

UNIVERSITÉ DE NANTES
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

MAITRISE EN SCIENCES BIOLOGIQUES ET MÉDICALES
M.S.B.M

MÉMOIRE POUR LE CERTIFICAT DE BIOSTATISTIQUES ET MODÉLISATION

2001-2002

ÉTUDE D'UNE ENQUÊTE MENÉE SUR LA
POPULATION DE PCEM 1 A PROPOS
D'UN CD-ROM D'OSTÉOLOGIE

Par

Matthieu ANEX

&

Nelly TRICHET

Sommaire

1. Problématique et objectifs

2. Recueil des données et codage

3. Analyse statistique

3.1 Statistique descriptive

- 3.1.1 Année d'étude
- 3.1.2 Fréquence d'utilisation
- 3.1.3 Utilité du CD-Rom
- 3.1.4 Note globale du CD-Rom
- 3.1.5 Notes aux différents modules
- 3.1.6 Préparation à l'examen
- 3.1.7 Difficulté de l'examen
- 3.1.8 Simplicité d'utilisation
- 3.1.9 Moyens d'apprentissage utilisés

3.2 Statistique interprétative

3.2.1 Les questions posées

3.2.2 Analyse

- 3.2.2.1 Comparaison des différents moyens d'apprentissage
- 3.2.2.2 Comparaison de l'utilisation et de l'utilité selon l'année d'étude
- 3.2.2.3 Comparaison des différents modules
- 3.2.2.4 Utilisation et simplicité d'utilisation
- 3.2.2.5 Utilisation et préparation à l'examen
- 3.2.2.6 Utilisation et difficulté de l'examen

4. Résultats

5. Conclusions

1. Problématique et objectifs

Nous avons mené notre étude sur un CD-Rom que nous avons personnellement réalisé l'an passé. Ce CD-Rom, réalisé en partenariat avec le Département d'Enseignement et de Communication Audiovisuels Santé de la Faculté de Médecine de Nantes, se voulait être un outil d'apprentissage, d'entraînement et de révision à l'ostéologie, matière enseignée aux étudiants de 1^{ère} année de médecine. Ce CD-Rom a été proposé à la vente à tous les étudiants de la faculté et plus précisément aux étudiants de 1^{ère} année.

Notre objectif est aujourd'hui d'évaluer l'impact de notre CD-Rom, son utilité, son intérêt et la perception qu'en ont eu les étudiants. Pour mener à bien cet objectif, nous avons réalisé une enquête auprès des étudiants de 1^{ère} année à partir d'un questionnaire, fourni en annexe 1, préalablement testé sur un échantillon d'étudiants.

386 questionnaires furent distribués à ces étudiants. 3,4% des questionnaires n'étaient pas exploitables pour des raisons d'incohérence dans les réponses. Nous avons donc exploité 373 questionnaires

Une note explicative sur l'ostéologie en psem 1 est disponible en annexe 2.

2. Recueil des données & codage

Notre questionnaire, fourni en annexe, comportait 23 questions. Chacun des 373 questionnaires exploitables a été saisi sous Microsoft Excel 2000[®]. Ces données ont ensuite été transférées sous Systat[®] pour permettre l'exploitation statistique.

Pour cette étude, nous avons retenu parmi les 23 questions, les items qui nous paraissaient les plus utiles à traiter pour notre étude. Le codage des variables utilisées se trouve en annexe 3.

Le très faible effectif de triplants (2 sur 373 étudiants) nous a conduit à regrouper les redoublants et les triplants.

Nous avons retenu comme items principaux :

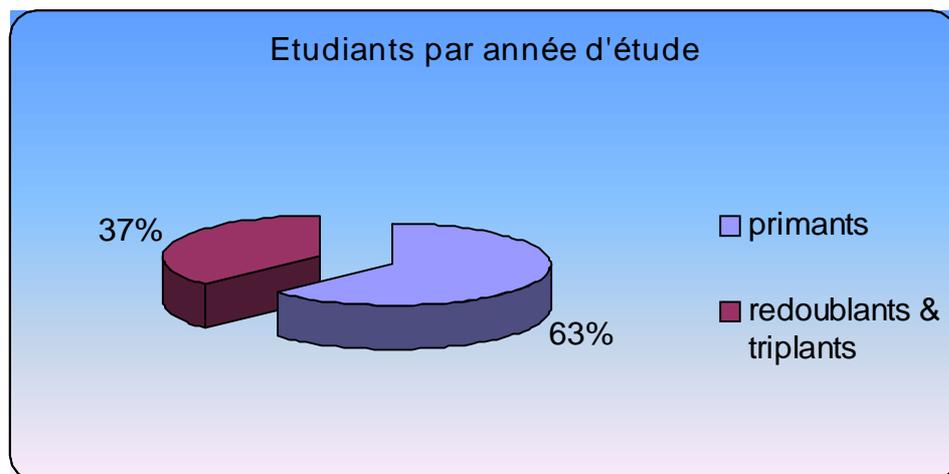
- l'année d'étude des étudiants : primant ou redoublant/triplant.
- la fréquence d'utilisation du CD-Rom
- l'utilité du CD-Rom
- la note globale pour le CD et les notes respectives des 3 sous-modules
- la préparation à l'examen de la faculté
- la difficulté ressentie par les étudiants pour l'examen de la faculté
- la simplicité d'utilisation du CD-Rom
- les différents moyens utilisés pour apprendre et réviser l'ostéologie

3. Analyse statistique

3.1 Statistique descriptive (Microsoft Excel 2000®)

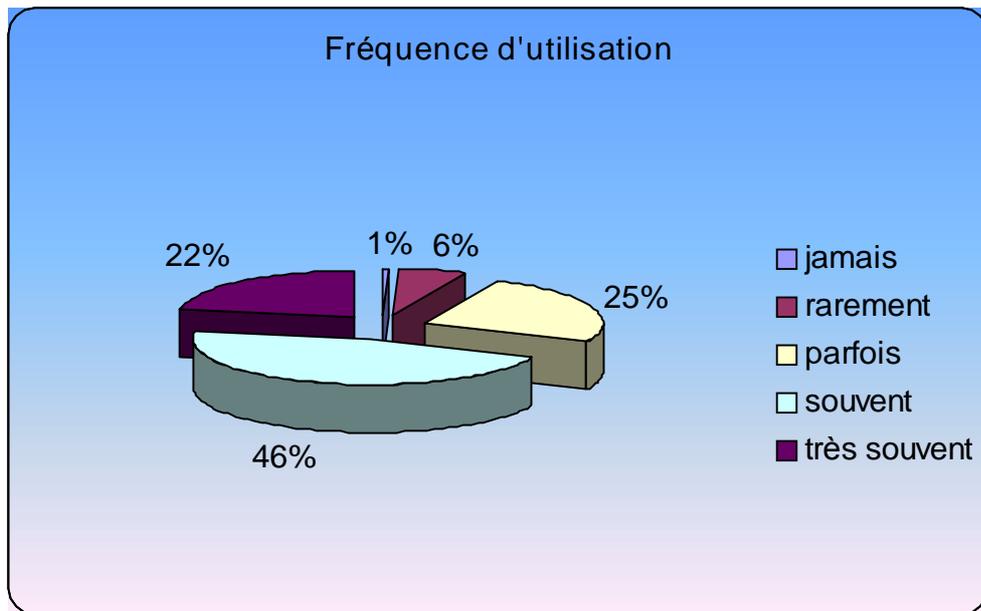
3.1.1 Année d'étude

La population étudiée se compose de 235 étudiants primants et de 138 redoublants ou triplants.



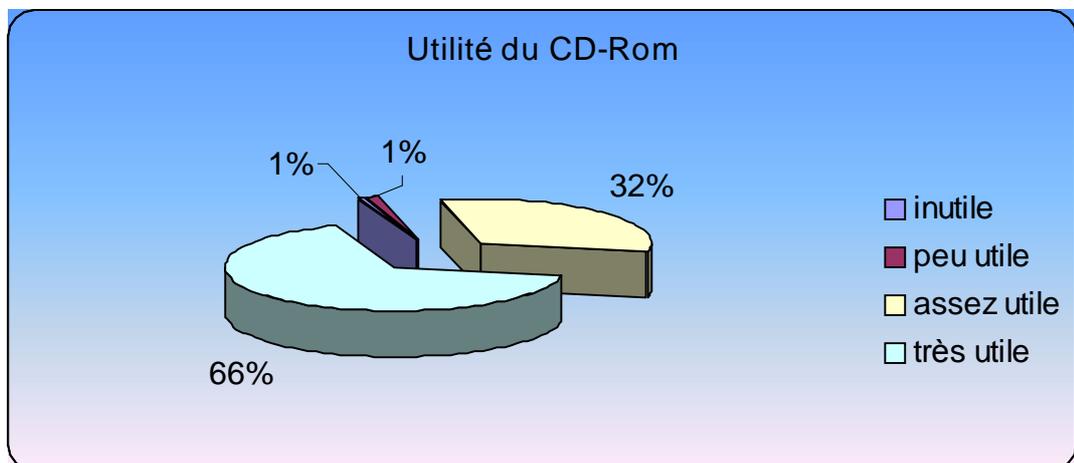
3.1.2 Fréquence d'utilisation

La fréquence d'utilisation du CD-Rom a été étudiée selon 5 modalités qualitatives ordonnées : *jamais, rarement, parfois, souvent, très souvent*.



3.1.3 Utilité du CD-Rom

L'utilité du CD-Rom a été étudiée selon 4 modalités qualitatives ordonnées : *inutile, peu utile, assez utile, très utile*.



3.1.4 Note globale du CD-Rom

La note a été évaluée sous forme de données qualitatives de 0 à 10. Les caractéristiques statistiques descriptives sont résumées dans le tableau ci-après

Paramètre statistique	Valeur
Nombre de cas	373
Minimum	5.000
Maximum	10.000
Médiane	8.000
Moyenne arithmétique	8.095
Erreur standard	0.046
Ecart type	0.896

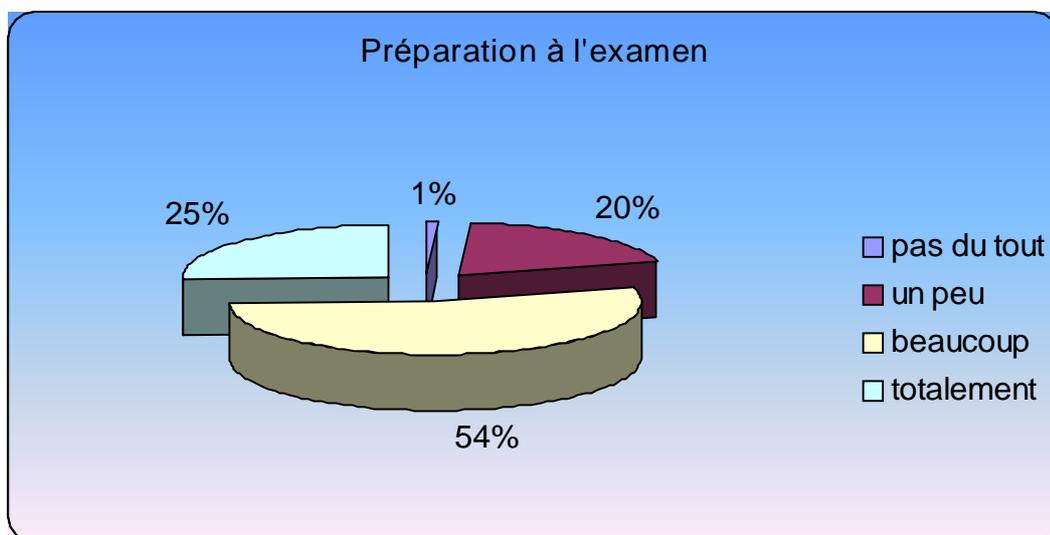
3.1.5 Notes aux différents modules

La note a été évaluée sous forme de données qualitatives de 0 à 10 pour chaque module. Les caractéristiques statistiques descriptives sont résumées dans le tableau ci-après.

Paramètre statistique	Item « NOTEAPP »	Item « NOTEENT »	Item « NOTEEXA »
Nombre de cas	373	373	373
Minimum	5.000	3.000	2.000
Maximum	10.000	10.000	10.000
Médiane	8.000	8.000	8.000
Moyenne arithmétique	8.038	8.103	8.013
Erreur standard	0.058	0.061	0.065
Ecart type	1.117	1.184	1.265

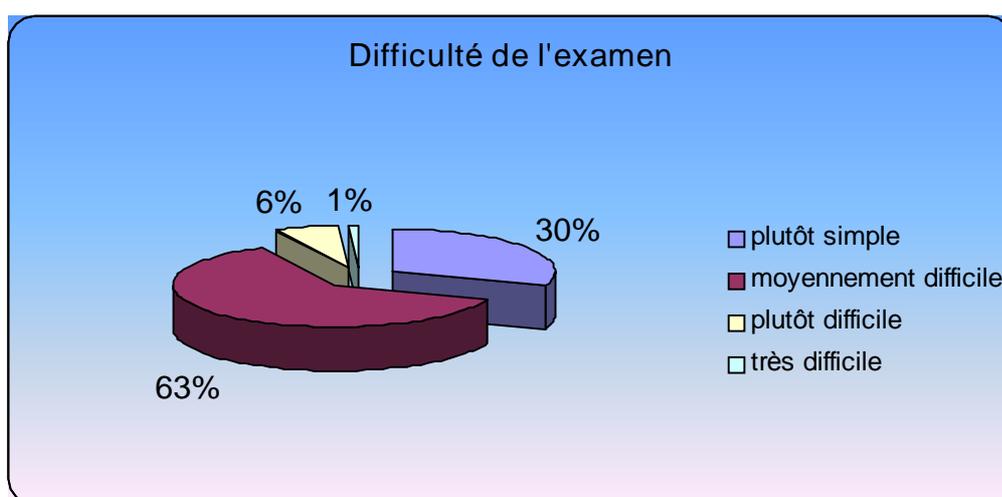
3.1.6 Préparation à l'examen de la faculté de janvier

La préparation a été évaluée selon 4 modalités qualitatives ordonnées :
pas du tout, un peu, beaucoup, totalement



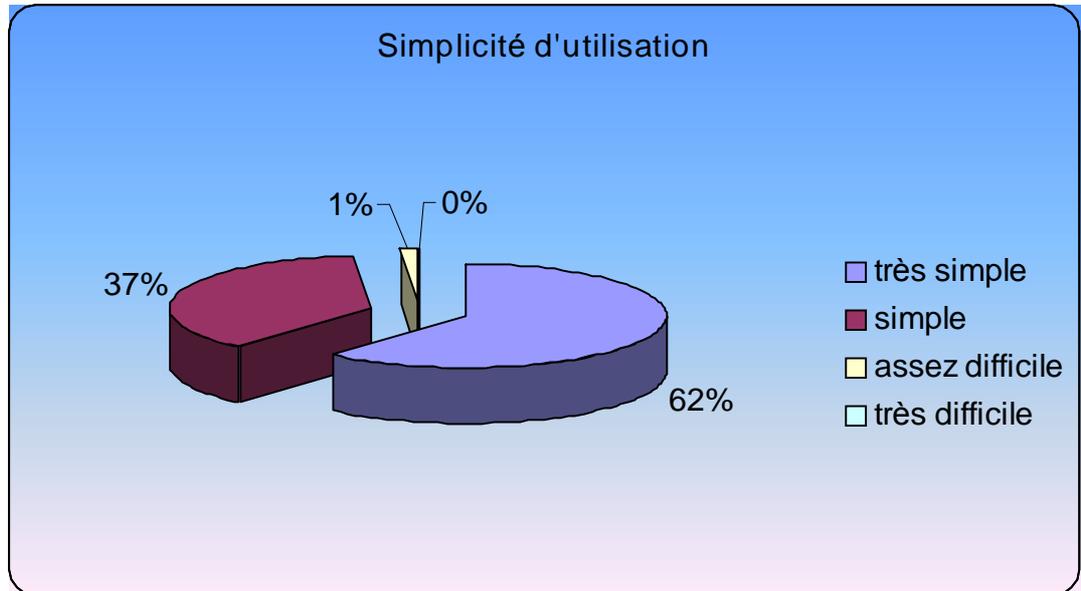
3.1.7 Difficulté de l'examen de la faculté de janvier

La difficulté a été évaluée selon 4 modalités :
plutôt simple, moyennement difficile, plutôt difficile, très difficile



3.1.8 Simplicité d'utilisation du CD

La simplicité d'utilisation a été évaluée selon 4 modalités qualitatives ordonnées: *très simple, simple, assez difficile, très difficile*

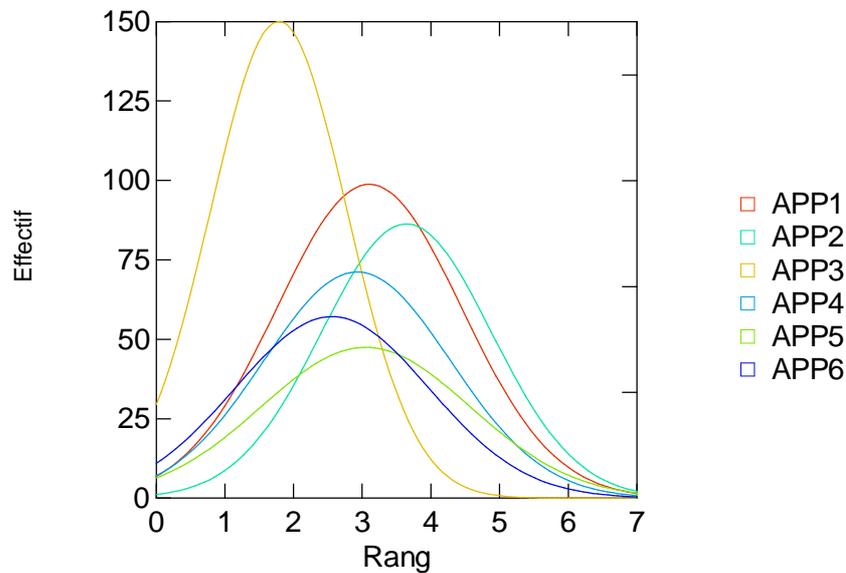


3.1.9 Moyens d'apprentissages utilisés

6 possibilités d'apprentissage de l'ostéologie étaient proposées aux étudiants de 1^{ère} année :

- les cours en amphithéâtre du Pr. Rogez,
- les vidéos du Pr. Rogez,
- le CD-Rom d'ostéologie (objet de l'étude),
- les squelettes loués ou consultés au laboratoire d'anatomie,
- les différents atlas achetés ou empruntés à la bibliothèque universitaire,
- les travaux pratiques d'ostéologie proposés par les cours privés,

Afin d'avoir un aperçu de l'importance d'utilisation de ces items, nous avons réalisé un graphique en surface de densité, rendant compte de l'effectif selon le rang et le moyen utilisé (app 1 à 6)



3.2 Statistique interprétative

3.2.1 Les questions posées

- Quels sont les moyens d'apprentissage les plus utilisés par les étudiants ?
- Existe t-il une différence d'utilisation du CD-Rom entre les étudiants primants et les redoublants ?
- Existe t-il une différence d'utilité du CD-Rom entre les primants et les redoublants ?
- Les trois sous modules ont ils été appréciés de manière identique ?
- La fréquence d'utilisation du CD-Rom influe t-elle sur la qualité de la préparation à l'examen ?
- La fréquence d'utilisation du CD-Rom influe t-elle sur la difficulté de l'examen ?
- Existe-t-il un lien entre la simplicité d'utilisation du CD et la fréquence d'utilisation du CD ?

3.2.2 Analyse

3.2.2.1 Comparaison des différents moyens d'apprentissage

Pour tester l'existence ou non d'une différence d'utilisation entre les différents moyens d'apprentissage, nous avons réalisé un nouveau tableau de données ci-après à partir des données initiales. Nous sommes dans le cas d'un tableau de fréquence croisant une *variable qualitative* à k=6 groupes (« app ») et une *variable réponse à modalités ordonnées* (« rang »). On utilise donc le test non-paramétrique de Kruskal-Wallis.

	Rang 1	Rang 2	Rang 3	Rang 4	Rang 5	Rang 6	Total
App 1	46	70	87	75	44	11	333
App 2	12	33	79	74	52	17	267
App 3	188	110	47	21	5	1	372
App 4	39	62	66	39	28	9	243
App 5	36	35	40	39	16	15	181
App 6	56	61	31	29	20	5	202
Total	377	371	350	277	165	58	1598

Résultats (d'après Systat®)

Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance for 1598 cases
Dependent variable is C, Grouping variable is L
Kruskal-Wallis Test Statistic = 330.133
Probability is 0.000 assuming Chi-square distribution with 5 df

P est inférieur à 5%, il existe donc une différence significative entre les 6 moyens d'apprentissage. Le moyen « app 3 », apparaît nettement plus utilisé que les autres. On compare donc de manière approfondie les autres possibilités d'apprentissage.

On compare les 5 autres moyens entre eux (app 1,2,4,5,6).

Résultats (d'après Systat®)

Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance for 1226 cases
Dependent variable is C, Grouping variable is L
Kruskal-Wallis Test Statistic = 78.323
Probability is 0.000 assuming Chi-square distribution with 4 df

On constate donc qu'il existe encore une différence significative entre ces 5 méthodes d'apprentissage.

On compare donc par la même méthode tous les moyens d'apprentissage deux à deux. Les résultats fournis par Systat® sont les suivants :

Comparaison « app 4 à 5 »

Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance for 424 cases
Mann-Whitney U test statistic = 21100.000
Probability is 0.466

⇒ *Pas de différence significative*

Comparaison « app 4 à 6 »

Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance for 445 cases
Mann-Whitney U test statistic = 28569.000
Probability is 0.002

⇒ *différence significative*

Comparaison « app 4 à 1 »

Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance for 576 cases
Mann-Whitney U test statistic = 43746.000
Probability is 0.088

⇒ *Pas de différence significative*

Comparaison « app 1 à 3 »

Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance for 705 cases
Mann-Whitney U test statistic = 96267.500
Probability is 0.000

⇒ *différence significative*

Comparaison « app 2 à 5 »

Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance for 448 cases
Mann-Whitney U test statistic = 29993.000
Probability is 0.000

⇒ *différence significative*

Comparaison « app 3 à 5 »

Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance for 553 cases
Mann-Whitney U test statistic = 17250.000
Probability is 0.000

⇒ *différence significative*

Comparaison « app 1 à 6 »

Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance for 535 cases
Mann-Whitney U test statistic = 41480.500
Probability is 0.000

⇒ *différence significative*

Comparaison « app 5 à 6 »

Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance for 383 cases
Mann-Whitney U test statistic = 21657.500
Probability is 0.001

⇒ *différence significative*

Comparaison « app 4 à 3 »

Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance for 615 cases
Mann-Whitney U test statistic = 22919.000
Probability is 0.000

⇒ *différence significative*

Comparaison « app 4 à 2 »

Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance for 510 cases
Mann-Whitney U test statistic = 42425.500
Probability is 0.000

⇒ *différence significative*

Comparaison « app 1 à 2 »

Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance for 600 cases
Mann-Whitney U test statistic = 34397.000
Probability is 0.000

⇒ *différence significative*

Comparaison « app 1 à 5 »

Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance for 514 cases
Mann-Whitney U test statistic = 31138.000
Probability is 0.525

⇒ *Pas de différence significative*

Comparaison « app 2 à 6 »

Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance for 469 cases
Mann-Whitney U test statistic = 38798.500
Probability is 0.000

⇒ *différence significative*

Comparaison « app 3 à 6 »

Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance for 574 cases
Mann-Whitney U test statistic = 25553.500
Probability is 0.000

⇒ *différence significative*

Comparaison « app 2 à 3 »

Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance for 639 cases
Mann-Whitney U test statistic = 86330.000
Probability is 0.000

⇒ *différence significative*

Les résultats sont résumés
dans le tableau suivant :

	Cours	Vidéos	CD-Rom	Squelette	Atlas	Cours privés
Cours						
Vidéos	Différence					
CD-Rom	Différence	Différence				
Squelette	<i>Pas de différence</i>	Différence	Différence			
Atlas	<i>Pas de différence</i>	Différence	Différence	<i>Pas de différence</i>		
Cours privés	Différence	Différence	Différence	Différence	Différence	

3.2.2.2 Comparaison de la variable « année d'étude »

3.2.2.2.1 En fonction de la fréquence d'utilisation

On cherche à savoir si la fréquence d'utilisation est différente selon l'année d'étude (primant ou redoublant).

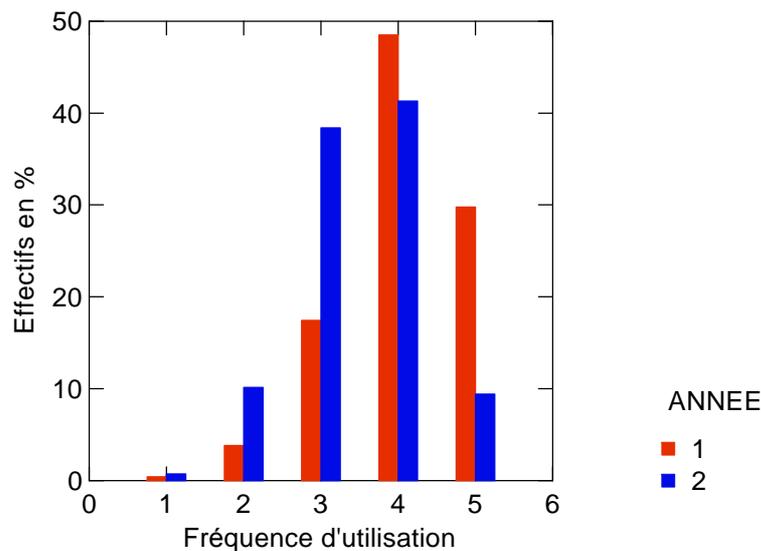
On a un tableau croisant une variable *qualitative binaire* et des *modalités ordonnées*. On utilise donc le test de Mann-Whitney.

Résultats (d'après Systat®)

Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance for 373 cases
Dependent variable is C
Grouping variable is L
Mann-Whitney U test statistic = 21980.000
Probability is 0.000
Chi-square approximation = 37.520 with 1 df

P est inférieur à 5% . On a donc une différence *significative* de l'utilisation du CD-Rom selon l'année d'étude.

Graphiquement, l'utilisation du CD-Rom est plus marquée pour les étudiants primants (« année » = 1).



3.2.2.2.2 En fonction de l'utilité du CD-Rom

On cherche à savoir si l'utilité est différente selon l'année d'étude (primant ou redoublant).

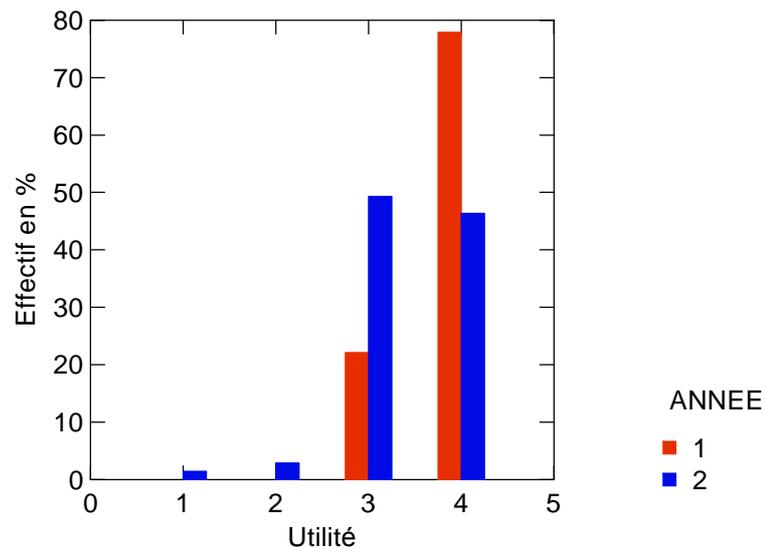
On a un tableau croisant une variable *qualitative binaire* et des *modalités ordonnées*. On utilise donc le test de Mann-Whitney.

Résultats (d'après Systat®)

Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance for 373 cases
Mann-Whitney U test statistic = 21478.000
Probability is 0.000
Chi-square approximation = 40.520 with 1 df

P est inférieur à 5%. On a donc une différence *significative* de l'utilité du CD-Rom selon l'année d'étude.

Graphiquement, l'utilité du CD-Rom est plus marquée pour les étudiants primants (« année »=1)



3.2.2.3 Comparaison des différents modules

Trois modules étaient proposés : apprentissage, entraînement et examen. On cherche à savoir si les étudiants ont apprécié différemment les 3 modules. On se trouve dans le cas d'un test apparié à 3 groupes : on utilise donc le test de Friedman.

Résultats (d'après Systat®)

Friedman Two-Way Analysis of Variance Results for 373 cases.
Friedman Test Statistic = 1.972
Kendall Coefficient of Concordance = 0.003
Probability is 0.373 assuming Chi-square distribution with 2 df

P est supérieur à 5%. Il n'y a donc pas de différence significative entre les différents modules. Ceci est confirmé par l'analyse de variance en mesures répétées.

3.2.2.4 Utilisation du CD-Rom et simplicité

On cherche à savoir si la simplicité d'utilisation a permis d'augmenter la fréquence d'utilisation. On réalise une régression linéaire simple.

Résultats (d'après Systat®)

Dep Var: UTIL N: 373 Multiple R: 0.114 Squared multiple R: 0.013

Adjusted squared multiple R: 0.010 Standard error of estimate: 0.857

Effect	Coefficient	Std Error	Std Coef	Tolerance	t	P(2 Tail)
CONSTANT	4.096	0.128	0.000	.	31.939	0.000
SIMPL	-0.189	0.086	-0.114	1.000	-2.202	0.028

Analysis of Variance

Source	Sum-of-Squares	df	Mean-Square	F-ratio	P
Regression	3.566	1	3.566	4.849	0.028
Residual	272.794	371	0.735		

P est inférieur à 5%, il existe donc un lien linéaire significatif entre ces 2 variables « simplicité » et « fréquence d'utilisation »

3.2.2.5 Utilisation du CD et préparation à l'examen

On cherche à savoir si l'augmentation de la fréquence d'utilisation a permis d'augmenter la qualité de la préparation à l'examen. On réalise une régression linéaire simple.

Résultats (d'après Systat®)

Dep Var: DIFF N: 373 Multiple R: 0.008 Squared multiple R: 0.000

Adjusted squared multiple R: 0.000 Standard error of estimate: 0.604

Effect	Coefficient	Std Error	Std Coef	Tolerance	t	P(2 Tail)
CONSTANT	1.762	0.140	0.000	.	12.558	0.000
PREPA	0.007	0.045	0.008	1.000	0.155	0.877

Analysis of Variance

Source	Sum-of-Squares	Df	Mean-Square	F-ratio	P
Regression	0.009	1	0.009	0.024	0.877
Residual	135.401	371	0.365		

P est supérieur à 5%, il n'existe donc pas de lien linéaire significatif entre ces 2 variables « utilisation » et « préparation ».

3.2.2.6 Utilisation du CD et difficulté de l'examen

Pour tenter de mettre en avant l'intérêt pédagogique du CD-Rom, nous avons voulu savoir si une fréquence d'utilisation importante permettait de rendre l'examen plus simple pour l'étudiant. On réalise une régression linéaire simple.

Résultats (d'après Systat®)

Dep Var: DIFF N: 373 Multiple R: 0.043 Squared multiple R: 0.002

Adjusted squared multiple R: 0.000 Standard error of estimate: 0.604

Effect	Coefficient	Std Error	Std Coef	Tolerance	t	P(2 Tail)
CONSTANT	1.668	0.143	0.000	.	11.696	0.000
UTIL	0.030	0.036	0.043	1.000	0.829	0.408

Analysis of Variance

Source	Sum-of-Squares	Df	Mean-Square	F-ratio	P
Regression	0.250	1	0.250	0.687	0.408
Residual	135.160	371	0.364		

P est supérieur à 5%, il n'existe donc pas de lien linéaire significatif entre ces 2 variables « utilisation » et « difficulté »

4. Résultats

L'analyse statistiques menée montre que le CD-Rom a été utilisé par 99% des étudiants de 1^{ère} année interrogés pour apprendre l'ostéologie. Cet outil a été classé au 1^{er} rang des différents moyens d'apprentissage. Il supplante tous les autres moyens auparavant utilisés. Il devance les travaux pratiques des cours privés (2^{ème} rang), la location d'un squelette, d'un atlas et les cours en amphithéâtre (pas de différence significative dans l'utilisation de ces 3 dernières méthodes), et enfin les vidéos.

L'étude met en évidence deux groupes distincts dans la population étudiée : les primants et les redoublants. Il existe une différence d'utilisation mais aussi d'utilité. Les primants ont plus utilisé et plus apprécié le CD-Rom que les redoublants. Le CD-Rom, par son contenu multimédia plus simple d'abord et représentatif de l'examen semble donc bien adapté à un public sans connaissance, les redoublants s'orientant plus vers un contenu plus théorique (atlas et cours).

Le contenu du CD-Rom et en particulier ses 3 modules ont été appréciés de manière équivalente et la note moyenne du CD-Rom est de 8,1 environ sur 10. Aucun des modules ne semble donc inutile pour les étudiants.

Le lien linéaire entre la simplicité d'utilisation et la fréquence d'utilisation a été montré de manière significative. La facilité d'utilisation est un critère déterminant quant à l'utilisation du produit.

Cependant, le lien linéaire entre la fréquence d'utilisation et la bonne préparation à l'examen ou sa difficulté n'a pas été montré.

5. Conclusions

Le CD-Rom a été très apprécié par une grande majorité d'étudiants. Cet outil par son approche multimédia très didactique et très simple a permis son utilisation par un très grand nombre d'étudiants. La simplicité apparaît comme un élément essentiel à la réalisation d'un produit multimédia.

Outre son accès facile, l'utilité a été mise en avant par l'ensemble des étudiants. Ce produit semble avoir répondu à leur attente.

Enfin, le lien entre utilisation et difficulté à l'examen n'ayant pas été établi de manière significative, il serait intéressant de comparer la moyenne des notes à l'épreuve de cette année par rapport à l'année passée où le CD-Rom n'était pas proposé. Ceci pourra être réalisé par la suite, les résultats de cette année n'étant pas accessibles lors de l'édition de ce mémoire.

Cette nouvelle approche pédagogique interactive semble donc plébiscitée par les étudiants et il nous semble important de réaliser d'autres projets du même type afin d'offrir à tous les étudiants les mêmes chances.

La version Internet du CD-Rom est consultable à l'adresse
<http://www.medecine.org/osteologie>

Annexes

- ✓ Annexe 1 : Questionnaire remis aux étudiants de PCEM 1

- ✓ Annexe 2 : Note sur l'ostéologie en pceM 1

- ✓ Annexe 3 : Codage des variables sous Systat®

- ✓ Annexe 4 : Données statistiques

✓ Annexe 2 : Note sur l'ostéologie en pce1 1

L'étude des os du corps humain se déroule en 1^{ère} année de médecine. Traditionnellement, l'apprentissage se fait sur les atlas, les vidéos ou les cours donnés en amphithéâtre.

Cette matière est sanctionnée par un examen de travaux pratiques à la faculté en janvier. Il s'agit de reconnaître des os et des reliefs sur des diapositives. Or, il n'existe pas de diapositives disponibles pour les étudiants. C'est dans ce cadre que s'inscrit le CD-Rom. Regroupant une base de plus de 800 diapositives, il permet à l'étudiant de s'entraîner à travers 3 modules distincts :

- Apprentissage, tel un atlas interactif
- Entraînement, permettant de s'évaluer rapidement
- Examen, qui reproduit les conditions d'examens (qcm, temps limité...)

✓ Annexe 3 : Codage des variables sous Systat

Numéro de variable	Description de la variable	Codage sous Systat	Codage selon la réponse
1	Année d'étude	ANNEE	1 : primant 2 : redoublant ou triplant
2	Achat du CD-Rom	ACHAT	1 : oui 2 : non
3	Utilisation du CD-Rom	UTILISA	1 : non 2 : oui, rarement 3 : oui, parfois 4 : oui, souvent 5 : oui, très souvent
4	Consultation du CD-Rom à la Bibliothèque Universitaire	BU	1 : non 2 : oui, rarement 3 : oui, parfois 4 : oui, souvent 5 : oui, très souvent
5	Consultation du site Internet	SITE	1 : non 2 : oui, rarement 3 : oui, parfois 4 : oui, souvent 5 : oui, très souvent
6	Note globale pour le CD	NOTE	Valeur chiffrée de 0 à 10
7	Utilité du CD-Rom	INTERET	1 : inutile 2 : peu utile 3 : assez utile 4 : très utile
8	Préparation à l'examen de janvier (faculté)	PREPA	1 : non, pas du tout 2 : oui, un peu 3 : oui, beaucoup 4 : oui, totalement
9	Accord entre l'examen et le CD-Rom	ACCORD	1 : non, pas du tout 2 : oui, un peu 3 : oui, beaucoup 4 : oui, totalement
10	Difficulté de l'examen de janvier (faculté)	DIFF	1 : plutôt simple 2 : moyennement difficile 3 : plutôt difficile 4 : très difficile
11	Qualité des photos	PHOTOS	1 : médiocre 2 : moyenne 3 : bonne 4 : excellente
12	Pertinence des textes et des questions	PERTIN	1 : non, pas du tout 2 : oui, un peu 3 : oui, beaucoup 4 : oui, totalement
13	Exhaustivité des informations contenues dans le CD	EXHAUST	1 : incomplet 2 : complet 3 : trop complet
14	Note du module apprentissage	NOTEAPP	Valeur chiffrée de 0 à 10
15	Note du module entraînement	NOTEENT	Valeur chiffrée de 0 à 10
16	Note du module examen	NOTEEXA	Valeur chiffrée de 0 à 10
17	Simplicité d'utilisation du CD	SIMPL	1 : très simple 2 : simple 3 : assez difficile 4 : très difficile
18	Simplicité d'installation du CD	INSTALL	1 : très simple 2 : Simple 3 : assez difficile 4 : très difficile 5 : impossible
19	Problèmes techniques	TECH	1 : non 2 : oui, résolu 3 : oui, résolu par l'email d'assistance 4 : oui, non résolu
20	Prix de vente du CD-Rom	PRIX	1 : très sous-évalué 2 : sous-évalué 3 : adapté 4 : trop cher 5 : beaucoup trop cher
21	Qualité de la présentation du CD-Rom	PRES	1 : décevante 2 : quelconque 3 : correcte 4 : réussie
22	Utilité de « cours du Pr. JM Rogez »	APP1	Rang de 1 à 6 ou non utilisé
23	Utilité de « Vidéos du Pr. Rogez »	APP2	Rang de 1 à 6 ou non utilisé
24	Utilité de « CD-Rom d'Ostéologie »	APP3	Rang de 1 à 6 ou non utilisé
25	Utilité de « squelette »	APP4	Rang de 1 à 6 ou non utilisé
26	Utilité de « atlas »	APP5	Rang de 1 à 6 ou non utilisé
27	Utilité de « cours privés »	APP6	Rang de 1 à 6 ou non utilisé