des mesures qui, par hypothèse, sont susceptibles de dépendre du changement de modalité d'une ou plusieurs VI. La mesure de la variable dépendante permet, en comparant les résultats des différents groupes expérimentaux (ou modalités expérimentales), de tester l'effet de l'influence de la VI.

5.3.4 La variable parasite et la variable contrôlée (ou secondaire).

Dans toute expérimentation, on fait une distinction entre les facteurs dont l'expérimentateur veut étudier les effets sur les mesures (VI invoquées ou provoquées ayant un effet potentiel sur la ou les VD) et les facteurs secondaires ou parasites que l'expérimentateur ne veut pas étudier mais qu'il se doit de contrôler du fait de leur impact potentiel sur le phénomène. Il faut donc maintenir constantes les modalités des facteurs secondaires de telle sorte qu'ils ne varient pas et n'interfèrent pas. [46]

5.4 Méthode expérimentale

La méthode expérimentale va consister à créer une situation particulière qui va permettre de tester une hypothèse causale concernant la mesure d'un phénomène précis (VD) en fonction de la manipulation (la variation) d'un ou plusieurs facteurs (VI).

L'identification des variables dépendantes et indépendantes est donc indispensable.

De plus, il faut neutraliser les facteurs extérieurs et choisir une mesure. Il faut éliminer les facteurs extérieurs afin d'isoler une seule cause lors du test empirique. [1]

Le prestige de la méthode expérimentale vient du fait qu'on utilise en science pure.

Son avantage, elle permet d'isoler une variable indépendante des facteurs extérieurs. Ses désavantages: le laboratoire est artificiel et réducteur de la complexité du réel, elle ne porte pas sur des petits groupes, elle ne produit pas nécessairement des certitudes. [3]

L'expérimentation en milieu est la manipulation des variables indépendantes dans des Groupes naturels. Cette méthode demande des chercheurs expérimentés; ces limites obligent souvent à utiliser d'autres méthodes. [4]

L'objectif de l'expérimentation est la comparaison entre groupes équivalents de participants. Si le montage expérimental est bien conçu, seule la variation des modalités des variables indépendantes manipulées par le chercheur va permettre d'expliquer les différences observées entre les groupes au niveau de la ou des mesures (c'est pourquoi il est possible de tester des relations de causalité grâce à cette méthode). [7]

5.5 La notion de groupes de sujets (ou groupes de mesures)

Il existe 2 grands types de groupes de mesures : les groupes indépendants et les groupes appariés. La distinction entre ces types de groupes se fait au niveau du mode de récolte des mesures. A ces 2 types principaux, il est cependant nécessaire d'ajouter un troisième : le groupe contrôle.

5.5.1 Groupes Indépendants

On parle de groupes indépendants lorsqu'un groupe de sujets différent est attribué à chaque condition expérimentale (autrement dit à chaque modalité de la VI ou croisement de modalités des VI). [7]

5.5.2 Groupes appariés (ou à mesures répétées)

Au contraire, on parle de groupes appariés lorsque les mesures sont le résultat de l'observation des mêmes sujets passant l'ensemble des modalités d'une VI particulière.

5.5.3 Groupes contrôles

On appelle groupe contrôle un groupe de participants affectés à une condition expérimentale où la variable indépendante n'intervient pas. La performance (les mesures ; VD) obtenue à partir de ce groupe sert donc de groupe de référence (vous trouverez parfois le terme « niveau de base » ou « ligne de base ») et permet (en comparant le groupe contrôle et les groupes expérimentaux) de vérifier l'impact occasionné par la VI. [14]

6 Analyses et conclusions

6.1 L'analyse de contenu

Elle vient d'une vieille volonté d'interpréter des messages avec objectivité. L'origine des premières analyses de contenu scientifique est historique. Il faut avoir une neutralité axiologique. Une analyse de contenu est une méthode de classification dans diverses catégories des éléments du document analysé pour en faire ressortir les différentes caractéristiques en vue d'en mieux comprendre le sens exact et précis. Elle peut porter sur différentes sortes de message et jouit d'une grande portée. [46]

Ses principales caractéristiques sont:

- elle porte sur différents types de messages
- elle est une observation indirecte
- ses données sont quantitatives ou qualitatives
- elle peut porter sur le contenu manifeste ou latent
- elle porte sur des messages de groupes ou d'individu
- elle permet d'étudier le changement

L'analyse se compose de 5 étapes : [7]

- le chercheur rassemble ses documents choisis selon le sujet et son hypothèse de recherche.
Les documents choisis doivent être accessibles, il faut constituer un échantillon de

documents qui doivent être préparé de façon à ce qu'on puisse les analyser, classés de préférences en les numérotant

- faire des lectures préliminaires pour prendre connaissance du contenu des documents
- le choix et la définition des codes, c'est-à-dire un symbole appliqué à un groupe de mots permettant d'identifier, rassembler et classer les différentes informations obtenues. Cela peut aussi désigner une unité de sens. 6 critères doivent être respecté lors du choix des codes: l'exhaustivité, la clarté, l'objectivité, la pertinence, l'homogénéité, la numérotation.
- le processus de codage a pour objectif de préciser et classer les énoncés du message. Son utilité est de retrouver rapidement tous les énoncés singuliers codés
- l'objectif de l'analyse de contenu dans une démarche hypothético-déductive est de corroborer ou réfuter l'hypothèse en analysant des documents. Elle peut être quantitative ou qualitative.

6.2 Observation

L'observation directe du comportement est l'une des techniques de recueil de données les plus utilisées en sciences humaines, que ce soit à des fins scientifiques ou professionnelles. Sa maîtrise suppose un véritable apprentissage, qui fait l'objet de ce manuel qui rappelle les fondements théoriques et ouvre sur toute la variété des pratiques.

C'est un mode d'investigation direct et se fait en milieu naturel. C'est une sélection, provocation, enregistrement et codage de l'ensemble des comportements et environnement qui s'appliquent aux organismes et qui conviennent des objectifs empiriques.

L'observation scientifique se veut rigoureuse et objective.

L'observation se divise en plusieurs étapes:

- L'élaboration d'une grille d'observation; le chercheur l'élabore pour orienter son observation.
- Choisir un phénomène à observer; ce choix est lié à la question de départ. Il y a quelques critères théoriques et pratiques guidant dans le choix d'un échantillon: la situation choisie doit être exemplaire et faire preuve d'étanchéité. De plus les cas retenus doivent être récurrents, accessibles et ne pas être trop influencé par la présence du chercheur.

- Choisir un type d'observation; selon les besoins de la recherche, les principes éthiques et épistémologiques du chercheur
- L'entrée sur le terrain; il faut s'intégrer et se faire accepter en contactant des personnes clés et en présentant la recherche.
- Recueillir des données; la récolte peut se faire selon une démarche inductive ou HD.

6.3 Tirer une conclusion

Le but d'une l'analyse est de tirer une conclusion conjointement avec les autres observations. Le chercheur peut généraliser les résultats à un phénomène plus large s'il n'y a pas d'indication de variables confondantes «polluant» les résultats.

Si le chercheur soupçonne que l'effet provient d'une variable autre que la variable indépendante, une enquête approfondie est nécessaire pour évaluer la validité des résultats. Une expérience est souvent effectuée parce que le chercheur veut savoir si la variable indépendante a un effet quelconque sur la variable dépendante. [10]

Les expériences sont plus souvent de nature quantitative que qualitative, bien que cela se produise.

6.3.3 Communication des résultats [1]

Une recherche se termine toujours par la communication des résultats.

Elle permet l'intersubjectivité qui elle-même permet une certaine forme d'objectivité.

Chaque chercheur peut juger de la validité des travaux.

Parfois ce sont les intérêts personnels qui poussent à la communication. La compétition est vive en SH car le pouvoir et l'argent sont des biens rares. Plus on publie plus on a des chances de percer dans les sciences humaines.

Il existe 2 grandes modes de communication:

- Les communications écrites peuvent être sous deux formes : les livres ou un article.
- Les communications orales ont lieu sous la forme de colloques ou de cours universitaires.

7 Conclusion

Le mode de vie de l'être humain ne cesse d'évoluer de jour en jour notamment avec les nouvelles technologies, de son côté les sciences humaines de leurs aussi y ont contribué grâce à plusieurs découvertes naturelles.

Dans ce chapitre une avons abordé les différentes étapes de l'élaboration d'une étude expérimentale en sciences humaines en mettant l'accent sur plusieurs points clé comme l'étude des variables.

La motivation

1. Introduction

La motivation est un des facteurs déterminants de l'apprentissage, car l'apprentissage n'est possible que si l'on est motivé. Les enseignants savent que l'acte pédagogique est difficile devant un groupe d'élèves sans aucun objectif. L'apprentissage est agréable quand un enseignant est devant un groupe d'élèves motivés ayant des buts et d'intérêts bien précis. Dans le contexte scolaire, la motivation joue un rôle primordial dans la réussite des apprentissages. Certains enseignants ignorent l'aspect de motivation pendant l'acte pédagogique, ils n'y pensent même pas. La question qu'ils se posent souvent est « pourquoi nos élèves ne réussissent pas ? » Leur réponse est rapide : « ils sont faibles, sans niveau. » La question qu'on peut se poser encore ; « l'enseignement motivé améliore-t-il la compréhension des apprentissages et augmente-t-il le désir d'apprendre ? »

Dans tous les domaines, la motivation est la composante essentielle pour mener à terme une activité donnée. Dans le milieu scolaire ou en apprentissage, réussir à motiver et à garder motivé un apprenant n'est pas une tâche facile en général, surtout dans les systèmes tutoriaux intelligents [16].

2. Définitions

Le mot motivation a été créé dans l'année 30 par deux psychologues pionniers du marketing. Ils appelaient motivation l'ensemble des facteurs irrationnels et inconscients des conduites humaines. [16]

La motivation désigne les forces qui incitent une personne à adopter un comportement dirigé vers un but précis. [21]

La motivation en contexte scolaire est un état dynamique qui a ses origines dans la perception qu'un élève a de lui-même et de son environnement et qui l'incite à choisir une activité, à s'y engager et à persévérer dans son accomplissement afin d'atteindre un but. [15]

Les définitions de la motivation sont multiples. Elles se rattachent souvent à des « écoles » particulières. Ces notions seront approfondies lors de la présentation des différentes théories explicatives. La diversité de ces approches nous donne l'occasion de mieux cerner le concept et, d'autre part, d'en mesurer toute la complexité. [17]

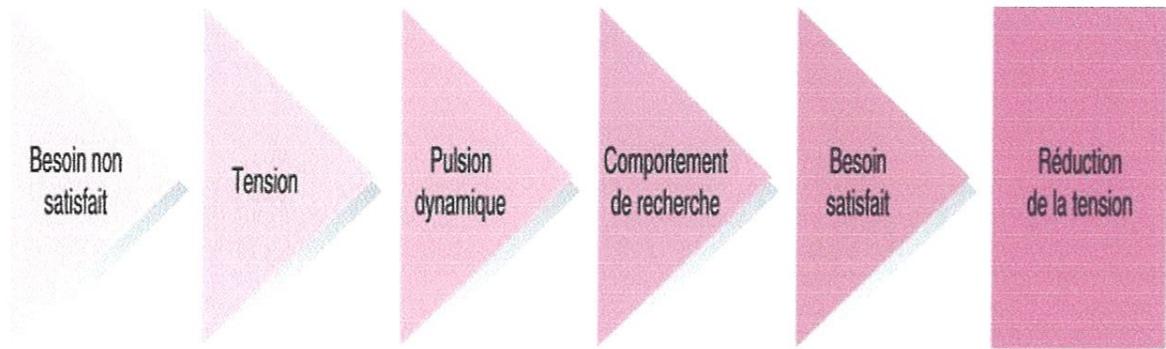


Figure 2.1 : Processus de la motivation

3. Les théories de la motivation

Ils existent de nombreuses approches sur les théories de la motivation, on en distingue trois principales :

- Les théories de contenu : Ces théories ont pour objets d'énumérer, de définir et de classer les forces qui incitent un individu à adopter un comportement.
- Les théories de processus : Ces théories tentent d'expliquer comment les forces interagissent avec l'environnement pour amener l'environnement pour amener l'individu à adopter un comportement particulier.
- La théorie de l'autodétermination.

3.1 Les théories de contenu

3.1.1 La théorie de la hiérarchie des besoins d'Abraham Maslow[16]

La théorie des besoins d'Abraham Maslow est l'une des plus célèbres.

Maslow a été un des premiers à réhabiliter les besoins de l'homme (longtemps perçus comme inintéressant pour la science à cause de leur caractère subjectif) et à les étudier en tant que source de motivation. Sur le plan théorique la hiérarchie des besoins d'Abraham Maslow (1954) est sans doute une des théories les plus connues de la motivation. Il a mis au point la théorie de la pyramide des besoins (voir **figure 2.2**). [22]

L'homme est donc instinctif, biologique. Derrière chaque motivation ou chaque objet de désir se cache un besoin fondamental.

Cinq groupes de besoins sont distingués :

- Les besoins physiologiques : boire, manger, dormir ... Tout ce qui est nécessaire à la survie de l'homme.

- Le besoin de sécurité : L'individu a besoin d'être en sécurité dans sa maison, avec sa famille, dans son travail. On perçoit l'importance des besoins de sécurité par la situation où les individus doivent mobiliser toute leur énergie pour fuir à se protéger.
- Les besoins d'appartenance et d'affection : Appartenir à un groupe social et avoir des amis, communiquer et échanger pour se sentir intégré, se reproduire...
- Le besoin d'estime : L'homme a besoin de reconnaissance personnelle ou de la part des autres pour réussir et acquérir la confiance et le respect de son entourage
- Le besoin d'accomplissement de soi : Réaliser les choses pour soi-même, évoluer, et devenir tout ce que l'on veut et tout ce que nous sommes capable d'être.

Tout comportement est déterminé par la recherche de satisfaction concernant un des besoins fondamentaux.

Chez Maslow donc, la réponse à un besoin en fait émerger d'autres situés à des niveaux plus élevés. L'homme n'est pas qu'instinctuel. Il a des besoins supérieurs qui sont moins animaux, moins tangibles, plus vastes. [23]

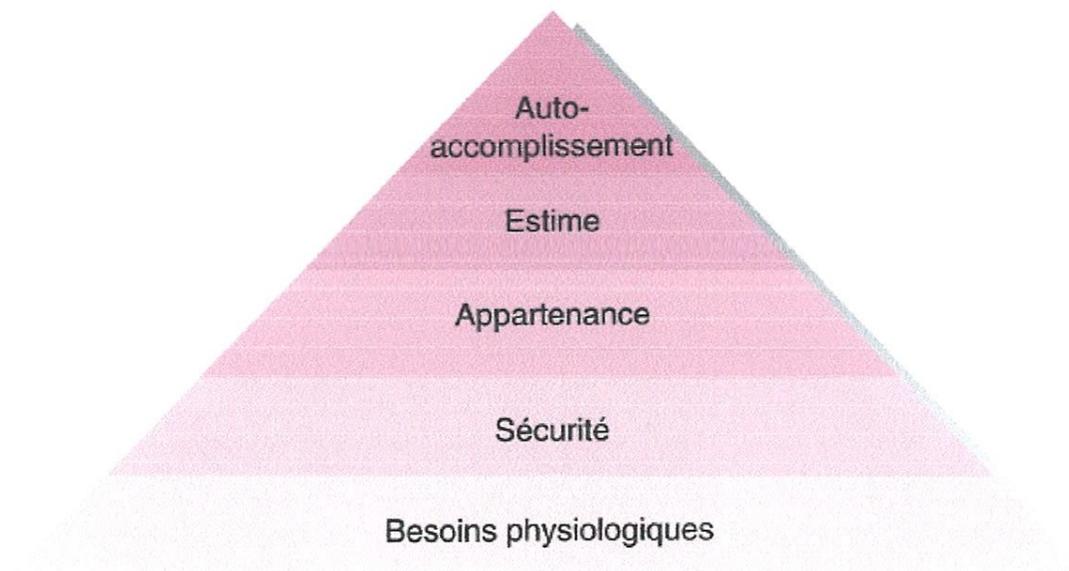


Figure2.2 : hiérarchisation des besoins selon Maslow.

3.1.2 La théorie des deux facteurs d'Herzberg

Dans sa théorie, Fred Herzberg met en relation la motivation et les satisfactions au travail, il utilise un postulat commun à toutes les théories du besoin : la non-satisfaction du besoin est source de motivation [24]

Dans un premier temps (celui de l'enquête empirique), Herzberg découvre qu'il y a deux types de facteurs intervenant sur la psychologie du travail :

- les premiers sont extrinsèques (l'hygiène de vie). Concernant avant tout la qualité de l'environnement, ils répondent à des besoins en l'absence desquels on est mal à l'aise ou frustré. Leur manque ou leurs dysfonctionnements rendent insatisfaits, donc poussent les salariés à réclamer en leur faveur (par exemple en matière d'hygiène et sécurité, de conditions de travail, de rémunération de base, de rapports hiérarchiques ou de relations professionnelles). Mais leur présence apaise sans vraiment stimuler.
 - les seconds facteurs sont intrinsèques (l'auto-motivation). En font partie l'intérêt au travail, les responsabilités reçues, les rémunérations d'ordre incitatif, les possibilités de reconnaissance et d'accomplissement à travers l'activité professionnelle. Ce sont eux qu'Herzberg préconise de développer par un enrichissement du travail incluant la préparation, le contrôle, la discussion des objectifs et la complexification des tâches.
- [24]

Autrement dit, pour Herzberg, l'existence de deux types de facteurs se transforme en une polarisation des salariés selon leur soumission aux premiers ou leur adhésion aux seconds.

Pour motiver les gens à s'appliquer, Herzberg propose de leur donner un travail qui leur Permet de se réaliser, qui offre donc la possibilité de faire une expérience enrichissante et qui comporte une certaine autonomie et diminue encore son intérêt.

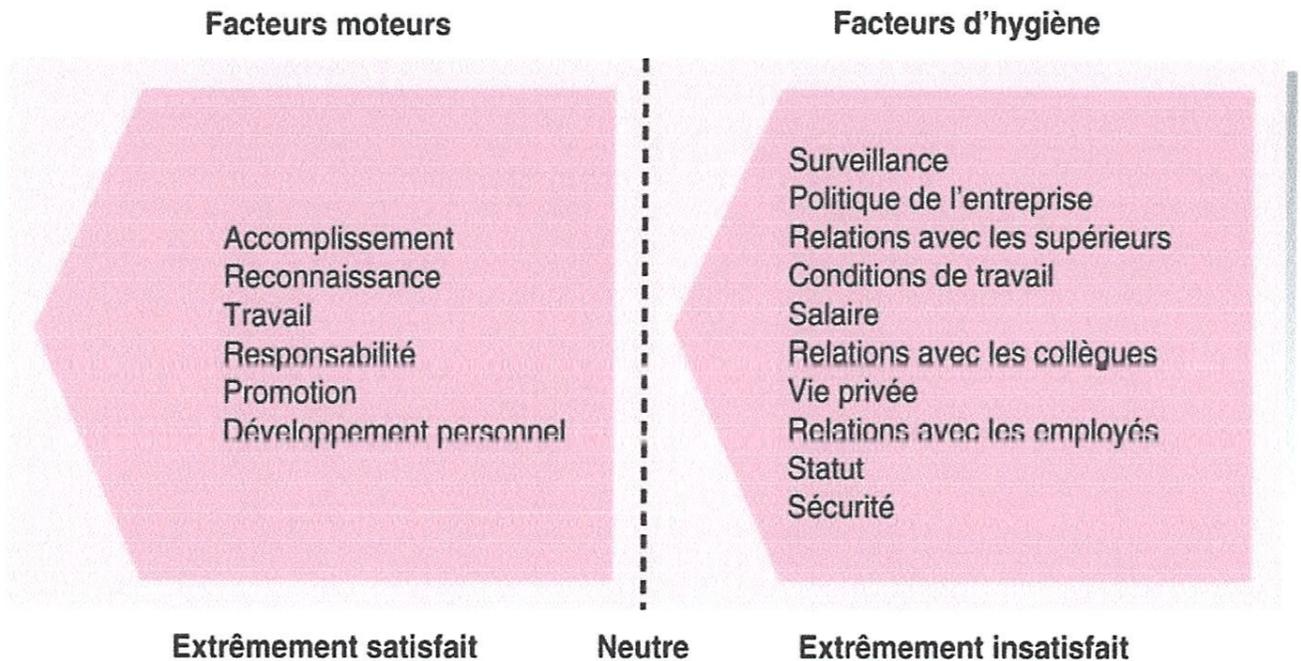


Figure 2.3 : facteurs d'hygiènes et moteurs d'Herzberg

3.1.3 La théorie SRP d'ALDERFER

C. Alderfer (1972) est connu pour sa théorie SRP (Subsistance Relations progression). Acceptant la hiérarchisation des besoins (existence, sociabilité, croissance), il la traduit selon un double processus :

- celui d'une élévation normale dans la structure des besoins, à mesure que les besoins de base sont assouvis (processus d'assouvissement et de progression) ;
- celui d'un possible retour en arrière, si une personne est frustrée dans ses efforts pour satisfaire son envie de progression (processus de frustration et de régression) ; par exemple, elle peut revenir à des besoins relationnels et, si problèmes, à des besoins de pure subsistance. Cette théorie est d'accord avec la théorie Maslow [23]

Elle définit trois séries de besoins

- Besoins de subsistance : Ces besoins se traduisent par les deux catégories de base de pyramide des besoins de Maslow : la sécurité et les besoins physiologique. Ce facteur est influencé, en milieu de travail principalement.
- Besoins de relation : L'être humain a besoin d'amour d'appartenance. Il ressent le besoin d'être avec des gens. Il a besoin d'interaction et de se faire au sein d'un groupe
- Besoin de progression : c'est les besoin dits de base, l'être humain à besoin de s'épanouir. Il doit faire preuve d'ambition pour pouvoir accomplir de nouvelles choses et grandir en tant qu'individu.

En se fixant et réalisant des objectifs, il se sent comme une personne plus épanouie. [25]

3.1.4 La théorie de MC CLELLAND

Mc Clelland définit d'autres besoins pour sa théorie qui porte plutôt sur des éléments cognitif, c'est la théorie de besoin de réalisation.

McClelland est l'auteur d'une théorie des besoins d'accomplissement, d'appartenance et de pouvoir (1961). D'un point de vue social, l'homme est habité par trois sortes de besoins :

- le besoin d'appartenance ("need for affiliation") traduit l'envie de relations interpersonnelles étroites et amicales ;
- le besoin de pouvoir ("need for power") vise à obtenir des autres qu'ils se conduisent différemment de ce qu'ils auraient fait sans notre action personnelle ; il correspond au fait d'avoir de l'influence sur les opinions et les comportements d'autrui ;
- le besoin d'accomplissement ("need for achievement") caractérise une poussée vers l'excellence, une volonté de réussir et de réaliser les objectifs qu'on s'est donnés. [23]

La personnalité de chaque individu est marquée par la prédominance d'un des trois besoins qui sera la force motrice qui influera sur ses comportements. [21]

3.2 Les théories de processus

Ces théories dites de processus tentent de répondre à la question à la question “*comment les gens sont-ils motivés pour travailler?*”. Elles partent du postulat que l’homme se comporte de manière hédoniste dans ses choix de comportement visant l’obtention de résultats associés à la plus grande valeur ou utilité globale positive perçue[26]

3.2.1. La théorie des attentes de Vroom

Selon Vroom donc, la force motivationnelle dépend de l’enchaînement de trois types de perceptions :

- » L’attente (Expectation) : c’est la croyance qu’a l’individu que des efforts accrus lui permettront d’augmenter sa performance au travail.
- » L’Instrumentalité : c’est l’estimation de la probabilité que la performance attendue, prévue par l’individu, entraîne des conséquences et des résultats (des récompenses ou bien des sanctions). Il est ici également question d’attente, cette fois-ci à propos des avantages et des sanctions qui résulteraient de l’atteinte ou non d’un objectif de performance.
- » La Valence : c’est la valeur affective que l’individu attribue aux récompenses obtenues. [21]

La motivation (M) est alors un simple produit cartésien de ces trois termes : $M=E*I*V$. On déduit de cette équation plusieurs pistes de réflexion pour le manager :

- Il est indispensable de maximiser les trois termes pour que la motivation soit la plus élevée possible.
- Il convient de clarifier au maximum le lien entre l’effort et la performance réalisée, notamment grâce à un feedback régulier et à un soutien (technique et psychologique) de ses collaborateurs. [21]

3.2.2. Le module de Porter et Lawler

Porter et Lawler ont complété le modèle de Vroom. Ils ont montré que sur le terrain, le niveau réel des aptitudes ne correspond pas toujours au sentiment que chacun en a, et que la bonne volonté ne suffit pas. Ils précisent les relations complexes qui existent entre performance et satisfaction. [27]

Les recherches de Porter et de LAWLER - HACKMAN sur le contenu du travail ont montré « ce qui dans une tâche était source de motivation ».

Il s’agit d’autonomie, de variété, d’intérêt, de la qualité des informations et du feedback sur la tâche. [28]

3.3 La théorie de l'auto-détermination

Selon la théorie de l'autodétermination, trois besoins psychologiques sont à la base de la motivation humaine, soit le besoin d'autonomie, le besoin de compétence et le besoin d'appartenance sociale. [29]

- **D'autonomie** : c'est se sentir responsable de ses choix en matière de comportement.
- **De compétences**: motivé par le besoin d'être au niveau de résultat attendu. Avoir les compétences permet de contrôler son environnement par des comportements adaptés.
- **D'appartenance** à un groupe par l'intériorisation des normes de contrôle et de fonctionnement, des règlements. [28]

DECI et RYAN, à partir de ces besoins, proposent 3 natures de motivation qu'ils hiérarchisent sur un continuum d'autodétermination :

3.3.1 La motivation intrinsèque :

Deci définit la motivation intrinsèque comme la tendance à s'engager dans une activité pour le plaisir et la satisfaction inhérente à la pratique de cette activité

Elle intervient lors d'une activité réalisée uniquement pour le plaisir et pour la satisfaction [30]

Une personne qui est intrinsèquement motivée à faire une tâche ou une activité quelconque le fait uniquement par plaisir et pour son propre intérêt sans rien attendre en retour, ni récompense ni reconnaissance, ou craindre une quelconque punition, elle agit donc soit pour la connaissance : apprendre de nouvelles choses, soit pour un accomplissement personnel et être plus compétent, soit pour se stimuler et satisfaire une envie de sensation particulière

En un mot, elle comprend vos objectifs, vos valeurs et votre intérêt c'est qui vous motive.

Des études ont montré que si vous êtes intrinsèquement motivé:

Vous allez

- mettre en plus d'effort
- essayer différentes façons de réussir
- être plus persistant
- apprendre plus profondément

3.3.2 La motivation extrinsèque :

Un individu motivé extrinsèquement n'est pas essentiellement intéressé par l'activité par l'activité en soi, mais il l'accomplit dans le but d'engendrer des conséquences agréables ou d'éviter des conséquences désagréables. [31]

L'individu est alors motivé par des interventions extérieures (récompenses ou sanctions) qui conditionnent ses comportements. Les auteurs recensent plusieurs stades dans la motivation extrinsèque, en fonction de la valorisation qu'a l'individu de ses comportements. Moins il nécessite d'intervention extérieure, plus il s'autorégule et plus il tend vers une motivation intrinsèque [21].

Les différents degrés de la motivation extrinsèque [32]

- **La régulation externe:** l'action est faite pour satisfaire une demande extérieure ou pour obtenir une gratification imposée extérieurement. L'individu se perçoit comme contrôlé ou désabusé.
- **La régulation introjectée:** l'action est faite sous la pression extérieure, mais en vue d'assurer un équilibre psychologique interne c'est à dire éviter la culpabilité ou l'anxiété, obtenir une fierté personnelle ou une hausse de l'estime de soi. Les contraintes extérieures deviennent des sources de prescriptions internes.
- **La régulation identifiée:** l'importance de l'action est intégrée et la règle est acceptée. L'individu a le sentiment de choisir le comportement.
- **La régulation intégrée:** les règles identifiées sont pleinement intégrées au soi. Par un processus d'autoanalyse, l'individu utilise les contingences extérieures et les changements inévitables pour maintenir une congruence dans son système de valeurs.

L'amotivation

C'est l'absence de désir pour agir. L'action est perçue comme sans intérêt ou valeur pour l'individu, ou il ne se sent pas compétent pour l'accomplir, ou il ne croit pas que ça va lui apporter un résultat appréciable. La personne ne se sent pas reliée à l'action, ne voit plus de lien entre les gestes et les résultats attendus (lieu de causalité impersonnel). [32]

La personne amotivée ne comprend pas la raison pour laquelle elle exécute le comportement. « L'individu ne perçoit pas de relation entre les actions et les résultats obtenus. Il a alors la perception que ses comportements sont causés par des facteurs indépendants de sa volonté» Il

peut toutefois exécuter le comportement de façon mécanique, machinale, mais éventuellement, il abandonnera.

L'amotivation est le niveau le plus bas de l'autodétermination. Dans ce cas on peut observer une relation négative entre l'amotivation et l'intérêt que l'individu aura pour l'accomplissement de celle-ci. Sur l'axe proposé par Deci & Ryan, l'amotivation et la motivation intrinsèque se trouvent aux pôles opposés. [34]

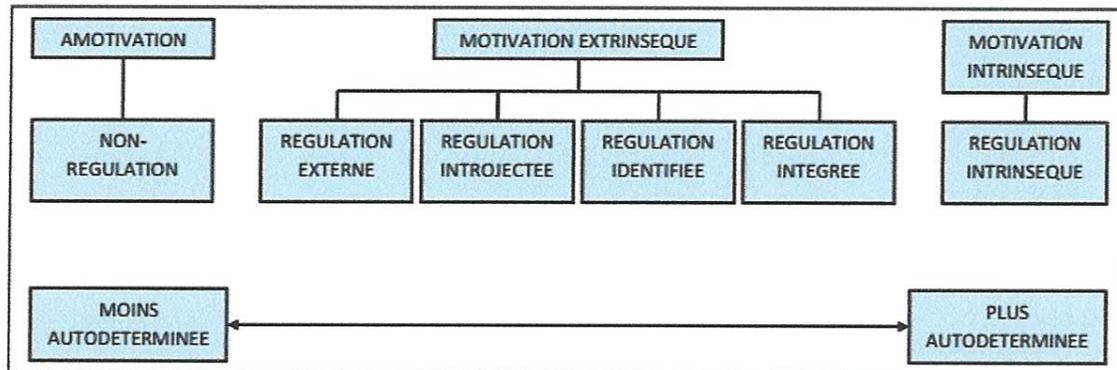


Figure 2.4 : Les types de motivation et de régulation dans le cadre de la théorie sur l'automotivation ainsi que leur place sur le continuum motivationnel de l'autodétermination relative

Dans ce système la motivation intrinsèque est la plus autodéterminée par rapport à motivation extrinsèque et l'amotivation, qui est la moins autodéterminée (voir figure 2.4) Afin d'augmenter le degré d'autodétermination, la théorie de la motivation intrinsèque prend appui sur les besoins psychologiques de l'individu : les besoins d'affiliation sociale, d'autonomie et de compétence. Le degré d'autodétermination augmente en fonction du degré de satisfaction de ces besoins. [34]

4. Une tâche motivante [35]

Paris et Turner en 1994 ont énoncé quatre caractéristiques d'une tâche motivante qu'ils résumèrent sous le sigle des 4C : *Choice, Challenge, Control, Collaboration*.

– **Choix** : la liberté de choix fait appel à la motivation intrinsèque des étudiants et conduit à un libre engagement et, par-là, à une implication plus profonde. La nature et le moment des choix peuvent être variés : choix d'une tâche particulière dans un ensemble de tâches, choix

des démarches à entreprendre, des ressources à consulter ... En fonction des objectifs poursuivis, c'est à l'enseignant que revient le choix de définir « l'espace de manœuvre ».

- **Défi** : il se situe dans le niveau de difficulté de la tâche. Une activité motivante est d'un niveau de complexité moyenne, car une tâche trop facile conduit au désintérêt et une tâche trop difficile à l'abandon. Le défi pour l'enseignant consiste à placer correctement le niveau de difficulté de cette activité.
- **Contrôle** : il est important que l'étudiant puisse évaluer le chemin à accomplir, les compétences à exercer ou à développer, bref, que pour lui, la tâche soit « sous contrôle ». Le contrôle est important pour qu'une relation positive soit établie entre l'autonomie de l'étudiant et sa motivation à persévérer dans la tâche. Il importe à l'enseignant de bien définir les consignes, les objectifs à atteindre, le cadre de l'activité ainsi que son degré d'exigence.
- **Coopération** : nous avons vu l'importance du fait que la tâche ne puisse être résolue seul afin d'encourager le travail coopératif et le développement des habiletés sociales et relationnelles. La coopération augmente aussi la motivation des étudiants, car le support social permet de prendre des risques et d'assumer une plus grande responsabilité pour son propre apprentissage.

5. Les facteurs qui influent la motivation

Nombreux sont les auteurs qui ont décrits les différents facteurs qui influent sur la motivation.

R.M. Ryan et C.L. Powelson, en analysant une série de recherches concernant la motivation dans le processus éducatif, mettent en évidence certains concepts et variables qui ressortent comme particulièrement significatifs. En particulier, les facteurs liés à **l'autonomie, au sentiment personnel de compétence et de participation / proximité**. Nous proposons immédiatement la définition de ces concepts :

- **l'autonomie** (auto-détermination) est définie comme la capacité à auto-réguler son propre comportement et sa propre expérience et à gérer la mise en place et la direction d'une action. Dans l'action autonome, le sujet fait l'expérience de soi comme agent, « locus of causality » (lieu de contrôle) de son comportement;
- **la compétence** concerne le sentiment d'auto-accomplissement et d'efficacité qui dérive de l'exercice de ses propres capacités dans des conditions de défi et de difficulté optimale;
- **le sentiment de participation/proximité** (*relatedness*) concerne les relations émotionnelles et personnelles entre individus. Ce sentiment reflète nos besoins profonds pour le contact, le soutien et le sens de participation avec les autres. Il fait référence à l'expérience de se sentir « en rapport » avec les autres d'une façon qui suscite le bien-être et l'auto-cohésion de tous les individus impliqués.

6. Mesurer la motivation

L'idée de mesurer la motivation remonte au 19^{ème} siècle alors que les chercheurs tentaient de mesurer l'intensité des impressions subjectives consécutives aux stimulations sensorielles ou l'intensité des émotions. Un pas décisif est franchi lorsque Thurstone démontre en 1928, qu'on peut obtenir une mesure ordonnée et fiable d'un concept aussi subjectif que l'attitude d'un individu à l'endroit d'un objet social, par exemple la religion. Pour mesurer la motivation, ils~ différentes méthodes, dans notre cas, nous utiliseront IMMS: Instructional materials motivation survey de Keller

7. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons exploré ce qui pousse l'être humain à s'engager dans un travail donné. Ces études nous montrent que l'humain est poussé par un besoin d'exister dans sa pleine potentialité, et un besoin de s'exprimer authentiquement au sein d'un environnement physique et social, un mélange entre une motivation à exister, et une motivation à agir en concordance avec soi-même. Ce besoin s'exprime sous la forme dynamique d'un processus, sans arrêt actif et qui, lorsque l'être humain tend vers lui, au lieu de s'éteindre se potentialise et devient encore plus actif.

Nous avons vu une définition générale de la motivation ainsi que les principales théories qui la concerne, ensuite nous avons donné les facteurs qui influent sur elle pour clôturer avec un moyen de mesure.

Conception

1. Introduction

Ce chapitre a été fait en deux parties, la première partie est consacrée à la conception de notre plateforme, qui représente un environnement interactif d'apprentissage offrant diverses modalités qui ont pour objectif d'aider l'apprenant dans son activité, tout en essayant de le motiver à atteindre son but, qui est d'apprendre un cours d'un domaine particulier, la deuxième partie concerne notre montage expérimental, sa mise en place, ainsi que les données prises en compte pour sa réalisation.

2. Objectifs

Cette plateforme va nous permettre de mener une étude expérimentale relative à la relation entre motivation et mode d'apprentissage. Toutes les activités de l'apprenant seront gardées dans la base afin de pouvoir mener notre étude. Par la suite chaque apprenant devra répondre à un questionnaire IMMS qui pourra nous permettre d'estimer son degré motivationnel par rapport à chaque modalité d'apprentissage.

3. Présentation

Ce travail se compose de deux parties : une partie d'apprentissage et une partie d'évaluation de l'état motivationnel de l'apprenant.

Concernant la partie apprentissage, l'apprenant a le choix entre trois modalités d'apprentissage, soit une lecture de cours hypermédia avec la possibilité de passer d'une partie à une autre à travers des liens de type HTML, un cours vidéo, ou encore dans une troisième partie de résolution de problème graphique.

Chaque apprenant dispose d'outils de construction de modèles entité association, donc pourra traiter les problèmes disponibles et les publiés, et pourra voir les modèles déjà publiés.

Dans la deuxième partie, nous garderons les traces de l'apprenant tout au long de son utilisation de la plateforme, pour effectuer une analyse et faire une estimation intelligente de son état motivationnel.

Les apprenants devront répondre à un ensemble de questions concernant leur apprentissage sur la plateforme après l'utilisation de chaque modalité et par la suite une étude sera effectuée

par rapport à ces réponses. Nous pouvons évaluer le degré motivationnel de l'apprenant par rapport aux réponses du questionnaire.

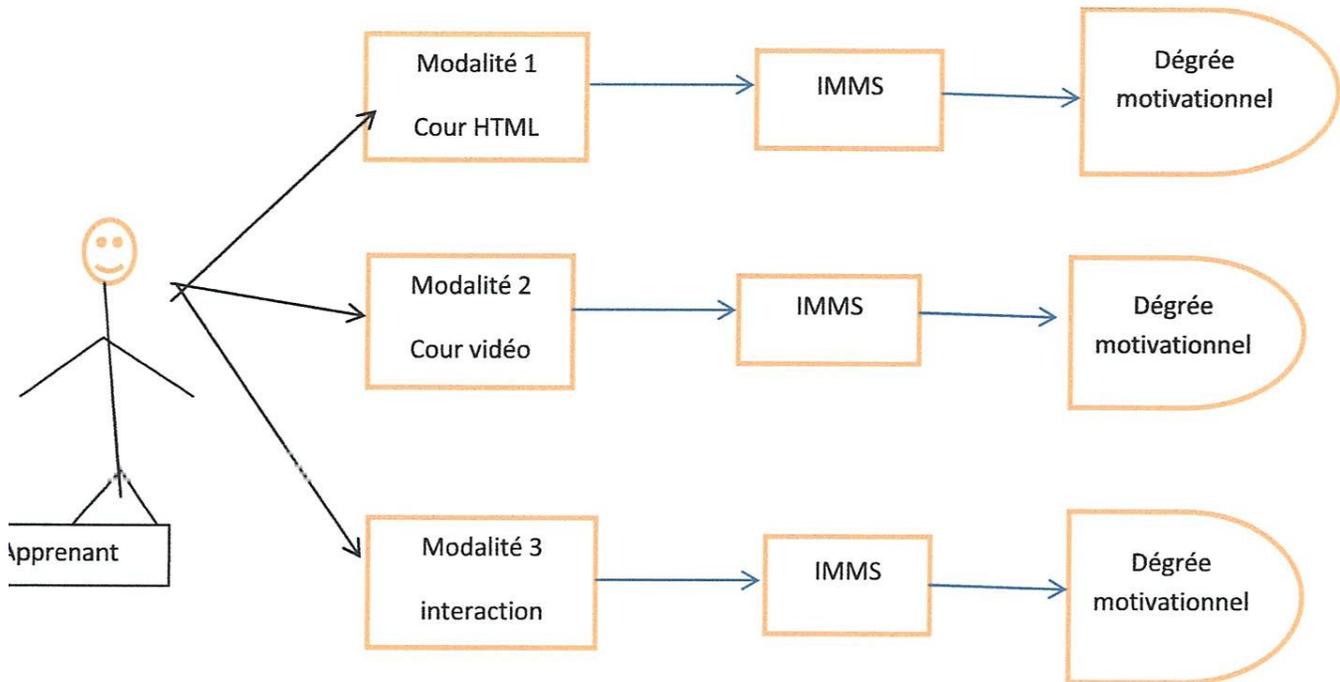


Figure 3.1 : vue générale de la conception

3.1 Modalité hypermédia :

Cette modalité est composée de cours entité association de type hypermédia, avec un résumé sur plusieurs parties (entité,identifiant.....) avec aussi des exemples d'énoncés avec leur solution.

En plus des cours, nous avons aussi des exercices avec deux possibilités de réponses au choix, l'apprenant pourra donc faire son choix.

Ici l'apprenant aura l'occasion de passer de la page principale du cours aux autres parties du cours à travers des liens.

Cour : Modèle entité association

Introduction

Le modèle conceptuel de données MCD à été introduit dans les années 70.

Le modèle EA propose une description sur la base des trois concepts de base qui sont l'identification des objets, des liens entre ces objets et des propriétés de ces objets :

objet → entité

lien → association

propriété → attribut

Liens à travers lesquels on peut aller vers d'autres pages

Figure 3.2 : exemple de cour présenté dans la modalité hypermédia

3.2 Modalité vidéo :

Dans cette modalité nous avons une vidéo de douze minutes présentée par monsieur Yanik sayer un ingénieur polytechnicien qui nous explique différentes notions sur le modèle entité association.

La vidéo comprend une time-bar avec des boutons qui permettront d'aller directement à certaines notions de la vidéo, l'apprenant pourra donc choisir de visionner l'intégralité de la vidéo séquentiellement ou encore de la regarder en cliquant sur les boutons qui le dirigeront directement vers la notion choisit, et ce toujours dans le but de lui laisser la liberté d'apprendre les informations qui l'intéressent le plus.

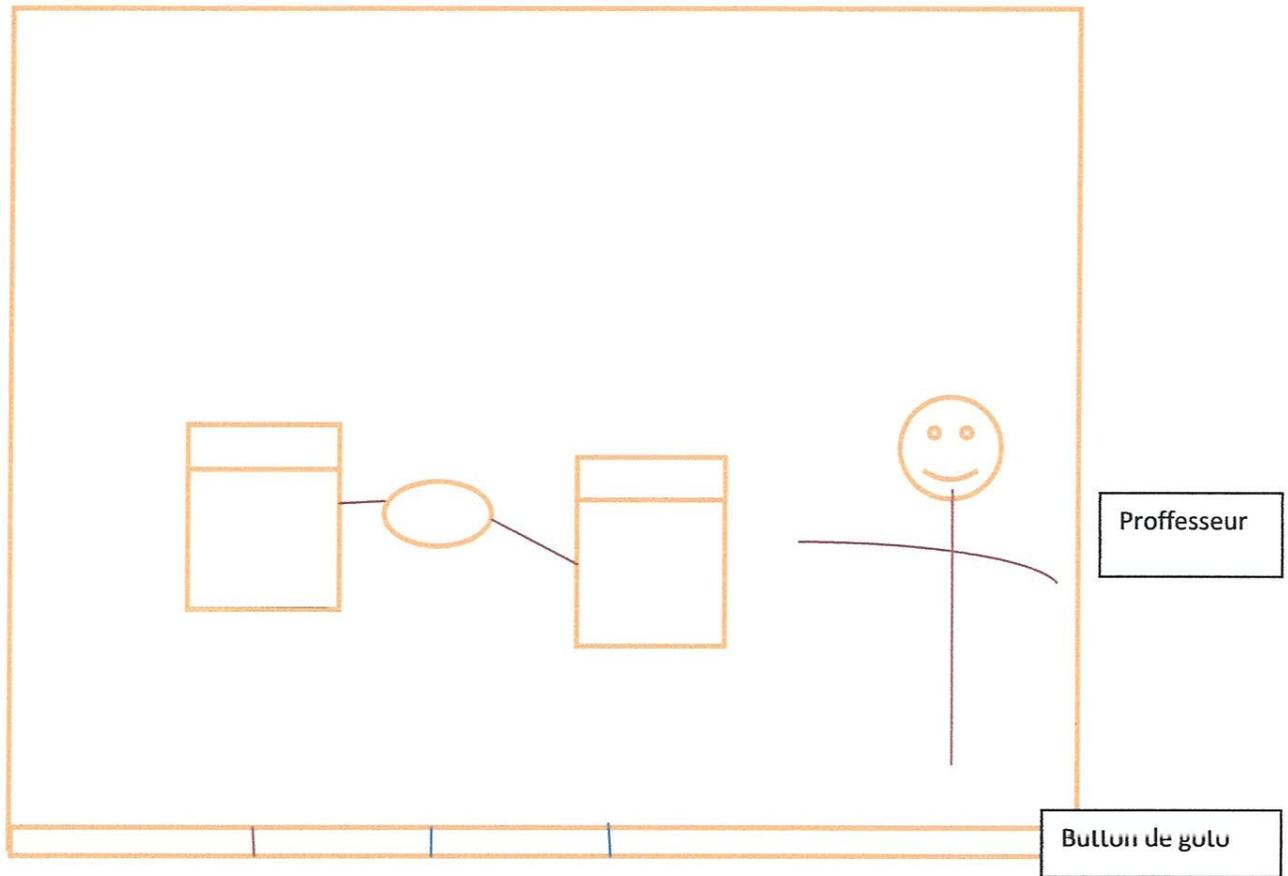


Figure 3.3 : Exemple de vidéo annotée

3.3 Modalité interactive :

Cette modalité comprend la fonctionnalité de modélisation dans lequel l'apprenant dispose d'un outil qui lui permet de dessiner son propre diagramme, le modifier et le partagé pour qu'il puisse être accessible aux autres apprenants. Il aura tout ce dont il a besoin à sa disposition pour réaliser son diagramme comme les entités, l'attribut et relation, voir la figure 3.4

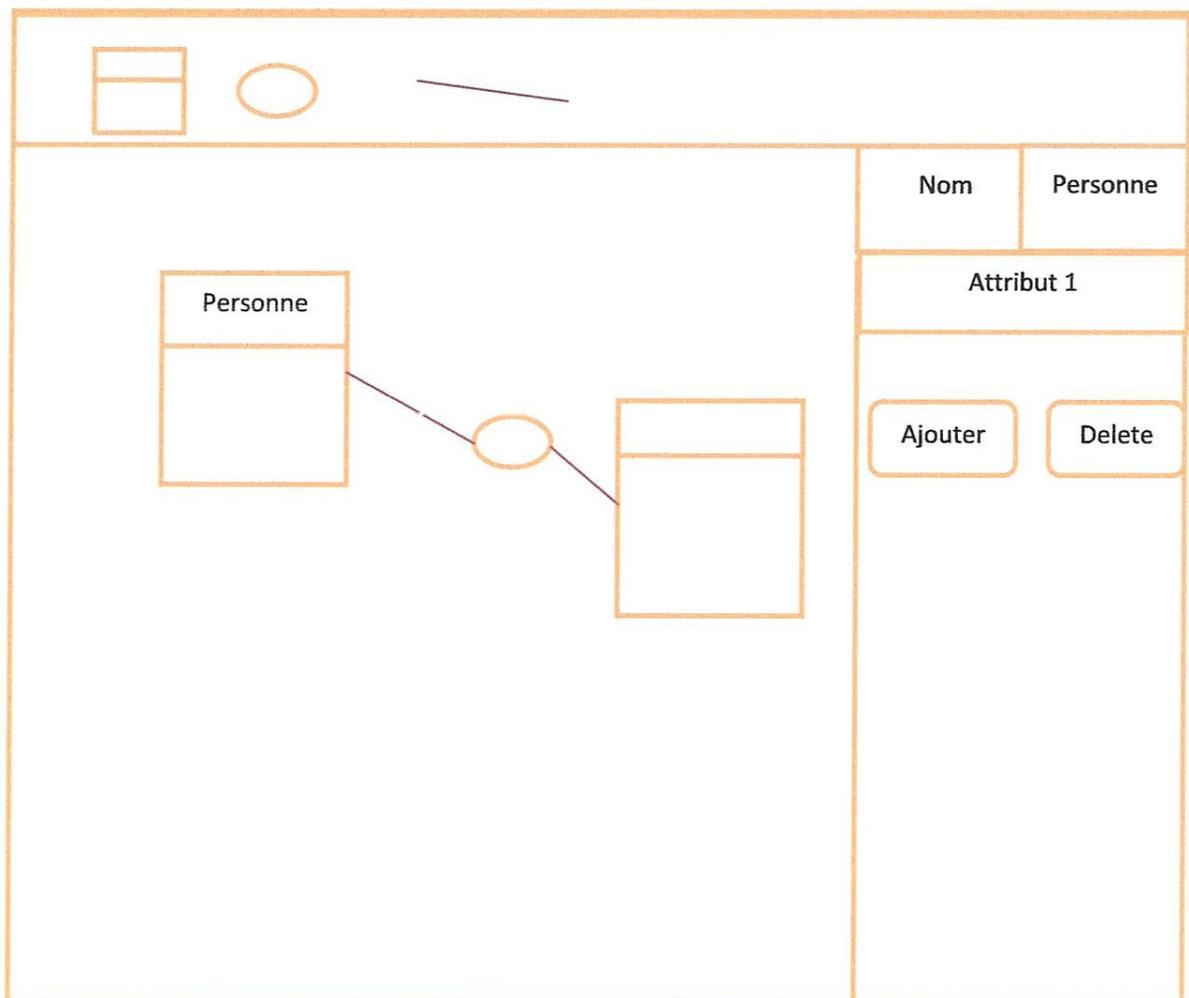


Figure 3.4 :Schéma de l'outil de construction du modèle E/A

4. Bases de données :

Les informations disponibles sur une plateforme sont présentées sous forme d'une base de données qui sera accessible à travers un serveur web. C'est le support de l'ensemble des informations disponibles dans l'application, elle contient les informations des différents acteurs de l'environnement. Notre base de données nous permet de sauvegarder des informations concernant le profil de l'apprenant et l'observation de son comportement.

Les différentes tables de l'application sont :

-Table apprenant :(matricule, nom, prénom, login, password, sexe, datenais) contenant les informations de l'apprenant.

-Table problème :(id_prob, texte) contient les exercices à traiter.

-Table images :(id_img, img) contient les images des solutions des apprenants.-Table actvideo :(date, modalité, section, action, passage, username) contient les activités de l'apprenant sur la plateforme, c'est-à-dire, ses clics et ses passages d'une modalité a une autre

-Table imms :(Q1, Q2, Q3.....Q36) contient la réponse au questionnaire imms de l'apprenant.

5. Expérimentation

Cette partie concerne la conception expérimentale de notre travail.

Elle sera divisée en deux parties : une première partie va porter sur les activités que les apprenants ont exercées sur les différentes modalités et l'autre va porter sur le modèle arcs.

L'expérience sera réaliser en trois sections, c'est-à-dire une pour chaque modalité, son but est d'étudier l'impact des trois modalités d'apprentissage sur la motivation des apprenants.

L'étude inclus également une analyse quantitative pour déterminer l'acceptabilité des trois modalités chez les apprenants

La question de recherche est :

Y a-t-il une différence sur l'état motivationnel des apprenants en fonction des trois modalités d'apprentissage proposées?

Notre design expérimental présente : les participants, la conception de la recherche, le traitement, les instruments, la procédure, l'analyse des données, les limites.

5.1 Les participants

Les participants de l'expérience sont les étudiants de deuxième et de troisième année en système d'information du département informatique de l'université « 8 mai 45 », ce choix est surtout lié à la disponibilité des étudiants, en plus ils avaient déjà une notion de base sur le modèle entité-associations. La recherche a été menée au sein de deux salles de TP du département informatique.

Notre population est composée d'étudiants ayant des niveaux de rendement faible, moyen et élevé, tous de sexe masculin d'âge compris entre 18 et 22 ans.

L'étude a été approuvée sur le plan éthique par les étudiants.

En outre, la plateforme n'a pas été précédemment utilisée par les étudiants, cette fonction contrôle les conditions de mieux évalué l'efficacité des effets motivationnels sur les étudiants.

Au final, nous avons pu avoir seulement 16 étudiants.

Conception De La Recherche

Dans le cadre de cette recherche, notre objectif est d'évaluer la motivation des apprenants. Nous jugeons que l'efficacité de notre évaluation de la motivation est des moyens de mesure utilisés dans cette évaluation.

Les étudiants vont former un seul groupe, par la suite nous allons mesurer le degré motivationnel du groupe par rapport à chaque modalité, et ensuite faire une comparaison des différents résultats.

Les variables indépendantes dans cette étude sont en deux parties, celles invoquées qui sont les caractères prédéfinis chez les étudiants, leur Age, leur sexe, notion de base sur le modèle entité association, on a aussi celles provoquées, la présentation des trois modalités et la salle de TP qui n'a pas d'influence.

La variable dépendante ici sera le degré motivationnel obtenu en fonction des résultats du questionnaire IMMS.

L'hypothèse suivante a été émise pour répondre à notre première question de recherche H1 : Le degré motivationnel de la modalité cour vidéo annotée est supérieur aux deux autres.

5.2 Instruments

Dans la majorité des travaux sur la motivation, il y a recours à des questionnaires pour évaluer le niveau de la motivation des apprenants. Un questionnaire est composé d'un ensemble d'items auxquels le sujet doit indiquer son degré d'accord.

Nous avons choisi dans notre cas le modèle ARCS de Keller pour étudier la motivation des apprenants. Notre choix est justifié par l'utilisation et la validation de ce modèle dans plusieurs études portant sur la motivation dans cadre éducatif ou de formation, ce qui nous intéresse tout particulièrement. Un ensemble d'items, élaborés à partir du modèle ARCS, forme un questionnaire de la motivation appelé IMMS (Instructional Materials Motivation Survey) ,IMMS contient 36 questions avec cinq points articles échelle de Likert, 5 points (où 1 signifie fortement en désaccord et 5 signifie fortement d'accord). Nous avons recours à ce questionnaire dans notre étude. En fait, ce modèle vise à susciter et à maintenir la motivation des apprenants tout en agissant sur quatre composantes : l'Attention (en anglais attention), la pertinence (en anglais Relevance), la confiance (en anglais confidence) et la Satisfaction.

Outre l'utilisation du modèle ARCS dans la mesure du niveau de la motivation des apprenants, il faut en souligner une autre qui vise à diagnostiquer, et par la suite résoudre, des problèmes motivationnels chez les apprenants.

5.3 Procédure

En raison des contraintes imposées, on n'a pas pu avoir grand nombres d'étudiants, il n'était pas possible d'avoir plusieurs groupes. Par conséquent, tous les étudiants ont été confrontés aux trois modalités d'apprentissage, cette méthode expérimentale est appelée paire-test. Les données quantitatives ont été recueillies en trois étapes. Après la première partie (modalité hypermédia), tous les étudiants vont répondre au questionnaire IMMS (Keller , 2010) pour pouvoir évaluer leur motivation . Ensuite, ils passeront à la deuxième modalité (vidéo) pour encore répondre au même questionnaire, pareil pour la troisième modalité. Les statistiques descriptives ont été appliquées pour comparer les résultats de notre enquête.

Les données quantitatives ont été recueillies en observant les apprenants interagir avec l'environnement d'apprentissage.

5.4 Analyse de données

Pour une bonne récupération des données, lors de l'expérience les ordinateurs de tous les apprenants ont été mis en réseau avec un serveur principal, donc les données de tous les apprenants seront enregistrées dans une base indexées avec leur pseudo.

Les données sont enregistrées de plusieurs façon, on a les activités de chaque apprenant sur la plateforme c'est-à-dire ses clics dans les différentes modalités, la solution aux exercices, etc. Les variables indépendantes sont différentes selon les modalités, de ce faite résultera des variables dépendantes différentes. Ensuite on pourra faire une analogie avec notre hypothèse mise en place.

5.5 Limites

Les résultats de cette étude étaient les effets des modalités d'apprentissage sur la motivation des étudiants, faite sur des étudiants de l'université de Guelma. La généralisation des résultats pourrait être limitée, en raison d'un nombre faible d'étudiants et aussi à l'utilisation d'une population similaire.

6. Conclusion

Dans ce chapitre, on a présenté la conception détaillée de notre travail pour pouvoir atteindre nos objectifs.

Nous avons commencé par la phase apprentissage ou nous avons présenté nos trois modalités : les cours hypermédia, les cours vidéo et la partie interactive permettant aux apprenants de résoudre des exercices.

Dans la deuxième partie nous avons fait une présentation des outils utilisés dans la mesure de la motivation ainsi que notre approche expérimentale.

Les résultats de l'expérimentation seront présentés dans le chapitre 4 ainsi que l'implémentation de la plateforme.

Implémentation et résultat expérimental

1. Introduction

Ce chapitre est consacré à l'élaboration de notre application, un environnement interactif d'apprentissage offrant diverses modalités qui ont pour objectif d'aider l'apprenant dans son apprentissage tout en évaluant sa motivation. Il est composé de deux parties.

La première partie parle de notre application et ses différentes fonctionnalités, la deuxième partie se tourne vers notre expérience donne des résultats statistiques à travers une analyse de données recueillies.

2. Présentation des outils de développement

2.1 JavaScript

Le JavaScript est un langage de script incorporé dans un document HTML. Historiquement il s'agit même du premier langage de script pour le Web. Ce langage est un langage de programmation qui permet d'apporter des améliorations au langage HTML en permettant d'exécuter des commandes du côté client, c'est-à-dire au niveau du navigateur et non du serveur web.

Ainsi le langage JavaScript est fortement dépendant du navigateur appelant la page web dans laquelle le script est incorporé, mais en contrepartie il ne nécessite pas de compilateur, contrairement au langage Java, avec lequel il a longtemps été confondu.

2.2 Java

Java est un langage de programmation à usage général, évolué et orienté objet dont la syntaxe est proche du C. Il existe 2 types de programmes en Java : les applets et les applications. Une application autonome (stand alone program) est une application qui s'exécute sous le contrôle direct du système d'exploitation. Une applet est une application qui est chargée par un navigateur et qui est exécutée sous le contrôle de celui-ci.

C'est un langage de programmation destiné à une utilisation sur une machine virtuelle (donc, sans existence physique). Sa syntaxe se fonde très fortement sur C++, dont il est par ailleurs un sous-ensemble par certains aspects, alors que d'autres caractéristiques du langage sont réellement originales. Un navigateur Internet supportant Java peut télécharger un programme Java situé sur un serveur HTTP et l'exécuter localement.

La technologie java regroupe aujourd'hui :

-La plateforme d'exécution jre des programmes écrits dans ce langage (environnement d'exécution java).

-La plateforme de développement JDK (kit de développement java). Le tout forme un ensemble cohérent modulaire, et selon les besoins, l'utilisateur peut installer certains composants et pas d'autres.

Java permet de nombreuses sortes de programme tels que :

-des applications sous forme de fenêtre ou console ;

-des applet qui sont des programmes java incorporés a des pages web ;

-des applications pour appareils mobiles, avec J2ME, J2EE, J3D pour la 3D...

2.3 Ereditor

Ereditor est un environnement open source de notre application conçue avec le langage java permettant aux utilisateurs de concevoir/modifier un diagramme entité association représentant les Entité dans une base de données et les relations entre les table dans la base.

Son interface est très claire avec une utilisation est assez simple et facile.

Dans notre cas, nous avons la présence en plus de bouton « ajouter » et « supprimer » qui permettent à l'utilisateur d'ajouter et de supprimer de nouveaux attributs.

Nous avons ensuite relié Ereditor à notre base de données via « mysqlconnector » pour permettre à l'utilisateur de partager ses solutions, pour cela il n'aura qu'à cliquer sur export to gif, la solution sera instantanément enregistrer dans la base sous forme d'image.

Des modifications ont aussi été apportées pour pouvoir l'appeler sous forme d'applet dans notre plateforme.

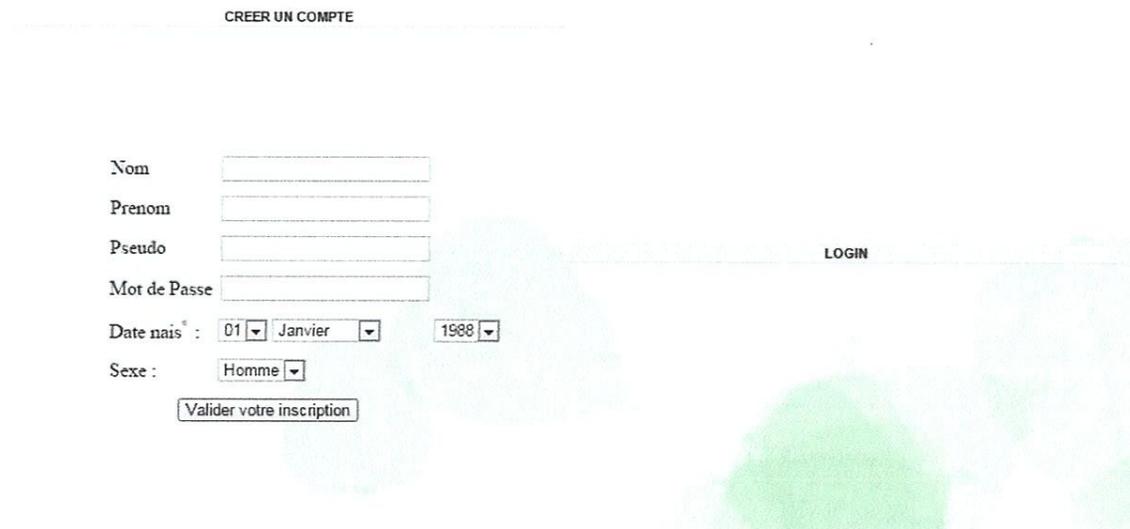
3. Scénario d'utilisation de l'application

Dans cette partie, nous allons faire une description de notre application avec une capture d'écran des différentes parties afin de mieux comprendre son principe d'utilisation

3.1 Page d'inscription

Sur la première page, l'apprenant doit s'inscrire sur la plateforme en remplissant les champs, ses données seront sauvegardées sur la base de donnée de notre système, grâce à elles, nous pourrons garder sa trace et établir un profil motivationnel.

Après son inscription, il pourra accéder à sa page d'accueil en introduisant son pseudo et son mot de passe.

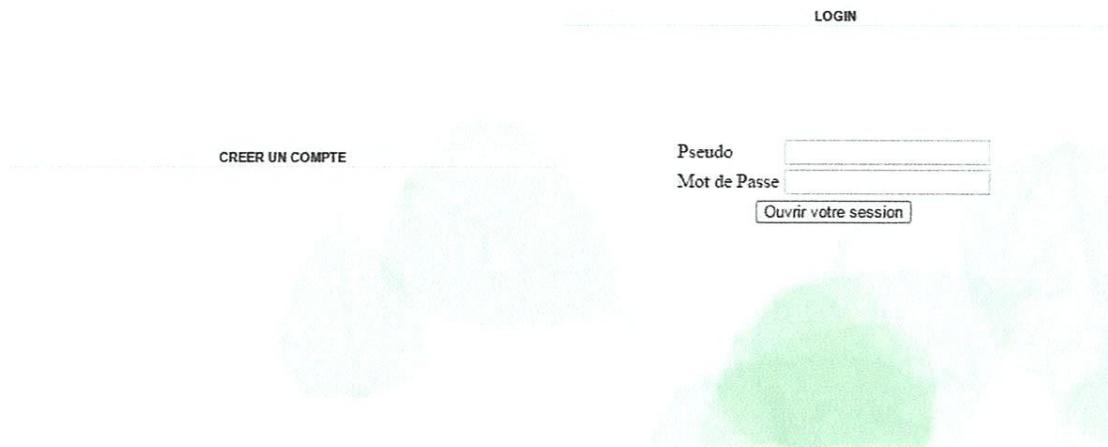


The image shows a registration form titled "CREER UN COMPTE". The form contains the following fields and controls:

- Nom:
- Prenom:
- Pseudo:
- Mot de Passe:
- Date nais^s:
- Sexe:
- Button:

To the right of the form, there is a "LOGIN" link.

Figure 4.1 : La page d'inscription



The image shows a login interface. At the top right, the word "LOGIN" is centered. Below it, there are two input fields: "Pseudo" and "Mot de Passe". To the left of these fields, there is a link that says "CREER UN COMPTE". Below the "Mot de Passe" field, there is a button labeled "Ouvrir votre session".

Figure 4.2 : La page d'inscription (pour se loger)

3.2 La page d'accueil

Après avoir introduit son pseudo et son mot de passe, l'apprenant sera dirigé vers la page d'accueil. Cette page contient les différentes modalités d'apprentissage, à savoir la modalité hypermédia, la modalité vidéo et la modalité interactive et construction de solution.

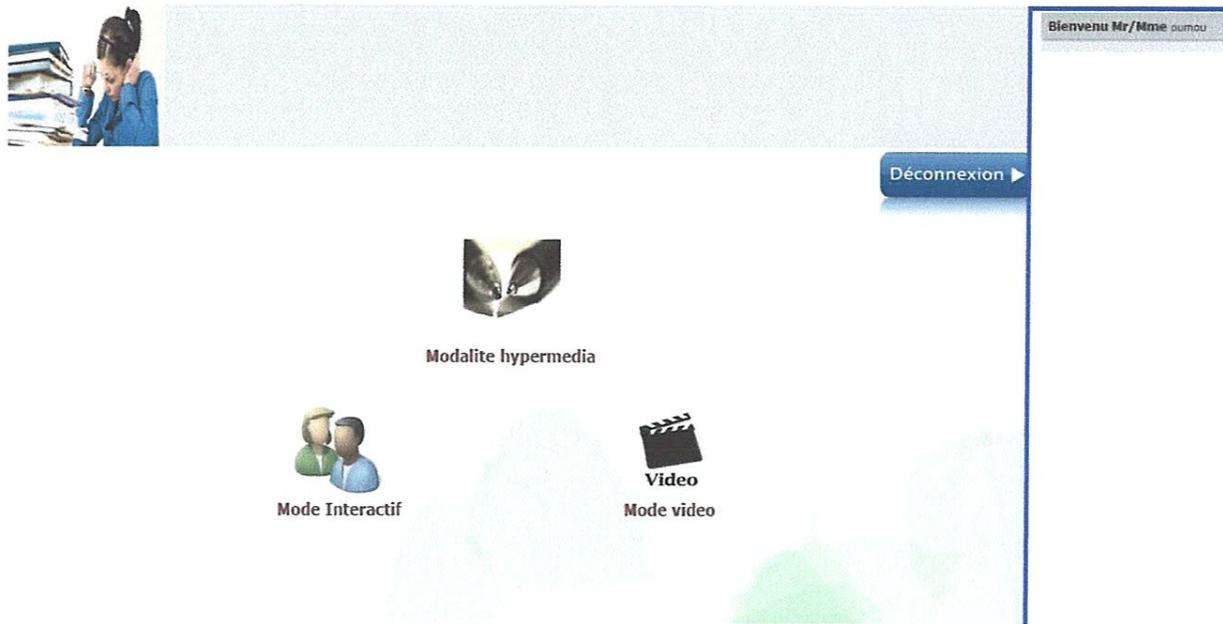


Figure 4.3 : La page d'accueil

3.3 La modalité hypermédia

Dans cette modalité, l'apprenant a à sa disposition une cour complète de base de données qui aborde un peu tous les points essentiels du modèle entité association. Ce cour est composé de liens qui permettront à l'utilisateur de passé d'une partie à une autre en toute liberté.

Modèle Conceptuel de données

I. Introduction

Exercice OCM

Énonce et
correction



Le modèle conceptuel de données MCD (ou modèle entité-association MEA, ou Entity-Relationship Mode anglais) a été introduit dans les années 70

comme une amélioration du modèle relationnel introduit par Codd en 1970: le MCD est plus facile à lire pour la construction de bases de données devient le modèle le plus utilisé pour représenter dans un premier temps la structure de données. Actuellement, il n'y a pas de standard Entité-Association il existe une large variété de notations et de concepts.

Deux utilisations des schémas EA :

- Concevoir le schéma de la base de données avant que la moindre donnée ne soit stockée : c'est la conception conceptuelle. A partir d'un tel

II. Concepts de base

1. Modèle entité-association (EA)

Le modèle EA propose une description sur la base des trois concepts de base qui sont l'identification des objets, des liens entre ces objets et des propriétés de ces objets :

- objet → entité
- lien → association
- propriété → attribut

2. Définitions

a. Entités

Une entité est un objet concret ou abstrait du monde réel à propos duquel on veut enregistrer des informations.

ex : M. Dupont, Mme Dupont, un crayon, l'atelier de distribution, le bureau du directeur...

Un type d'entité (TE) est un ensemble d'entités qui possèdent les mêmes caractéristiques.

b. Associations
C'est un lien entre deux entités (ou plus). On doit lui donner un nom, souvent un verbe, qui caractérise le type de relation entre les entités.

Figure 4.4 : cour_hypermédia

3.4 La modalité vidéo

Dans cette partie, l'apprenant peut visionner un cours vidéo de douze minutes sur le modèle entité association présenté par monsieur Yannik SAYER, un polytechnicien. Il explique les notions de bases du modèle entité-association.

La vidéo contient une barre de temps avec en dessous des boutons qui permettent à l'apprenant d'aller directement à une partie précise de la vidéo

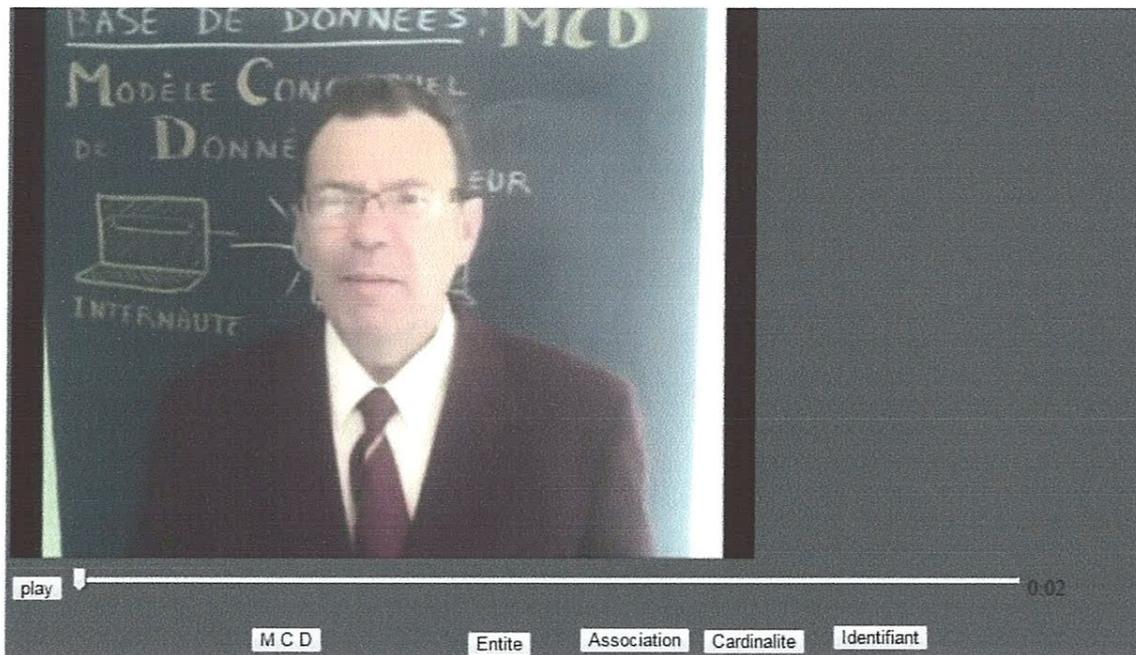


Figure 4.5 : Cour vidéo annotée

3.5 La modalité interactive

Ici, l'apprenant peut choisir un exercice parmi une liste établie préalablement par l'administrateur de la plateforme. Quand l'apprenant choisit un exercice à résoudre, l'outil de modélisation « EReditor », apparait aussi tôt.

L'apprenant a aussi la possibilité de consulter le modèle publié par les autres apprenants.

Le Questionnaire

user name	exercice Numero	Consulter Solution
Texte		Faire l'exercice
<p>Exercice 1: Dans un club de Judo les membres sont répartis en trois catégories: poussins, juniors, et adultes. Les membres sont répartis en groupes fixes. Chaque groupe dispose de séances fixes pendant la semaine. Par exemple les séances du groupe 'Safina2' sont: mardi de 10:00 à 11:00 et le samedi de 13:00 à 16:30. À chaque séance est affecté un Moniteur de Judo. Donnez le MCD qui permet de gérer le club.</p>		Run bat File
<p>Exercice 2: Des jeunes font des sorties en groupes. Les sorties peuvent être aux restaurant, cinéma, club, etc. à chaque sortie, chaque membre du groupe dépense une somme d'argent particulière et rentre chez lui à une heure particulière. Donnez le modèle entités/Associations qui permet de connaître par exemple: les dates de sorties d'une personne, avec qui, où, combien le groupe a dépensé, combien chacun a dépensé, etc.</p>		Run bat File
<p>Exercice 3: Chaque département dispose de plusieurs enseignants. Chaque enseignant a un nom, un prénom et un grade. Un enseignant peut être permanent ou vacataire. Un enseignant est rattaché à un seul département mais peut être affecté, pour une période de temps déterminée, à d'autres départements. Donnez le modèle entités associations correspondant (MCD) aux énoncés ci-dessus.</p>		Run bat File

Figure 4.6 : fonctionnalité de la modalité interactive

3.6 Modélisation avec Ereditor

C'est un éditeur avec lequel l'apprenant pourra dessiner son propre modèle.

L'outil présente les différents composants du modèle E/A (les entités, les attributs et les associations). Il donne aussi les cardinalité entre les associations et les entités.

L'apprenant peut modifier son diagramme s'il lui paraît incorrect, après avoir fini il peut aussi le partager pour le mettre à la disposition des autres apprenants.

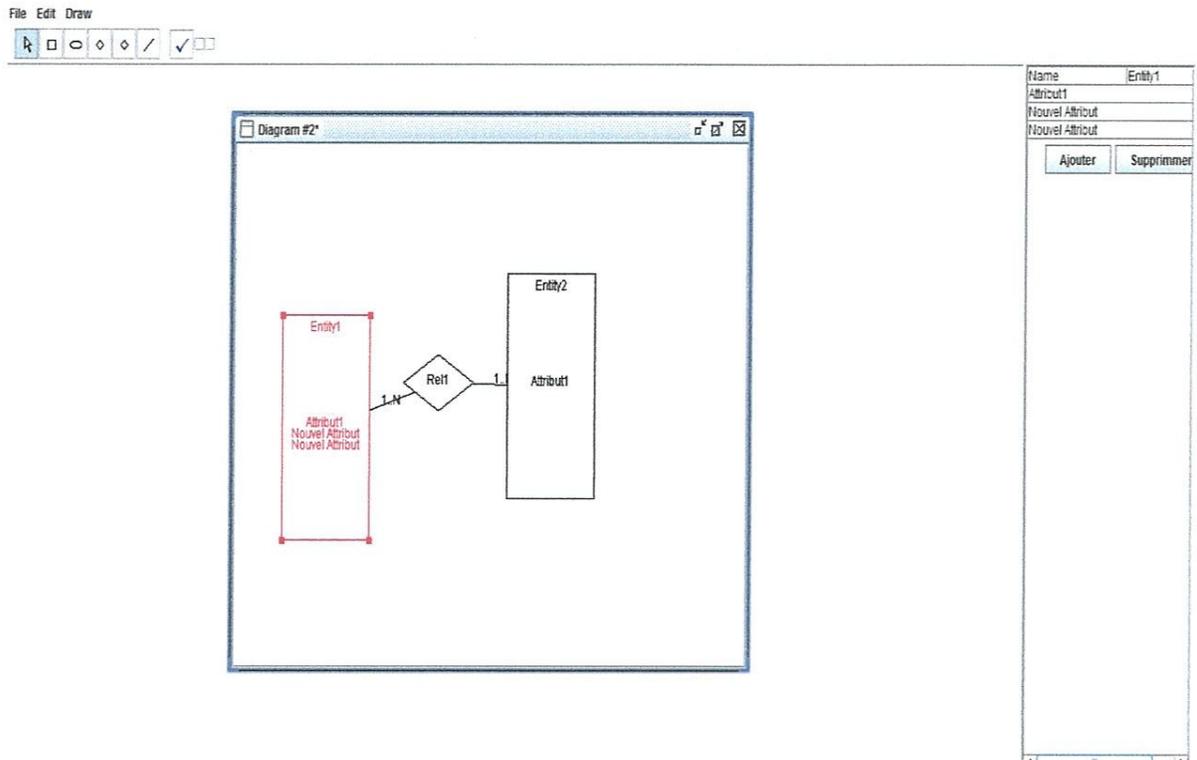


Figure 4.7 : outil de modélisation E/A « Ereditor »

3.7 Question IMMS

Après avoir fini chaque modalité, l'apprenant devra répondre à un questionnaire du nom de IMMS composé de 36 questions avec pour chaque question un échelle de 1 à 5 (pas du tout vrai,.....,très vrai) qui s'appelle échelle de Likert

Questionnaires

1. La première fois que je regardais cette leçon, je en l'impression que ce serait facile pour moi : 1 2 3 4 5
2. Il y avait quelque chose d'intéressant au début de cette leçon qui a attiré mon attention: 1 2 3 4 5
3. Ce cour a été plus difficile à comprendre que je voudrais qu'il soit. 1 2 3 4 5
4. Après avoir lu les informations d'introduction, je me suis senti confiant que je savais ce que je devais apprendre de cette leçon. 1 2 3 4 5
5. Remplir les exercices de cette leçon m'a donné un sentiment de satisfaction d'accomplissement. 1 2 3 4 5
6. Il est clair pour moi comment le contenu de ce cour est lié à des choses que je connais déjà. 1 2 3 4 5

Figure 4.8 : questionnaire imms

4. Résultat expérimental

Dans cette partie nous allons procéder à la communication des résultats de l'expérience qu'on a menée, aussi à la vérification de l'hypothèse posée à travers une comparaison des résultats des trois modalités.

Les résultats expérimentaux seront présentés de en deux parties.

4.1 Résultats des activités des apprenants

Une première partie va analyser les activités des apprenants pour faire une évaluation intelligente de chaque apprenant à travers des variables préalablement posées

4.1.1 Etats motivationnels

Nous avons défini 03 états

- L'apprenant est faiblement motivé : Représente le fait, étant dans une modalité particulière, qu'un apprenant est pratiquement inactif, et est faiblement engagé dans les diverses activités proposées. Par exemple, il change très peu de pages des cours, il se peut qu'il ne lise aucun cours dans la modalité *Hypermédia*, ou qu'il ne visionne la vidéo présente dans la modalité *Vidéos Annotées en entier* et clique rarement sur les liens. Cet apprenant ne résout aucun exercice voir

très peu, par conséquent sa participation à la *Construction de Solutions* et aux *Modèles Partagés* est très faible.

- L'apprenant est moyennement motivé : Cet apprenant n'est pas totalement engagé dans les différentes activités dont il dispose et ses actions sont à un rythme moyennement régulier. Par exemple il change moins souvent de pages de cours dans la modalité *Hypermédia*, et dans celle de *Vidéos annotées* il clique souvent les liens de la vidéo. Il participe souvent à la résolution des problèmes.
- L'apprenant est très motivé : Cet état représente un apprenant qui est totalement engagé dans la plupart des activités qui lui sont proposées. Son activité peut être intense car il adopte un rythme plus au moins rapide dans ses actions. Par exemple, nous remarquons que cet apprenant change régulièrement de page de cours dans la modalité *Hypermédia*. Aussi dans la seconde modalité, *Vidéos annotées*, il n'y a quasiment pas de temps-mort entre ses actions soit le déplacement sur la vidéo. L'apprenant intervient régulièrement pour regarder les modèles partagés et résout fréquemment les exercices existants, pour les partager ensuite avec les autres apprenants en ligne dans la modalité *Interactive & Construction de solution*.

4.1.2 Les activités possibles des apprenants

Nous avons retenus 04 activités et cela dans les trois différentes modalités.

- Le temps global passé dans une modalité (TG) : Il représente la totalité du temps qu'un apprenant passe dans une modalité donnée (*Hypermédia*, *Vidéos Annotée*...). C'est le temps général donné en minute.
- Le nombre d'actions (NbrAc) : Il représente le nombre de toutes les actions que peut réaliser un apprenant sur la plateforme. Les actions possibles étant par exemple dans la modalité *Hypermédia* : Changement de page de cours ou retour à un cours précédent, ou encore changement de module. Aussi dans la modalité *Vidéos Annotées* l'apprenant clique pour se déplacer d'un lien à un autre sur la vidéo. Il peut aussi effectuer différentes actions dans la modalité *Interactive & Construction de solution* comme changer de sous fonctions dans cette même modalité ou réaliser un modèle E/A, ou encore cliquer pour partager son modèle.

- Le temps moyens d'actions (tmpsMyAc): représente le temps écoulé entre deux actions en secondes. Par exemple le temps qu'il y a entre l'action de cliquer sur un cours donné et l'action de cliquer sur un autre cours pour passer à un autre module.
- Le nombre de retour à une page donnée (NbrRet) : Il représente le nombre d'action de retour seulement ; c'est-à-dire le retour à un cours préalablement visité, ou encore le renvoi vers une modalité par laquelle l'apprenant est déjà passé.

Les activités peuvent prendre des valeurs quelconques, dans notre cas nous avons représenté chaque état motivationnel par un intervalle :

Pour TG : [0-10] Représente un temps court ;

[10-20] Représente un temps moyen

[20-30] Représente un temps long

Pour NbrAc : [0-10] Représente un petit nombre d'actions ;

[10-20] Représente un nombre moyen d'actions ;

[20-30] Représente un grand nombre d'actions ;

Pour le temps MyAc : représente le temps entre deux actions

[0-3] Représente un temps court ;

[3-8] Représente un temps moyen ;

[8-15] Représente un temps long ;

Pour le Nbrret : représente le temps entre deux actions

[0-3] Représente un petit nombre de retour ;

[3-6] Représente un nombre moyen de retour ;

[6-9] Représente un grand nombre de retour;

	Modalité 1	Modalité 2	Modalité 3
[0-10] / peu motivé	2	0	0
[10-20] / à moitié motivé	8	8	10
[20-30] / très motivé	6	8	6

Tableau 4.1 : temps global passé dans une modalité

	Modalité 1	Modalité 2	Modalité 3
[0-10] / peu motivé	6	3	3
[10-20] / à moitié motivé	6	8	4
[20-30] / très motivé	4	5	9

Tableau 4.2 : nombre d'actions par modalité

	Modalité 1	Modalité 2	Modalité 3
[0-3] / très motivé	1	5	8
[3-6] / à moitié motivé	7	7	2
[6-9] / peu motivé	8	4	6

Tableau 4.3: temps moyen entre deux actions

	Modalité 1	Modalité 2	Modalité 3
[0-3] / peu motivé	10	9	8
[3-6] / à moitié motivé	4	2	7
[6-9] / très motivé	2	5	1

Tableau 4.4 : nombre de retour dans une modalité

4.2 Résultat du Questionnaire

Tous les apprenants ont répondu au questionnaire sans exception.

Comme on l'avait dit dans le chapitre précédent, le questionnaire IMMS comprends 36 question portant sur les composant motivationnel qui sont l'attention (A), la pertinence (R), la confiance (C), et satisfaction (S).

L'échelle de l'attention comprend douze questions, celle de la pertinence et la confiance neuf chacun et la satisfaction six, ce qui fait en tout trente-six questions.

4.2.1 Les facteurs du modèle arcs

4.2.1.1 Facteur d'attention

Questionnaires	Modalité 1		Modalité 2		Modalité 3	
	M1	SD	M2	SD	M3	SD
2. Il y a quelque chose d'intéressant au début de cette leçon qui a attiré mon attention	3.69	0.75	3.83	0.68	3.95	1.14
8. Ce contenu est attirant	2.89	0.92	4.19	0.56	4.19	1.01
11. La qualité de l'écriture a aidé à retenir mon attention	3.00	1.07	4.03	0.54	3.88	1.05
12. Cette leçon est si abstraite qu'il est difficile de garder mon attention sur elle	3.28	0.85	4.03	0.83	3.72	1.28
15. Les pages de cette leçon sont désagréables à regarder	3.28	1.19	4.39	0.75	3.77	1.34
17. La façon dont l'information est disposé sur les pages aidé à garder mon Attention	2.94	0.95	3.69	0.61	3.98	1.14
20. Cette leçon a des choses qui ont stimulé ma curiosité	3.47	0.91	3.81	0.65	3.56	1.10
22. Le montant de la répétition dans cette leçon ma parfois ennuie parfois	3.17	0.88	3.97	0.92	3.54	1.38
24. Je appris certaines choses qui étaient surprenant ou inattendu	2.86	1.25	3.47	0.72	3.46	1.13

28. La variété des passages de lecture, exercices, illustrations, etc., ont aidé à garder mon attention sur la leçon	3.47	0.74	4.11	0.51	3.68	1.00
29. Le style d'écriture est ennuyeux	3.44	0.91	4.25	0.64	3.88	1.25
31. Il y a tellement de mots sur chaque page qu'il est énervant	3.50	0.88	3.94	0.81	3.63	1.36
Score moyen général	3.25		4.00		3.46	

Tableau 4.5 : Les statistiques descriptives pour le facteur d'attention

Le tableau 4.5 nous montre les statistiques descriptives pour le facteur d'attention ce facteur représente l'intérêt des apprenants vers l'activité exercée, il contient les scores moyens et les écarts types pour chacun des questions qui composent le facteur motivationnel d'attention. Le plus haut score moyen général correspond à celui de la modalité 2 qui représente celui de la vidéo annotée. Les scores moyens M sont obtenus en faisant la somme des réponses des apprenants divisé par seize qui représente le nombre d'apprenant. L'écart-type type (SD) représente la dispersion des données.

4.2.1.2 Facteur de pertinence

Questionnaire	Modalité 1		Modalité 2		Modalité 3	
	M1	SD	M2	SD	M3	SD
6. Il est clair pour moi que le contenu de ce cour est lié à des choses que je connais déjà	3.33	1.01	3.83	0.68	3.68	1.10
9. Il y avait des histoires, des photos, ou des exemples qui m'ont montré comment ce contenu pourrait être important pour certaines personnes	3.97	0.88	4.19	0.56	3.58	1.13

10. la fin de cette leçon était très importante pour moi	3.69	0.82	4.25	0.54	3.54	0.89
16. Le contenu de cette modalité est pertinent pour mes intérêts	3.64	0.96	4.03	0.83	3.44	0.96
18. Il y a des explications ou des exemples de la façon dont les gens utilisent la connaissance dans cette leçon	2.58	0.73	4.39	0.75	3.02	1.04
23. Le contenu et le style de l'écriture dans cette leçon donner l'impression que son contenu est bon de savoir	2.97	0.91	3.69	0.61	3.79	0.96
26. Cette leçon n'était pas pertinente à mes besoins parce que je connaissais déjà la plus grande partie	2.42	1.00	3.81	0.65	3.70	1.15
30. Je pourrais raconter le contenu de cette leçon, des choses que je déjà vu, fait ou pensé dans ma propre vie	3.69	0.92	3.97	0.92	3.14	1.06
33. Le contenu de cette leçon sera utile pour moi	3.47	0.97	3.47	0.72	3.54	1.02
Moyenne général	3.31		4.16		3.49	

Tableau 4.6 : Les statistiques descriptives pour le facteur de pertinence

Comme avec le facteur d'attention, avec celui de pertinence on remarque sur le tableau 4.2 la modalité 2 de la vidéo annotée est celle qui a la plus grande moyenne général avec $M2 = 4.16$, suivi de la modalité 3 (modalité interactive) avec $M3 = 3.49$. Le facteur de pertinence évoque la façon dont le cours répond aux besoins et aux objectifs de l'apprenant

4.2.1.3 Facteur de confiance

Questionnaires	Modalité 1		Modalité 2		Modalité 3	
	M	SD	M	SD	M	SD
1. La première fois que je regardais cette leçon, je eu l'impression que ce serait facile pour moi	3.31	0.75	4.39	0.54	3.67	1.12
3. Ce cour a été plus difficile à comprendre que je voudrais qu'il soit	3.25	0.84	3.53	0.92	4.11	1.19
4. Après avoir lu les informations d'introduction, je me suis senti confiant que je savais ce que je devais apprendre de cette leçon	3.19	0.82	4.14	0.53	3.21	0.88
7. Beaucoup de pages avaient tellement d'informations qu'il était difficile de choisir et de se rappeler les points importants	3.33	1.10	3.72	0.93	3.68	1.27
13. Quand j'ai travaillé sur cette leçon, je été confiant que je pouvais apprendre le contenu	3.25	0.84	4.17	0.55	3.70	1.24
19. Les exercices de cette leçon étaient trop difficiles	3.44	1.23	4.42	0.68	3.61	1.33
25. Après avoir travaillé sur cette leçon pendant un certain temps, je suis confiant que je serais capable de passer un test sur elle	3.44	1.13	3.97	0.72	3.44	1.07
34. Je ne pouvais pas vraiment comprendre un peu de la matière dans cette leçon	3.00	0.89	4.06	0.62	3.63	1.40
36. Ce fut un plaisir de travailler sur une telle leçon bien conçu	3.08	0.84	4.13	0.56	3.72	1.10
Moyenne général	3.27		4.16		3.64	

Table 4.7 : Les statistiques descriptives pour le facteur de confiance

Avec le même principe de calcul, avec le facteur de confiance, on obtient en la plus grande moyenne général avec la modalité2 ($M2 = 4.16$). Ce qui démontre une fois de plus, l'intérêt porté par les apprenants sur cette modalité. Le facteur de confiance entend à mesurer le sentiment de contrôle et l'espérance de succès. Nous avons remarqué que les élèves ont eu le plaisir d'explorer librement les contenus d'apprentissage de la modalité 2.

4.2.1.4 Facteur de satisfaction

	Modalité 1		Modalité 2		Modalité 3	
	M	SD	M	SD	M	SD
5. Remplir les exercices de cette leçon m'a donné un sentiment de satisfaction d'accomplissement	3.58	1.16	4.17	0.60	3.60	1.12
14. J'ai tellement apprécié cette leçon que je voudrais en savoir plus sur ce sujet	3.28	0.88	3.92	0.64	3.26	1.03
21. J'ai vraiment apprécié l'étude de cette leçon.	3.25	1.23	4.36	0.58	3.53	1.07
27. Le libellé de commentaires après les exercices, ou d'autres commentaires dans cette leçon, m'a aidé, je me suis senti récompensé de mes efforts	3.58	0.84	4.22	0.53	3.11	1.06
32. Il me sentait bien pour mener à bien cette leçon	3.28	0.88	4.42	0.59	3.63	1.06
36. Ce fut un plaisir de travailler sur une telle leçon bien conçue	2.67	0.96	4.42	0.59	4.14	0.88
	3.27		4.25		3.54	

Table 4.8 : Les statistiques descriptives du facteur de satisfaction

En dernier, nous avons le facteur de satisfaction, ses statistiques nous montrent une moyenne de 4.25 pour la modalité

4.2.2 Discussion

Le résultat final obtenu lorsque l'on compare les trois modalités indique qu'il existe une augmentation statistiquement significative. Les scores moyennes obtenues sont $Mg1=3.27$, $Mg2=4.14$, $Mg3=3.54$ respectivement pour la modalité1, la modalité2 et 3. Ainsi, on pourrait dire que les étudiants ont été plus motivés par la présentation de la vidéo annotée, suivi de la modalité interactive ensuite vient la modalité de cour hypermédia.

	Modalité 1	Modalité 2	Modalité 3
	Mg1	Mg2	Mg3
Attention	3.25	4.00	3.46
Pertinence	3.31	4.16	3.46
Confiance	3.27	4.16	3.64
Satisfaction	3.27	4.27	3.54
Moyenne total	3.27	4.14	3.54

Tableau 4.9 : Les statistiques descriptives pour tous les facteurs

Avec la modalité 3 que le facteur et d'attention et celui de la pertinence son similaire, même cas avec le facteur de pertinence et de confiance avec la modalité 2, pour la modalité 1 on remarque la même chose avec le facteur de confiance et de satisfaction. (Voir *Tableau 4.9*)

5 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons d'abord présenté les fonctionnalités de notre application, ensuite nous sommes passé à la communication des résultats obtenus à partir de notre étude. Ces résultats nous ont permis d'approfondir un peu plus l'analyse de la motivation des apprenants par rapport à notre application ainsi que l'intérêt du modèle ARCS de motivation choisi dans la compréhension de différents facteurs motivationnels.

Conclusion générale

Ce travail a permis de réaliser une plateforme d'apprentissage avec différentes modalités. L'étude expérimentale sera effectuée sur un même groupe d'apprenant, afin de mesurer l'état motivationnel des apprenants par rapport à chaque modalité. Cette évaluation a été basée premièrement sur l'activité des apprenants et par la suite nous avons utilisé le modèle ARCS de motivation ensuite nous sommes passé à la communication statistique des résultats.

Puisque la motivation joue un rôle très important dans le domaine éducatif, le challenge est de créer un environnement éducatif dans lequel les apprenants ont une grande motivation.

Les trois modalités d'apprentissage présentent chacune un différent mode d'apprentissage, nous avons procédé à une comparaison expérimentale des résultats obtenu dans chaque modalité pour voir celle à qui répond mieux au besoin des apprenants.

Notre étude quantitative nous a donné des résultats assez satisfaisants, les résultats de la première étude ont été quantifiés par rapport par un intervalle de valeur qu'on a attribué à chaque activité. La deuxième étude nous a donné des résultats beaucoup plus précis avec un outil de mesure. Dans les deux cas, la modalité vidéo a eu le meilleur résultat. Au final, nous diront que, nous avons atteint notre objectif, puisque nous avons pu mesurer la motivation des apprenants dans les trois modalités.

Nous espérons comme perspectives futurs, nous espérons : la création de plusieurs types de modalités d'apprentissage, un environnement plus interactif, qui permettra aux apprenants de collaborer pour résoudre des exercices et de collaborer aussi avec les enseignants, faire l'expérimentation avec un grand un nombre d'apprenants pour une généralisation de nos résultats.

- [1] Depelteau Francois, « Lademarche d'une recherche en sciences humaines » Presse de l'université Laval, DL 2000
- [2] Stanley Milgram, « une expérience inquiétante » Centre for Contemporary Art, Glasgow, 2002.
- [3] <http://www.cairn.info/revue-informations-sociales-2012-6-page-23.htm>, consulté le 15 mars 2015
- [4] <http://facilecture.fr/etude-experimentale/>
- [5] <http://www.inpes.sante.fr/evaluation/etudes-experimentales.asp>, consulté le 20 mai 2015
- [6] Raymond Robert Tremblay et Yvan Perrier, « LES MÉTHODES DE RECHERCHE EN SCIENCES HUMAINES », Les Éditions de la Chenelière inc., 2006
- [7] Wyer, R.S., & Srull, T.K. (1989). *Memory and social cognition in its social context*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- [8] Daniel Gile « La recherche expérimentale Premières explications Limites et interrogations »
- [9] Jean-Claude Quentel, « Les fondements des sciences humaines » Éditions Érès 2007
- [10] <https://explorable.com/fr/recherche-experimentale> consulté le 12 avril 2015
- [12] <http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/giordan> consulté le 6 avril 2015
- [13] Donald Long « définir une problématique de recherche » Agent de recherche CDRE, mars 2004
- [14] http://www.scienceshumaines.com/le-groupe-en-psychologie-sociale_fr_10805 consulté le 12 janvier 2015
- [15] Jean Baptiste NDAGIJIMANA, « Motivation et réussite des apprentissages scolaires » UNIVERSITE DE BOUAKE, MÉMOIRE DE D.E.A, Option : Psychologie de l'éducation, 2008
- [16] Hind Adjroudi, Nada Douakha, « Evaluation intelligente de la motivation pour des configurations E-learning multiples. » mémoire de fin d'étude master, université 8 mai 1945, 2014
- [17] Hélène Knoerr, « TIC et motivation en apprentissage/enseignement des langues. Une perspective canadienne », Cahiers de l'APLIUT, Vol. XXIV N° 2 | 2005, 53-73.
- [19] Pierre Vianin, « La motivation scolaire » boeck, 2006.
- [20] www.creg.ac-versailles.fr/IMG/pdf/la-motivation-sj consulté le 12 février 2015
- [21] Patrice Roussel : « La motivation au travail – Concepts et théories », (Roussel, P., (2000), Notes du LIRHE, n°326, octobre 2000)

- [22] Valérie Bouchet, « Psychopédagogie perceptive et motivation immanente » mémoire de fin d'étude, Universidade Moderna de Lisboa, 2006.
- [23] Pierre Louart « Maslow, Herzberg et les théories du contenu motivationnel » CLAREE, IAE-USTL, 2002
- [24] F. Herzberg, « Le travail et la nature de l'homme », Paris EME 1971
- [25] C. Alderfer, "Existence, Relatedness and Growth, Human needs in organizational setting" New York, Free press, 1972
- [26] R. Kanfer, «<Motivation theory and industrial and organizational psychology>> in Dunnette, M.D. et Hough, L.M. (Eds), Handbook of industrial and organizational psychology, Palo Alto, CA, Consulting Psychologists Press, vol1 p.75-170, 1990.
- [27] Claude Lévy-Leboyer « La motivation dans l'entreprise Modèles et stratégies » Editions d'Organisation, 2001.
- [28] Michel DENJEAN « La motivation au travail » CEDIP 2006.
- [29] <http://archimede.bibl.ulaval.ca/archimede/fichiers/20726/ch02.html> consulté le 17 avril 2015
- [30] REGINA-DEAU, SABAN Charles, « La motivation » 2010
- [31] M. Richard, R.M. Ryan, L. Edward Deci, «< Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definition and New Directions and New Directions>>, Contemporary Educational Psychology 25, p54-67, 2000.
- [32] Marie Lecavalier, JINETTE MARCIL-DENAUT, ISABELLE DENIS, KRISTIANE MALTAIS, LORRAINE MANTHA « LA MOTIVATION, QUELQUE CHOSE QUI SE CONSTRUIT » centre Dollard Cormier, institut universitaire sur les cormier, 2012
- [33] Valérie Marx, « théorie de l'autodétermination en psychologie de la motivation: théorie véritablement innovatrice et totalement inédite? » DOCTORAT EN PSYCHOLOGIE CLINIQUE L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES, 2010
- [34] CODREANU TATIANA, «La motivation de l'apprenant de FLE Trois études à partir du modèle expectation-valence d'Eccles et al. et du modèle de l'autodétermination de Deci & Ryan », UNIVERSITE STENDHAL - GRENOBLE 3, 2009
- [35] lebrunremy.be/WordPress/?p=329
- [36] spiral.univ-lyon1.fr/00-perso/marcellebrun.../eLearning_lyon.pdf
- [37] Viau, 1994, p. 64
- [39] M. ASSIE GUY ROGER, DR. KOUASSI ROLAND RAOUL, «COURS D'INITIATION A LA METHODOLOGIE DE RECHERCHE» ECOLE PRATIQUE DE LA CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE – ABIDJAN,

- [40] Michelle Jackson, and D.R. Cox «The Principles of Experimental Design and Their Application in Sociology »Annu. Rev. Sociol. 2013.
- [41] Harry T. Reis, Charles M. Judd «Handbook of Research Methods in Social and Personality Psychology» Cambridge University Press, P. 758 2014
- [42] http://www.geopsy.com/cours_psycho/psychologie_experimentale.htm consulté le 25avril 2015
- [43] R. Quivy et L. Van Campenhoudt, « Manuel de recherche en sciences sociales », Dunod, 1995.
- [44] Raymond Robert Tremblay et Yvan Perrier « L'hypothèse et l'objectif de recherche », Les Éditions de la Chenelière inc., 2006
- [45] www.cvm.qc.ca/glaporte/metho/cours07.htm
- [46] Omar Aktouf, « Méthodologie des sciences sociales et approche qualitative des organisations Une introduction à la démarche classique et une critique », Les Presses de l'Université du Québec, p.190, 1987