

Titre de l'article : Etude et évaluation des produits multimédias pédagogiques des enseignants innovants

Auteurs : Ahaji K, El Hajjami.A., Chikhaoui.A.,Jarrad.E*.

Laboratoire des technologies de l'Information de Fès pour l'Enseignement de la Physique. ENS de Fès/ UFR didactique des Mathématiques et de la Physique. Fac drah el mahraz.FES.

*Centre National de Rénovation Educative et d'expérimentation/Division du développement des technologies éducatives des ressources multimédias et des techniques de communication.

I- Problématique:

Aujourd'hui nous constatons qu'il y a de plus en plus un développement accru des produits multimédias sous différentes formes : tutoriel, exerciceur, hypermédia, logiciel d'apprentissage collaboratif...etc., Cependant, la prise de décision quant à la qualité de ces produits et de leur utilisation ou non à l'intérieur d'un processus éducatif est une opération très complexe qui est éminemment didactique, et qui nécessite la participation d'un groupe pluridisciplinaire.

En outre, nous avons constaté avec plusieurs auteurs que les avis quant à l'évaluation des produits multimédias pédagogiques ne concourent pas vers une approche univoque pouvant servir de référence dans un domaine fertile, celui de l'ingénierie des multimédias pédagogiques qui affine la conception, la mise en œuvre spécifique, l'optimisation, l'évaluation, l'amélioration des moyens technologiques utilisés, au service des trois ingénieries : didactique, pédagogique et de formation.

Dans le cadre de cette recherche, nous avons été confronté à l'évaluation de « 228 produits informatiques » des enseignants innovants, et dans laquelle nous avons choisi de travailler en utilisant l'évaluation par inspection qui applique de façon plus ou moins explicite des critères d'évaluation et des mesures quantitatives.

II- Objectifs du travail :

Notre travail à pour objectifs principaux :

- de faire une étude des productions des enseignants innovants de point de vue conception, logiciels utilisés, matières, niveaux, outils multimédias,type de logiciel, , type d'interactivité, expérimentation ...
- d'évaluer ces produits par l'utilisation de la grille (check list) ;
- guider et orienter les enseignants concepteurs en leurs futures productions.

III- DEFINITION ET INTERETS DE L'EVALUATION :

Articles/Ahaji khalid /Laboratoire TIFESP. ENS –FES/U.F.R : didactique des Mathématique et des sciences physiques : Fac des Sciences drahz El Mahraz-FES- CNREE-RABAT

III.1- Définition :

Selon Stufflebeam.(1980), évaluer, c'est aider à prendre des décisions . C'est un processus (1) par lequel on définit (2), obtient (3) et fournit (4) des informations (5) utiles (6) permettant de juger les décisions possibles (7).

1. Processus = activité continue;
2. On définit = identifier les informations pertinentes;
3. On obtient = collecte, analyse, mesure des données;
4. On fournit = communiquer ces données;
5. Des informations = faits à interpréter;
6. Informations utiles = qui satisfont aux critères de pertinence;
7. Décisions possibles = actions d'enseignement, de conceptions, d'innovations...

III.2- Intérêts de l'évaluation :

L'évaluation occupe une place centrale dans les préoccupations des chercheurs et décideurs de l'éducation et de la formation. En effet, cette opération joue un rôle très important dans la mesure où elle aide à procéder aux régulations nécessaires:

- Soit pour améliorer les enseignements;
- Soit pour relever le niveau des apprentissages;
- Soit pour rendre compte de la qualité des performances des apprenants; des aides didactiques...;
- Ou bien pour préparer la prise de décision pédagogique (innovations; intégration des NTIC...).

IV- PROTOCOLE ET BUT D'EVALUATION D'UN MULTIMEDIA PEDAGOGIQUE :

a- définition :

Un multimédia pédagogique est un matériel didactique auquel il faut accorder beaucoup d'importance à la validation des objectifs, du contenu, de la démarche et de tout ce qui a trait à l'intégration du logiciel aux activités pédagogiques¹.

b- le protocole d'évaluation :

Le protocole d'évaluation consiste à réaliser une meilleure adéquation possible entre trois éléments essentiels à savoir:

- 1-L'élève: ses connaissances et ses habiletés acquises;
- 2-Le programme d'étude: ses objectifs, ses stratégies, son contenu;
- 3-Le médium informatique: ses ressources et ses contraintes.

¹R.Bibeau.(1992).Protocole d'évaluation formative d'un logiciel éducatif, conception et réalisation. Direction des ressources didactiques et de la formation à distance.Québec
Articles/Ahaji khalid /Laboratoire TIFESP. ENS –FES/U.F.R : didactique des Mathématique et des sciences physiques : Fac des Sciences drahz El Mahraz-FES-
CNREE-RABAT

L'évaluation du multimédia pédagogique se résume en premier lieu par la vérification de l'atteinte des objectifs pédagogiques que permet son utilisation². En effet, une bonne compréhension de la relation pouvant exister entre l'apprentissage et le multimédia suppose de passer par une évaluation qui porte sur l'efficacité pédagogique du multimédia et sur l'atteinte des objectifs pédagogiques, ce qui permettra de décider sur l'utilisation ou non d'un multimédia pédagogique à l'intérieur d'un processus éducatif.

V- QUESTIONS A SE POSER POUR EVALUER :

L'évaluation des multimédias pédagogique est une étape très pertinente dans le plan ou design pédagogique et qui, comme toute autre situation d'évaluation, gagne à être éclairée par six questions principales.

Le tableau ci-dessous résume les questions et les réponses d'une telle situation:

1- A quoi va servir cette évaluation?	<ul style="list-style-type: none">o Pour réguler le processus de conception des logicielso Pour contrôler les point faibles
2- A qui les résultats sont-ils destinés?	<ul style="list-style-type: none">o Aux élèves, aux enseignantso Aux concepteurs; aux institutions...
3- Qu'est-ce qui est évalué?	<ul style="list-style-type: none">o Des stratégies, des démarcheso Des apprentissages spécifiqueso Des compétences...
4- Qui évalue?	<ul style="list-style-type: none">o Les élèves et les enseignantso L'institution, l'équipe pédagogique,o Les utilisateurs, les éditeurs de logiciels...
5- Quand évaluer?	<ul style="list-style-type: none">o Avant, au début, encours de la production du logicielo A la fin de la conception
6- Comment évaluer?	<ul style="list-style-type: none">o Par: des observations, des analyses, des questionnements,o Par des tests, des opinions, par comparaison à d'autres logicielso Par des Grilles d'évaluation.....

VI- LES ACTEURS DE L'EVALUATION

² MICHEL MELOCHE .Comment évaluer un logiciel multimédias.:http://cqfd.telug.quebec.ca/D4_1_b.pdf consulté le 15/02/2005.

Trois grands acteurs principaux sont identifiés dans l'évaluation des logiciels éducatifs³:

1- Les évaluateurs: Ils forment l'ensemble de personnes qui peuvent agir comme évaluateurs. Ils s'agit des chercheurs, des enseignants, des développeurs ou concepteurs, des éditeurs etc; Cependant, les buts de l'évaluation diffèrent d'une catégorie d'évaluateurs à une autre.

Par exemple:

-Editeurs: intéressés par les questions de marketing ;

- Enseignants: intéressés par l'amélioration de l'enseignement et de l'apprentissage.

2- Les évalués: Cette catégorie d'acteurs peut aussi présenter certaines différences. Il peut s'agir d'apprenants connus, d'apprenants stéréotypés caractérisés par un certain nombre d'indicateurs ou de grandes catégories comme les enfants de 12 à 14 ans.

3- Le public de l'évaluation: Ce sont les personnes à qui les résultats de l'évaluation sont destinés. Il peut s'agir d'enseignants, d'apprenants, de concepteurs, d'éditeurs, d'institutions...

VII- Les différentes méthodes d'évaluation :

Nous constatons avec Bernadet charlier.(2001-2002) que les méthodes d'évaluation habituellement utilisées peuvent être classées en six grandes catégories:

1- Méthodes catégorielles:

Il s'agit d'attribuer un label, une étiquette au logiciel. Il y a plusieurs exemples de typologies de ce type. Par exemple, celle proposée par l'OCDE en 1989: Tutoriel, Simulation et modélisation, résolution de problèmes, bases de données, traitement de texte, aide à l'expérimentation de laboratoire, exploration et découverte⁴.

2- Check-list (ou méthode par jugement):

Il s'agit de fournir un large ensemble de questions ayant trait à plusieurs ensemble de critères différents: par exemple l'ergonomie, les qualités pédagogiques,...l'évaluateur est appelé à répondre par oui ou non pour chacun des critères. Le profil ainsi constitué fournit le jugement de l'évaluateur sur la qualité du logiciel.

3- Evaluation qualitative:

Il s'agit de rassembler et d'analyser un ensemble de données qualitatives issues d'interviews, d'observations, de questionnaires.

4- Evaluation quantitative:

Ce type d'évaluation est basé sur des traitements statistiques appliqués à des prétests et post-tests.

³Bernadet charlier.(2001-2002). Evaluer des logiciels éducatifs. Cellule d'Ingénierie pédagogique.DET

⁴ Bernadette charlier.2001-2002.Evaluer les logiciels éducatifs.CIP/DET
Articles/Ahaji khalid /Laboratoire TIFESP. ENS –FES/U.F.R : didactique des Mathématique et des sciences
physiques : Fac des Sciences drahz El Mahraz-FES-
CNREE-RABAT

Certains auteurs⁵ affirment qu'en terme d'évaluation des multimédias pédagogique, il est possible de tout mesurer, de tout quantifier. Ainsi l'évaluateur peut utiliser différents instruments pour pouvoir juger de la qualité des différents multimédias pédagogiques. Parmi ces possibilité de mesure on trouve: la moyenne, l'écart-type, etc. D'autres outils d'évaluation sont aussi utilisés par les auteurs, entre autre on trouve :

- la notation instinctive ;
- la notation calculée ;
- l'indice de cohérence ;
- l'indice de corrélation ;
- la proposition de note finale basée sur une moyenne pondérée entre notes calculées et instinctives ;
- et l'indice de divergence qui permet de mesurer les écarts entre les différentes notes attribuées par différents évaluateurs sur un même critère et sur un même didacticiel.

Ces outils, comme l'affirment Crozat, Hu et Trigano, peuvent être utilisés simultanément.

5- Evaluation électrique:

Elle correspond à l'application cohérente de plusieurs méthodes intégrant à la fois des méthodes d'évaluation qualitatives et quantitatives.

6- Evaluation critique:

Elle est basée sur l'avis subjectif d'experts.

VIII- Contexte de la recherche et méthodologie :

VIII.1- Contexte de la recherche :

Notre intérêt porté à l'évaluation des multimédias pédagogique, trouve ses origines, d'une part, dans les constats suivants:

- ✓ d'abord l'évolution et le développement remarquable des technologies de l'information et de la communication et la vogue de l'utilisation de ces outils dans tous les secteurs en particulier celui de l'éducation et de la formation ;
- ✓ puis, les problèmes qui portent sur l'enseignement et l'apprentissage des sciences (PC, SVT et Math) et des autres disciplines, soulevés par la didactique, et qui est le moteur de l'innovation pédagogique ;
- ✓ ensuite, l'abondance des logiciels éducatifs (CD; Internet...)
- ✓ et enfin, l'absence de méthodes appropriées d'évaluation et de conception des logiciels éducatifs de qualité.

⁵ MICHEL MELOCHE .Comment évaluer un logiciel multimédias. :http://cqfd.teluq.quebec.ca/D4_1_b.pdf consulté le 15/02/2005.
Articles/Ahaji khalid /Laboratoire TIFESP. ENS –FES/U.F.R : didactique des Mathématique et des sciences physiques : Fac des Sciences drahz El Mahraz-FES-CNREE-RABAT

Et d'autre part on trouve aussi :

- ✓ La stratégie du Ministère de l'Education Nationale: Plan 2007 qui vise la généralisation des TIC;

Création du Centre National de Rénovation Educative et d'Expérimentation qui coiffe plusieurs tâches portant entre autre l'ingénierie didactique, l'ingénierie pédagogique , l'ingénierie de formation et l'ingénierie des technologies pédagogiques ;

- ✓ Recommandations du séminaire organisé par le Ministère de l'éducation nationale le 08/01/2004, au centre de formation continue. Parmi celles-ci on note la conception des produits multimédias pédagogiques ;
- ✓ Et le concours national des « enseignants innovants » faisant objet de coopération entre le Ministère de l'éducation nationale et Microsoft.

VIII.2- Méthodologie :

Devant la diversité et la quantité des produits des enseignants innovants que nous avons pu recevoir, nous avons choisi de travailler en équipe d'experts pluridisciplinaires allant de cinq à huit experts et dont les profils portent sur les quatre ingénieries : didactique, pédagogique, de formation et des technologies pédagogiques, en plus des inspecteurs et des enseignants des disciplines sur lesquelles porte la conception du produit.

Etape 1 : communication sur l'évaluation des multimédias pédagogiques.

Dans un premier temps, nous avons préparé une communication qui porte sur l'évaluation des produits multimédias pédagogiques, pour mettre toute l'équipe dans le même bain et pouvoir parler le même langage. Cette communication traite, entre autre, de la définition de l'évaluation, de ces buts, des différents intervenants et des instruments qu'on peut utiliser.

Etape 2 : Distribution d'un questionnaire préliminaire.

A cette étape de la recherche, nous avons procédé par la méthode de check-list (ou méthode de jugement). Aussi nous avons distribué un questionnaire comprenant 60 critères et dans lequel nous avons demandé aux experts questionnés de choisir parmi ces critères ceux qu'ils jugent les plus intéressants dans l'évaluation des produits informatiques. Ces critères portent sur le contenu, l'ergonomie, l'utilité et l'utilisabilité, le degré d'innovation et l'interactivité du produit.

Etape 3 : Evaluation des produits des enseignants innovants.

a- l'équipe d'évaluation :

Après avoir construit la grille d'évaluation finale, nous avons procédé par l'évaluation des productions des enseignants innovants. Le nombre d'expert varie entre cinq et huit. Pour chaque produit, l'équipe est composée de :

- Un inspecteur de la matière ;
- Un spécialiste en ergonomie des interfaces ;
- Un expert en conception des produits multimédias ;
- Un spécialiste en informatique ;
- Un expert en sciences cognitives ;
- Un ou deux enseignants de la matière.

Le profil de l'équipe de l'évaluation est pluridisciplinaire.

b- les premiers critères de sélection :

Le premier travail a consisté de faire une sélection des produits des enseignants innovants selon des critères que nous avons jugés importants et qui sont :

- 1- Etat du fonctionnement du produit ;
- 2- la qualité informatique et l'effort fourni par le concepteur ;
- 3- la valeur ajoutée du produit dans l'acte d'enseignement apprentissage ;
- 4- l'originalité du travail apporté dans la conception du produit.

Aussi, et tenant compte de ces critères, nous sommes arrivés aux résultats suivants : parmi les 228 produits, 7 produits sont non fonctionnels et parmi les 221 fonctionnels, 36 d'entre eux remplissent les conditions précitées.

c- Projection des productions et notations des experts :

Le second travail a consisté en l'évaluation proprement dite. Chaque produit est visualisé à l'aide d'un « data show » sur un grand écran. L'équipe se met à la place de l'utilisateur final du produit, elle l'utilise, traite chaque partie point par point et chacun procède ensuite à la notation des vingt critères qui figurent sur la grille d'évaluation

Aussi, pour chaque critère de la grille, nous avons attribué une échelle de note allant de 5 à 0 (pondération) et à laquelle chaque expert, après avoir eu une vue de l'ensemble du produit et après discussion entre l'équipe experte, choisit une note qu'il juge adéquate pour le critère sélectionné. La moyenne ou la note finale est calculée selon le nombre d'experts ayant participé à l'évaluation et selon la somme des notes obtenues pour chaque produit.

IX- Analyse et résultat de la recherche :

A- Première Partie :

1- Nombre de producteurs selon le sexe :

Tableau n°1 :

Sexe	Femmes	Homme	Totaux
Nombre	25	203	228
Pourcentages	10.96%	89.04%	100%

Selon les résultats portés sur le tableau n°1, nous constatons que la majorité des enseignants innovants sont de sexe masculin, soit 89.04%.

2- Nombre de production selon les matières

Tableau n°2 :

Matières	Nombre de participations	Pourcentages
Amazighe	1	0.44%
Anglais	11	4.8%
Arabe	13	5.7%
Arts plastiques	6	2.63%
Education islamique	7	3.07%
Education physique	3	1.32%
Français	51	22.37%
Histoire géographie	4	1.75%
Informatique	19	8.33%
Mathématiques	33	14.47%
Physique chimie	32	14.04%
Philosophie	3	1.32%
SVT	26	11.40%
Technologie	7	3.07%
Traduction	2	0.88%
Autres (administration)	10	4.39%
Totaux	228	100%

D'après les résultats portés sur le tableau n°2, nous constatons qu'il y a la participation de toutes les disciplines, et on note une grande participation des enseignants de la langue française et ceux des disciplines scientifiques.

3- Compétences Informatiques et logiciels de conception utilisés :

Tableau n°3 :

Programme ou logiciel de conception	Nombre	Pourcentage
Word	19	8.33%
Power Point	41	17.98%
Excel	9	3.95%
Front page	6	2.63%
Access	1	0.44%
Word + Power Point	4	1.76%
Excel + Power Point	2	0.88%
Front page + Word	1	0.44%
Word + accès	1	0.44%
Multimédia	44	19.30%
HTML	5	2.19%
HTML+VB+Access	1	0.44%
VB+ Power Point	2	0.88%
Q.basique	1	0.44%
Visual Basique	8	3.51%
VB+ SQL	1	0.44%
VB + HTML	2	0.88%
Word + V Basique	2	0.88%
Access + V basique	10	4.4%
Diverses	68	29.82%
Totaux	228	100%

L'analyse des programmes de conception des produits montre que la grande majorité des enseignants innovants ont des compétences informatiques diverses (29,82%).

- 19,30% des enseignants ont travaillé avec des logiciels multimédias ;
- 17,98% des enseignants ont utilisé le logiciel « power point » dans leur production.
- Une minorité de ces enseignants concepteurs a utilisé des langages de programmation.

4- Etat des produits :

Tableau n° 4

Etat	Nombre	Pourcentage
Fonctionnels	221	96.93%
Défectueux	7	3.07%
Totaux	228	100%

D'après le tableau n°4, 221 produits sont fonctionnels et 7 sont défectueux.

5- Nombre de produits selon les niveaux scolaires :

Tableau n°5 :

Niveaux	Nombre	Pourcentage
Primaire	59	25.89%
Collégial	49	21.49%
Lycée	99	43.42%
Collège + Primaire	4	1.75%
Collège + Lycée	2	0.88%
Supérieur	11	4.83%
Collège + Lycée + Supérieur	1	0.44%
Lycée + Supérieur	2	0.88%
Autres (Administration+ parents+lycée)	1	0.44%
Totaux	228	100%

D'après le Tableau n°5, on note un pourcentage élevé des enseignants du lycée ayant produit des outils multimédias pédagogiques (43,42%).

6- Présentation des documents d'accompagnement des produits :

Tableau n° 6 :

Type du document	Fiche technique	Fiche pédagogique	Pourcentage	
			FT	FP
Ayant présenté	162	168	71.05%	73.68%
N'ayant pas présenté	66	60	28.95%	26.32%
Totaux	228	228	100%	100%

Concernant la présentation des documents d'accompagnement des produits, on constate que plus que la moitié des enseignants innovants ont répondu à cette condition. Cependant, environs le 1/3 de ces enseignants n'ont pas produits ces documents.

7- Outils Multimédias, forme d'interactivité et expérimentation des produits :

Tableau n°7 :

Désignations	Nombres		Présentations en %
	Oui	Non	
Schémas	Oui	72	31.58
	Non	156	68.42
Vidéo	Oui	43	18.86
	Non	185	81.14
Animation	Oui	77	33.77
	Non	151	62.23
Son	Oui	108	47.37
	Non	120	52.63
Image	Oui	147	64.47
	Non	81	34.53
Texte	Oui	198	86.84
	Non	30	13.16
Simulation de phénomènes	Oui	30	13.16
	Non	198	86.84
Simulation d'expériences	Oui	42	18.42
	Non	186	81.58
Exercices d'évaluation	Oui	83	36.40
	Non	145	63.60
Feed-back	Oui	64	28.07
	Non	164	71.93
Support de cours	Oui	168	73.68
	Non	60	26.32
Interactivité linéaire	Oui	118	51.75
	Non	110	48.25
Interactivité modulaire	Oui	25	10.96
	Non	203	89.03
Expérimentation du produit	Oui	6	2.63
	Non	222	97.37

L'analyse du tableau n°7 soulève les constatations suivantes :

- tous les outils multimédias ont été utilisés par les enseignants innovants. Et on note principalement une grande utilisation des images et du texte ;
- 13,16% correspond à la simulation des phénomènes (SVT, PC) ;
- 18,42% correspond à la simulation d'expériences (SVT, PC) ;
- 71,93% des productions peuvent constituer des supports de cours ;
- 51,75% des productions ont une forme d'interactivité linéaire contre 48,25 qui ont une forme d'interactivité modulaire (voir article : EL HAJJAMI A, EL MOKRI A, CHIKHAOUI A.(ERDS 2000). Approches analytiques de logiciels d'apprentissage des sciences physiques. Colloque Enseignement et Recherche en Didactique des Sciences.)
- Concernant l'expérimentation du produit auprès des élèves, sauf 6 enseignants d'entre 228 ont affirmé avoir expérimenté le produit, et seulement un enseignant de mathématique a présenté les résultats de l'expérimentation d'un produit portant sur les le tracé des figures géométriques.

8- Les différents types de logiciels présentés :

Tableau n°8 :

Type de logiciel	Nombre	Présentation en %
Apprentissage collaboratifs	32	14.04
Exerciseur	25	10.96
Hypermédia	27	11.84
Jeu éducatif	14	6.14
Micro-monde	7	3.07
Simulation	19	8.83
Tuteur intelligent	14	6.14
Tutoriel	80	35.09
Autres (Gestion des notes..)	10	4.39
Totaux	228	100

Tableau n°9 : les huit fonctions pédagogiques et leurs caractéristiques

Fonction Pédagogique	Type de logiciel	Théorie	Tâche	Connaissances
Présenter de l'information	Tutoriel	cognitiviste	Lire	Présentation ordonnée
Dispenser des exercices	Exercices répétés	béhavioriste	Faire des exercices	Association
Véritablement enseigner	Tuteur intelligent	cognitiviste	dialoguer	Représentation
Captiver l'attention et la motivation de l'élève	Jeu éducatif	Principalement béhavioriste	jouer	
Fournir un espace d'exploration	Hypermédia	Cognitiviste constructiviste	explorer	Présentation en accès libre
Fournir un environnement pour la découverte des lois naturelles	Simulation	Constructiviste Cognition située	Manipuler observer	modélisation
Fournir un environnement pour la découverte de domaines abstraits	Micro-monde	constructiviste	construire	matérialisation
Fournir un espace d'échange entre élèves	Apprentissage collaboratif	Cognition située	discuter	Construction de l'élève

De Vries,E.(2001). Les logiciels d'apprentissage : panoplie ou éventail ?. Revue Française de Pédagogie.

L'analyse du tableau n°8 montre que la plupart des productions des enseignants innovants (35,09%) sont des logiciels de type « tutoriels », qui selon de Vrie,E.(2000), ont une fonction pédagogique de présentation de l'information, suivant le modèle théorique cognitiviste et dont la tâche consiste uniquement à une simple lecture et des connaissances de présentation ordonnée.

En seconde position, on trouve une représentation de 14,04% des logiciels de type « apprentissage collaboratif », dont la fonction pédagogique consiste à fournir un espace d'échange et discussion entre élèves, ce qui leur permet de construire leur savoir. Ce type de produit suit la théorie de la cognition située.

11,84% des logiciels sont de type hypermédia, dont la fonction pédagogique est de fournir un espace d'exploration suivant une théorie cognitiviste et constructiviste.

B- Deuxième partie :

1- la méthode de check-list :

Questionnaire préliminaire ou « check liste », Ce questionnaire (voir Tableau N°1) a été distribué à 13 experts dont :

- 5 Inspecteurs en Informatique et encadrement pédagogique ;
- 4 experts en systèmes d'information multimédia ;
- 2 professeurs de l'enseignement supérieur (dont 1 expert en didactique des sciences et ingénierie didactique et 1 expert en informatique et conception des systèmes informatiques et multimédias) ;
- et 2 professeurs de l'enseignement secondaire (dont 1 expert en enseignement à distance et conception des multimédias pédagogiques, et un expert en informatique et multimédia).

Nous avons décidé de construire la grille d'évaluation à partir des 20 premiers critères retenus par les experts. Le tableau N°2 en annexes, présente la grille retenue dans l'évaluation pour évaluer les produits des enseignants innovants.

Dans l'évaluation, nous avons travaillé en utilisant la méthode de notation, suivant une échelle de lickert . Une intervalle d'appréciation, indique pour chaque moyenne trouvée la valeur pédagogique du produit évalué :

- 81 à 100 : le produit est une excellente ressource pédagogique ;

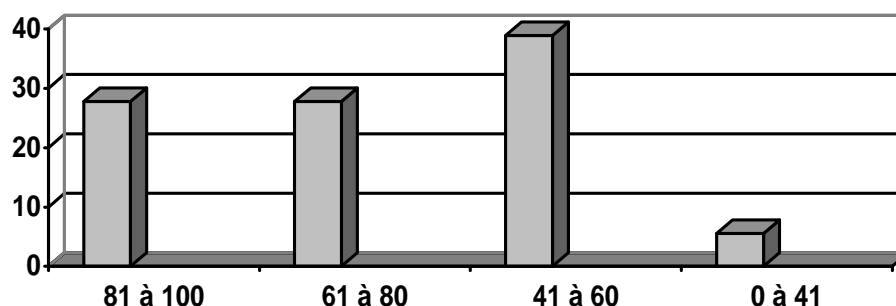
- 61 à 80 : le produit possède des éléments intéressants malgré certaines faiblesses ;
- 41 à 60 : le produit est de catégorie moyenne ;
- 0 à 41 : le produit est au dessous de la moyenne.

Le tableau N°3 en annexes, présente les meilleurs produits retenus pour passer à l'évaluation experte.

2- Présentation des premiers projets selon l'échelle d'appréciation:

Echelle d'appréciation	Nombre de produits correspondants	Représentativité en %
81 à 100	10	27.78
61 à 80	10	27.78
41 à 60	14	38.89
0 à 41	2	5.56

Tableau n°11 : échelle d'appréciation des 36 produits



Histogramme représentatif des 38 produits sélectionnés selon l'échelle d'appréciation

D'après l'histogramme ci-dessus, nous constatons que :

- 38,89% des produits multimédias pédagogiques sont de catégorie moyenne;
- 27,78% sont d'une excellente ressource pédagogique ;
- 27,78% possèdent des éléments intéressants malgré certaines faiblesses ;
- et seulement 5,56% des produits sont au dessus de la moyenne

D'une manière générale, la majorité des produits des enseignants innovants sont considérables.

3-Présentation des dix premiers projets suivant la notation des experts :

NO	Titre du logiciel	Matière	EV1	EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7	EV8	Moyenne
1	ADAD	MATH	100	95	94	97	98	93	-	-	96.16
2	TARAKIB	ARABE	83	100	95	100	95		-	-	94.6
3	IMAGE ET MOUVEMENT	PC	93	100	80	100	94	97	-	-	94
4	LA 2ème GUERRE MONDIALE	HG	97	92	100	100	75	-	-	-	92.8
5	L'OPTIQUE	PC	88	95	89	99	92	-	-	-	92.6
6	SIMULATIONS	PC	100	81	99	90	92	-	-	-	92.4
7	LES ELEMENTS D'UN ORDINATEUR	INFOR	93	87	89	85	95	-	-	-	89.8
8	AIMATHS	MATH	95	72	92	93	92	59	-	-	83.83
9	MINBAR	PHILO	91	60	95	96	89	72	68	86	82.125
10	PRACTICE YOUR ENGLISH	ANG	90	87	63	81	82				80.6

Tableau n°11 : Classement des dix premiers projet ; EVi = Evalueur i.

Le tableau n° 11 donne le classement des dix meilleurs projets selon les moyennes obtenues et par matière dans laquelle est faite la conception du multimédia pédagogique.

4- Analyse qualitative selon les critères du produit :

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20
E1	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E2	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
E3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E4	5	5	4	1	4	5	5	4	3	3	5	5	2	5	5	4	4	4	4	2
E5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E6	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5
Moyenne	5	4.83	4.67	3.83	4.67	4.83	4.83	4.67	4.67	4.50	5.00	4.83	4.33	4.83	5.00	4.67	4.50	4.83	4.83	4.50
Ecartype	0	0.37	0.47	1.46	0.47	0.37	0.37	0.47	0.75	0.76	0.00	0.37	1.11	0.37	0.00	0.47	0.50	0.37	0.37	1.12
Variance	0	0.17	0.27	2.57	0.27	0.17	0.17	0.27	0.67	0.70	0.00	0.17	1.47	0.17	0.00	0.27	0.30	0.17	0.17	1.50

Tableau n°12 : Ei = Evalueur n°i ; Ci = Critère n°i

Le tableau n° 12 correspond aux grilles d'évaluation de l'enseignant innovant Belhaj Mohammed Ali, de l'Académie de Mekhnès Tafilalt. Matière : Physique Chimie ; Niveau : Collège.

Pour un même critère et pour un même produit, nous pouvons avoir des mesures qualitatives, en considérant les notes des différents évaluateurs. Par exemple :

- L'analyse de l'ecartype montre que pour le C1 (structuration du contenu), C11 (amélioration de la compréhension des élèves) et C15(suffisance d'information), les 6 évaluateurs ont le même jugement.
- Par contre, concernant le C4 (cohérence de l'organisation du contenu), on enregistre une différence de jugement entre les 6 évaluateurs.

X- Conclusion et limites de recherche :

Cette étude a permis de mettre en évidence l'importance d'un nombre important des produits multimédias pédagogiques des enseignants innovants, des compétences informatiques des ces enseignants, et surtout l'importance de l'évaluation des produits multimédias

Colloque International du Réseau Marocain de Didactique des Sciences (REMADIS). FST Errachidia.Mai 2005.

.
pédagogiques et leurs catégorisations. Toutefois, nous pensons que l'évaluation experte est un travail qui se limite dans l'évaluation experte (par inspection) du produit, et pour pouvoir juger de la valeur ajoutée du produit et de son réelle utilisation, la meilleure façon est de le faire tester auprès des utilisateurs potentiels.

Annexes :

Tableau 1.

NO	Critères	Oui	Relativement	Non
1	La description claire du produit	12	1	0
2	La présentation d'une vue de l'ensemble des options offertes par le logiciel	4	9	0
3	Possibilités d'intégration du produit dans l'acte enseignement/apprentissage	13	0	0
4	Présence des facilités de déplacements entre les liens, les pages et les items	11	3	0
5	L'aide apporté par le produit aux enseignants dans leurs pratiques pédagogiques	12	1	0
6	L'appropriation et l'utilité des hyperliens dans le texte	11	1	1
7	La présence d'hyperliens suffisants	7	5	1
8	Présentation détaillée de la barre de navigation	5	7	1
9	La possibilité de se diriger rapidement vers une information spécifique	8	5	0
10	La définition claire du public cible	11	2	0
11	La cohérence des regroupements des éléments à l'intérieur des menus	10	2	1
12	Possibilité d'amélioration de la compréhension des élèves par le produit	12	0	1
13	L'indication de l'équipement nécessaire pour installer le logiciel	9	3	1
14	L'attraction du design, des couleurs et des graphismes	7	6	0
15	la suffisance d'informations pour que le produit vaille la peine d'être opérationnel	12	1	0
16	La clarté et la facilité de compréhension des figures	10	3	0
17	L'utilité des figures dans la compréhension des concepts exposés	9	4	0
18	Les tailles choisies pour les figures	7	6	0
19	La contribution significative du son et la vidéo une dans la compréhension des concepts exposés	10	2	1
20	La mise en page pour faciliter la lecture	11	2	0
21	Bonne qualité du son et de la vidéo	7	6	0
22	L'utilisation adéquate de l'animation	9	3	1
23	Possibilité d'impression des pages	8	3	2
24	La clarté et facilités à comprendre des textes	11	1	1
25	Favorisation de l'autonomie de l'apprenant	11	2	0
26	L'explicitation suffisante des concepts nouveaux	10	2	1
27	La validité du contenu du logiciel	13	0	0
28	L'adéquation du contenu transmis aux objectifs	10	3	0
29	La cohérence de l'organisation du contenu	12	0	1
30	La rédaction du contenu dans une langue correcte	10	3	0
31	La structuration du contenu suivant des règles de présentation favorisant l'apprentissage	11	1	1
32	Présence de l'aspect épistémologique dans le contenu	2	8	3
33	Présence de renseignement suffisant sur les concepteurs et sur les auteurs du logiciel	6	4	3

34	La crédibilité du concepteur de logiciel (personne ou organisme)	6	3	4
35	Les interactions possibles dans le produit peuvent soutenir les élèves et peuvent favoriser l'apprentissage	11	1	1
36	le produit se prête mieux que les moyens traditionnels	13	0	0
37	Présence de stratégies pédagogiques de qualité	8	3	2
38	La réponse des stratégies pédagogiques aux différents styles d'apprentissage	7	6	0
39	le produit est un moyen nouveau dans l'acte enseignement/apprentissage	13	0	0
40	Le contenu est en conformité aux objectifs des programmes établis par le Ministère de l'éducation Nationale	11	2	0
41	Présence d'activité d'apprentissage et d'exercice à la fin de chaque section ou module	10	2	0
42	L'offre d'une rétroaction appropriée par les évaluations fournies à l'utilisateur	11	2	0
43	La formulation en terme compréhensible des objectifs du logiciel	10	3	0
44	La bonne connaissance du sujet et l'expression claire du concepteur du logiciel	11	2	0
45	La possibilité de contrôler l'apprenant sur son cheminement dans le logiciel	9	4	0
46	L'ergonomie de l'interface du produit est détaillée et convenable au public cible	11	1	1
47	Pertinence des éléments interactifs utilisés	8	4	1
48	Fonctionnement adéquat des éléments interactifs	11	0	2
49	La présence de séquences de simulation de phénomènes abstraits	5	7	1
50	Simulation d'expériences	6	7	0
51	Favorisation de l'autonomie de l'apprenant	13	0	0
52	Les possibilités d'affronter des obstacles	9	4	0
53	L'identification claire des objectifs à atteindre par l'apprenant (Connaissance-Méthode- Savoir faire)	10	3	0
54	L'aide des réponses aux questions à faire appel à des opérations intellectuelles suffisamment variées : mémorisation- compréhension- application- analyse synthèse créativité	10	3	0
55	Présence d'un relevé de réponses et des difficultés des élèves	10	2	1
56	Les possibilités de mettre l'utilisateur dans conflit cognitif	6	6	1
57	La possibilité de développer diverses compétences	11	2	0
58	La résolution constructive de problèmes	12	1	0
59	L'adéquation au public cible des savoirs (transposition didactique)	12	0	1
60	La réalisation d'un contrat didactique	8	2	3

Tableau N°2

Critères	N O	Items	Echelle de notation					
			5	4	3	2	1	0
Contenu	1	Structuration du contenu suivant des règles de présentation favorisant l'apprentissage	5	1	0	0	0	0
	2	Conformité du contenu aux objectifs des programmes établis par le Ministère de l'éducation Nationale	5	1	0	0	0	0
	3	Degré d'adéquation du contenu pour le niveau concerné	5	0	1	0	0	0
	4	Cohérence de l'organisation du contenu	6	0	0	0	0	0
	5	La bonne connaissance du sujet et l'expression claire du concepteur du logiciel	4	1	0	1	0	0

Ergonomique	6	Le produit est clairement décrit	4	2	0	0	0	0
	7	Fonctionnement adéquat des éléments interactifs	4	1	1	0	0	0
	8	Les interactions possibles dans le produit peuvent soutenir les élèves et peuvent favoriser l'apprentissage	4	2	0	0	0	0
	9	L'ergonomie de l'interface du produit est détaillée et convenable au public cible	3	3	0	0	0	0
Utilisation pédagogique	10	Possibilités d'intégration du produit dans l'acte enseignement/apprentissage	6	0	0	0	0	0
	11	Possibilité d'amélioration de la compréhension des élèves par le produit	4	2	0	0	0	0
	12	La possibilité de développer diverses compétences (savoir, savoir faire..)	2	1	1	1	1	0
	13	Contribution à la résolution des problèmes.	4	2	0	0	0	0
	14	Favorisation de l'autonomie de l'apprenant	5	1	0	0	0	0
	15	Il y a suffisamment d'informations pour que le produit vaille la peine d'être opérationnel	5	0	1	0	0	0
	16	La définition claire du public cible	5	1	0	0	0	0
Innovation pédagogique	17	L'aide apporté par le produit aux enseignants dans leurs pratiques pédagogiques	5	1	0	0	0	0
	18	Le produit est un moyen nouveau dans l'acte enseignement/apprentissage	6	0	0	0	0	0
	19	le produit se prête mieux que les moyens traditionnels	5	1	0	0	0	0
	20	L'offre d'une rétroaction appropriée par les évaluations fournies à l'utilisateur	5	1	0	0	0	0

Grille d'évaluation des productions multimédias pédagogiques des enseignants innovants

Nom du produit évalué: Image et mouvement.

Nom et prénom de l'enseignant producteur : Belhaj Mohammed Ali.

Académie de Mekhnès Tafilalt.

Matière : Physique Chimie

Niveau : Collège

Note de l'évaluation finale est de : **93/100.**

Tableau N°3

NO	Nom du producteur	Matière	Niveau	Note Moyenne d'évaluation
1	Hassan Lotfi	PC	C	43.67
2	Zeroual Hassan	PC	C	51.67
3	Rhrouni Hassan	PC	C	41
4	Ouakass Hassan	PC	C	56
5	Amal Raghay	PC	C	80.25
6	Kikat El Mokhtar	FR	L	50.25
7	Aboullouz Abderrahim	AR	P	43
8	Al hijazi Mohamed	E.I	L	27.83

9	ID el gaid Youssef	ARTS Plastiques	L	47
10	Louzi Said	SVT	C	74.2
11	Mojaoui Mohamed	SVT	L	60.33
12	Doghmi Noureddine	SVT	L	67.71
13	Ait Tahar Brahim	SVT	L	50.14
14	Idrissi My Mohamed	Amazighe	P	49.83
15	Idda Hassan	ANG	L	49.2
16	Asban Mohamed	ANG	L	75.5
17	Morabiti Hassan	ANG	L	45
18	Aziz Moutawakkil	INF	L	68.14
19	Bouni Mohamed	INF	L	59
20	Lamby Mohamed	INF	L	41.20
21	Hssaini Abdellatif	FR	P	78.83
22	Chihab Mohamed	FR	P	43
23	Nhaili Mustapha	FR	P	76
24	Chbini Noureddine	FR	L	36.33
25	Talbi Radouane	FR	C	66.25
26	Moustaoui Mohamed	MATH	L	71.83
27	Lagouader Mostapha	MATH	P	96.16
28	Mechatte Noureddine	AR	P	94.6
29	Belhaj Med Ali	PC	C	94
30	El Mohssini Abderrazaq	HG	L	92.8
31	Lagridah Rachid	PC	C	92.6
32	Belhai Abderrahim	PC	C	92.4
33	Harrouch Abdelkarim	INFOR	C	89.8
34	Ftassi Abdellah	MATH	C	83.83
35	Badaj Mohamed	PHILO	L	82.125
36	Rahal Jabrane	ANG	L	80.6

Bibliographie :

- Genevière Jouvenel et Bernard Masingue,(1995).Les évaluation d'une action de formation dans les services publics. Les éditions d'organisation.
- R.Bibeau.(1992).Protocole d'évaluation formative d'un logiciel éducatif, conception et réalisation. Direction des ressources didactiques et de la formation à distance.Québec
- MICHEL MELOCHE .Comment évaluer un logiciel multimédias.:http://cqfd.telug.quebec.ca/D4_1_b.pdf.consulté le 15/02/2005.
- Bernadet charlier.(2001-2002). Evaluer des logiciels éducatifs. Cellule d'Ingénierie pédagogique.DET.
- El HAJJAMI A, EL MOKRI A, CHIKHAOUI A.(ERDS 2000). Approches analytiques de logiciels d'apprentissage des sciences physiques. Colloque Enseignement et Recherche en Didactique des Sciences.