

UN OUTIL D'ÉVALUATION FORMATIVE ET DE REMÉDIATION POUR LES COURS DE TABLEUR

Serge DONDELINGER (Lycée Technique d'Esch-sur-Alzette)
Robert REUTER (Université du Luxembourg)

27ème colloque de l'admee europe
28-30 janvier 2015, Liège, Belgique



CONTEXTE

- projet R&D : « Un outil d'évaluation formative et de remédiation pour les cours de tableau »
 - dans le cadre d'un travail de candidature
 - première phase : conception et réalisation
 - deuxième phase : expérimentations et analyses



OBJECTIFS DE RECHERCHE

- première phase (conception et réalisation)
 - proposer un nouvel outil pour l'évaluation et l'apprentissage des formules de tableau
 - validation par des experts (ergonomie, didactique)
- deuxième phase (expérimentations)
 - mesure de l'efficacité de l'outil
 - analyse de l'utilisation de l'outil et comparaison aux résultats décrits dans la littérature



CADRE THEORIQUE

- formation en ligne
 - modèle théorique sous-jacent : cognitiviste (Gagné, 1982)
 - tuteurs intelligents (Koedinger, 2007; Mathan, 2003)
- apprentissage de l'utilisation d'un tableur
 - pédagogie de la maîtrise (Bloom & Carroll, 1971)
 - pédagogie des gestes mentaux (Sonnois, 2009; de La Garanderie, 1980)
 - théorie de la charge cognitive (Sweller, 1988)



CONCEPTION DE L'OUTIL

- OBJECTIF D'APPRENTISSAGE
- TYPES DE QUESTIONS
 - QUESTIONS DE LA CATÉGORIE 1
 - QUESTIONS DE LA CATÉGORIE 2
 - FEEDBACK
 - AIDES
- TRAÇAGE DES CONNAISSANCES



OBJECTIF D'APPRENTISSAGE

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		Nombre des États membres de l'ONU :			Population mondiale :			
3		Nombre des membres fondateurs de l'ONU (adhésion en 1945) :			Population totale des pays d'Europe :			
4		Nombre des pays d'Europe :			Superficie totale des pays africains :			
5								
6		Pays	Adhésion à l'ONU	Continent	Superficie (km ²)	Population		
7	1	Afghanistan	1946	Asie	652 230	29 121 286		
8	2	Afrique du Sud	1945	Afrique	1 219 090	49 109 107		
9	3	Albanie	1955	Europe	28 748	2 986 952		
10	4	Algérie	1962	Afrique	2 381 741	34 586 184		
11	5	Allemagne	1973	Europe	357 022	82 282 988		
12	6	Andorre	1993	Europe	468	84 525		
13	7	Angola	1976	Afrique	1 246 700	13 068 161		
14	8	Antigua-et-Barbuda	1981	Amérique du Nord	443	86 754		
15	9	Arabie saoudite	1945	Asie	2 149 690	25 731 776		
16	10	Argentine	1945	Amérique du Sud	2 780 400	41 313 201		

TYPES DE QUESTIONS

Complète la cellule E4
par la formule manquante.

ENTRER

— besoin d'aide ? —

— 1. QUELS SONT LES CALCULS REQUIS ? —

2. COMMENT LES RÉALISER EN EXCEL ?

— ou bien —

— CONSULTER LA DOCUMENTATION —

A	B	C	D	E	F	G	H
1							
2	Nom	Age		Nombre de personnes adultes :			
3	Nathalie	16					
4	Bob	17					
5	Fabio	18					
6	Patricia	22					
7	Marc	21					
8	Stéphanie	18					
9	Kevin	17					
10	Steve	20					
11	Christine	25					
12	Julie	26					
13	Isabella	19					
14	Damien	15					
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							

Microsoft

D'ESCH-SUR-ALZETTE

UNIVERSITÉ DU
LUXEMBOURG

QUESTIONS DE LA CATÉGORIE 1

- en cas de réponse correcte : question suivante
- en cas de réponse incorrecte :
 - affichage de la réponse correcte et d'informations y relatives (remédiation)
 - ajout de questions supplémentaires



QUESTIONS DE LA CATÉGORIE 2

- exemple d'une solution := COUNTIF(A1:A15;"<=100")
- un défi : évaluation formative automatisée de la formule entrée par l'élève
- un atout : travail sur l'erreur
 - permettre à l'élève de corriger ses erreurs
 - élément clé : informations supplémentaires fournies à l'élève (feedback et aides)



FEEDBACK

- feedback positif (Mitrovic, 2012)
 - textuel : « Il est correct d'utiliser la fonction COUNTIF, ... »
 - en couleur : =COUNTIF(A1:A15; "<=100")
- lien vers un exemple d'une documentation en ligne



AIDES

- objectif : amener l'élève à la solution
- solution envisageable : afficher progressivement des parties de la solution jusqu'à la solution complète
- solution retenue :
 - poser des questions
 - proposer des exemples
 - structurer selon une méthode de résolution de problèmes



RÉSoudre un problème

— 2. COMMENT LES RÉALISER EN EXCEL ? —

De quelles fonctions a-t-on besoin pour avoir le résultat correct en E4 ?

- COUNTIF VLOOKUP
- SUMIF ABS
- IF HLOOKUP
- COUNT

ENTRER

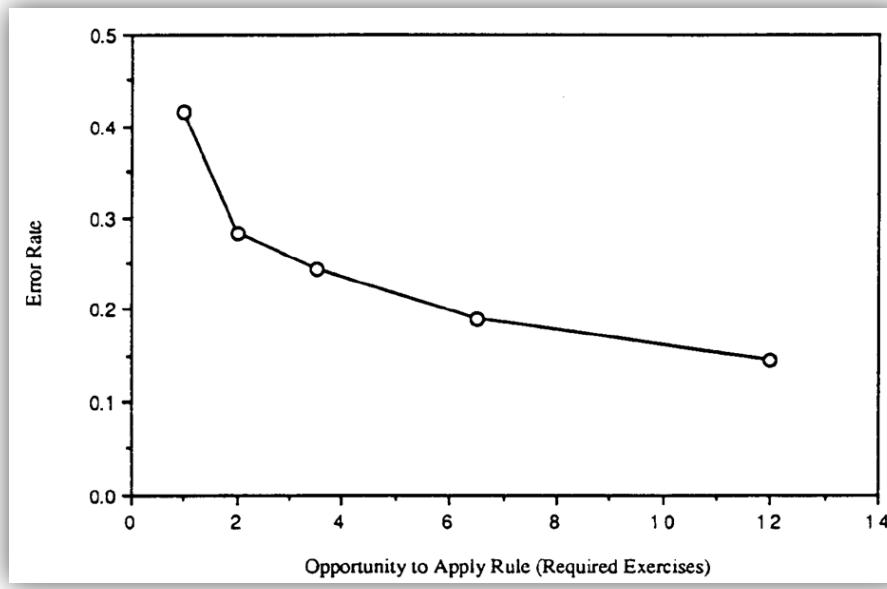
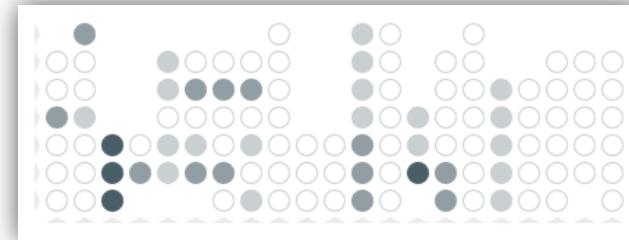
AVANTAGES DE L'APPROCHE

- faire réfléchir l'élève
- proposer une méthode
- détecter des lacunes voire des obstacles
- approche « problème à compléter » (van Merriënboer & Krammer, 1987)



TRAÇAGE DES CONNAISSANCES

- niveau affiché à l'élève :
- courbes d'apprentissage : taux d'erreurs par rapport au nombre d'occasions d'appliquer une certaine connaissance (Corbett & Anderson, 1995)



LYCÉE TECHNIQUE
D'ESCH-SUR-ALZETTE



UNIVERSITÉ DU
LUXEMBOURG

PROCHAINES ÉTAPES

- phase de conception et de réalisation
 - finaliser la version actuelle de l'outil
 - évaluation par des experts (et modifications subséquentes)
- phase d'expérimentation (envergure à définir)
 - étude qualitative : “proof of concept”
 - comparaison à un cours classique
 - comparaison de plusieurs versions de l'outil
 - analyse empirique (données journalisées)



MERCI POUR VOTRE ATTENTION !

