

Dragone Laëtitia, Tom Scohy, Gaëtan Temperman et Bruno De Lièvre

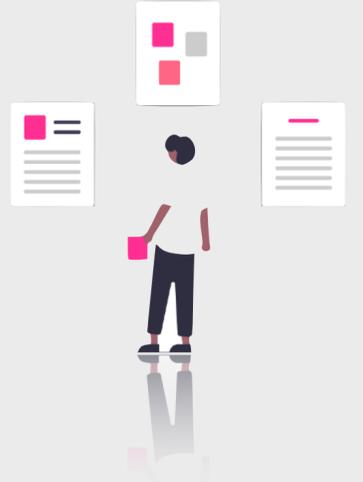


USAGE DE L'APPLICATION « DÉFI TABLES » EN CONTEXTE D'APPRENTISSAGE ESPACÉ DES TABLES DE MULTIPLICATION

@LaetitiaDragone 

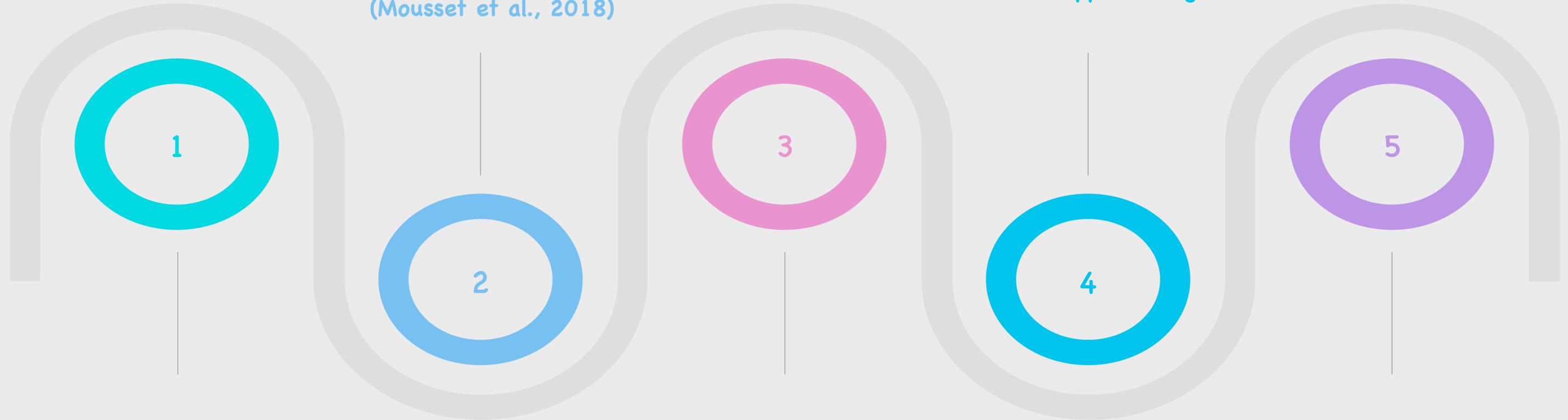


Problématique



Tables de multiplication et apprentissages mathématiques ultérieurs -> pratiques pédagogiques favorisant leur apprentissage (Mousset et al., 2018)

Difficultés à stocker en mémoire les résultats de ces opérations (Anastasiou et al., 2009)
Jeu à des fins d'apprentissage (Buchs et al., 2006)



Origine des principales difficultés en mathématiques : maîtrise des opérations arithmétiques - (Geary et Hord, 2001)

Maîtrise des tables pour aborder des apprentissages plus complexes (Ghys, 2009)

Application « Défi tables » et « apprentissage espacé » -> stocker les informations en mémoire à long terme, de manière plus efficace (Nicolas, 2014)

Apprentissage des tables de multiplication

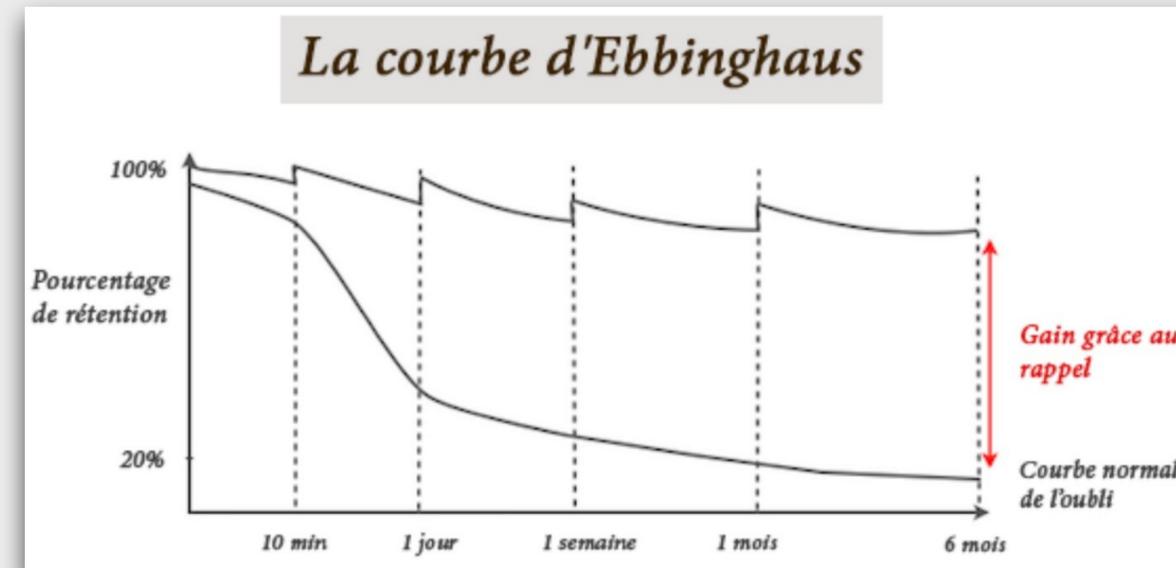
Contenu incontournable du début de l'enseignement primaire, des pratiques pédagogiques efficaces et ce, depuis des décennies (Woodward, 2006)

Apprentissage des tables par cœur, technique décrite par son aspect mécanique et répétitif (Abernot et al., 2011)

Processus lent pour les apprenants (Brousseau, 2010), une réelle difficulté restituer les tables de multiplication (Anastasiou et al., 2009)

Multiplications comme des additions itérées, ce qui peut rapidement devenir fastidieux (Sanchez et Sundaralingam, 2019)

Courbe de l'oubli et apprentissage espacé



Répétition espacée : meilleure rétention des tables de multiplication ?



Réactiver les éléments appris précédemment selon des intervalles de + en + longs
(Thivierge et Simard, 2011)



Répétition espacée → stockage des informations en mémoire à long terme de manière plus efficace (Nicolas, 2014)



Espacement de ces rappels successifs → consolider les connaissances en mémoire (Latimier, 2019)



Périodes de repos → ralentir l'oubli (Nicolas, 2014)



Permettre une rétention à long terme → augmenter progressivement la durée de l'espacement (Dehaene, 2018)

Mémorisation et numérique



Applications numériques éducatives :
contexte d'apprentissage autonome
favorisant la mémorisation (Kim, 2012)

1

3

Usage des jeux -> source d'un
apprentissage significatif (Karakoç et al.,
2020)

Usage du jeu à des fins d'apprentissage
(Hommer et Sailer, 2020); outil d'accès aux
apprentissages pour de jeunes apprenants
(Clerc-Georgy & Maire, 2020)

2

4

Engagement cognitif suscité par un
phénomène de motivation chez les sujets
(Dreimane, 2019)

Plan expérimental et échantillon

Table de 10

69 élèves de deuxième année
primaire

Deux modes de jeu de l'application « Défi tables » (VI)

Groupe 1

Groupe 2

Mode défi

Mode duel

n = 34

n = 35

Niveau de maîtrise de la table de 10

Score des sujets du groupe 1

Score des sujets du groupe 2

Degré de contentement

Score des sujets du groupe 1

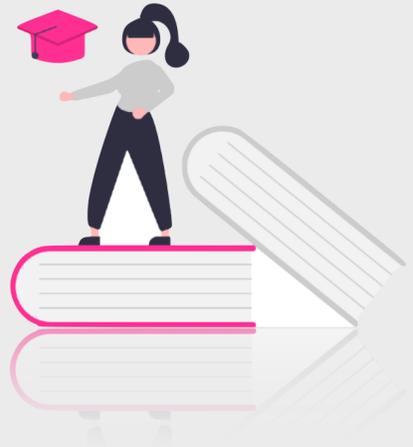
Score des sujets du groupe 2

Degré d'excitation

Score des sujets du groupe 1

Score des sujets du groupe 2

Protocole expérimental



Pré-test



Etape 1

Jeu « Défi
Tables »



Etape 2

Post-test
immédiat



Etape 3

Post-test
différé



Etape 4



Instrument de mesure

Pré-test



Etape 1

Post-test

immédiat



Etape 3

Post-test

différé

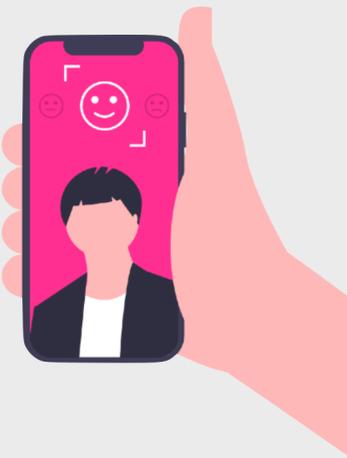


Etape 4

Ressemblance entre les phases de rappel et les phases de test : calculs classiques et calculs à trous
(Latimier, 2019)

$10 \times 2 = \dots\dots\dots$	$10 \times \dots\dots\dots = 30$	$10 \times \dots\dots\dots = 90$
$10 \times \dots\dots\dots = 40$	$10 \times 10 = \dots\dots\dots$	$10 \times 3 = \dots\dots\dots$
$10 \times 8 = \dots\dots\dots$	$10 \times \dots\dots\dots = 50$	$4 \times 10 = \dots\dots\dots$
$10 \times 6 = \dots\dots\dots$	$10 \times \dots\dots\dots = 70$	

Instrument de mesure



Pré-test



Etape 1

Analyse des émotions à l'aide de l'échelle SAM - Mannequin d'auto-évaluation
(Adalarasu et al., 2016)

Post-test

immédiat



Etape 3

Degré de contentement
De souriant à malheureux

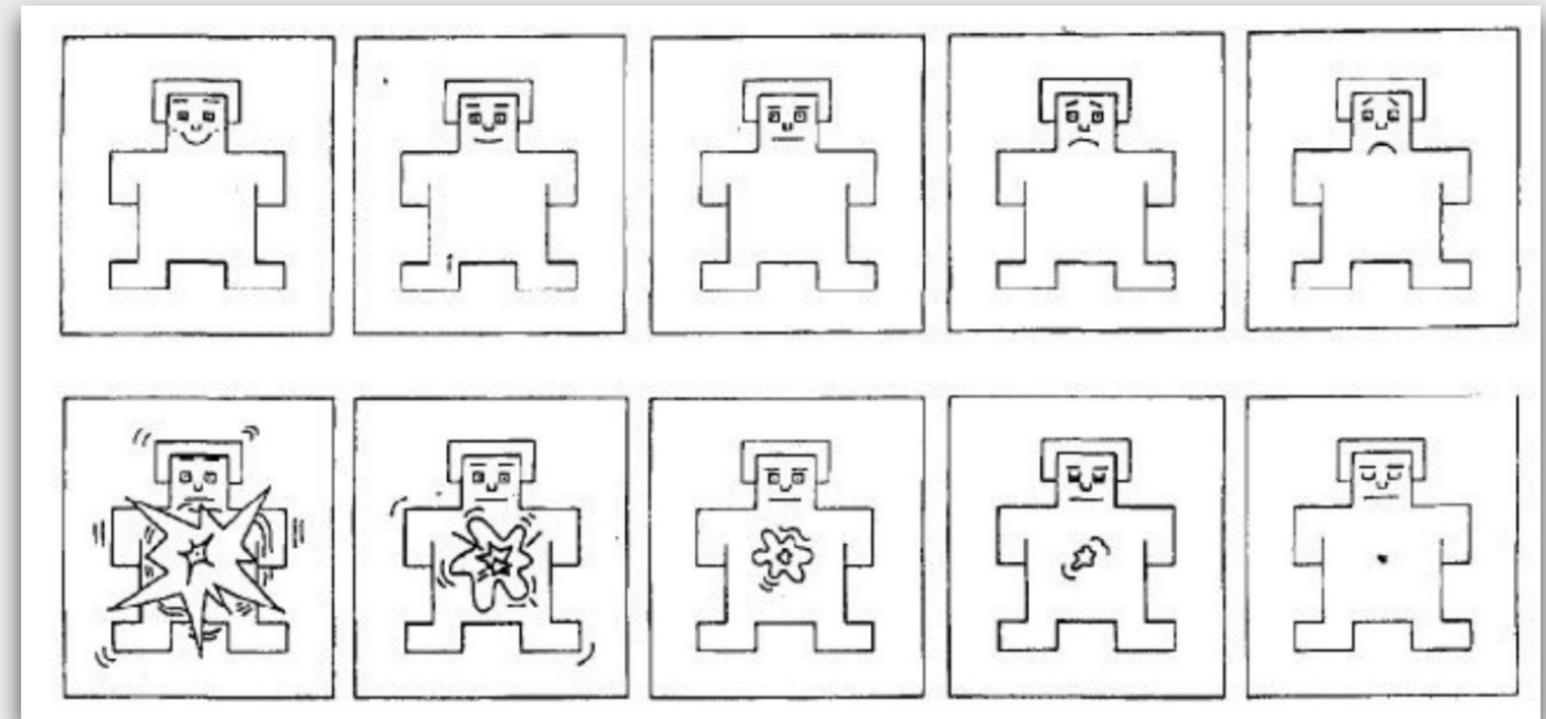
Post-test

différé



Etape 4

Degré d'excitation
Excité à calme

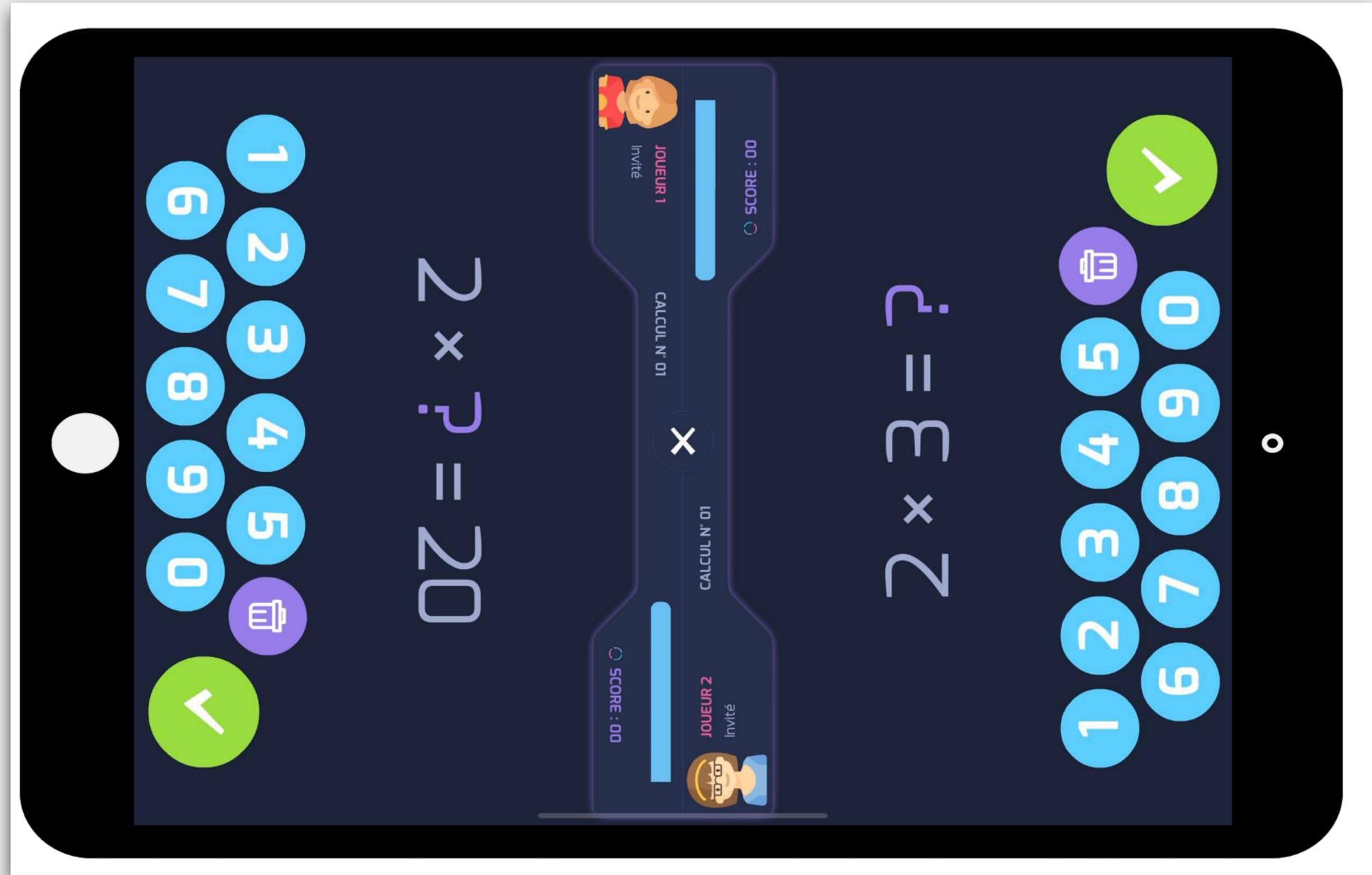
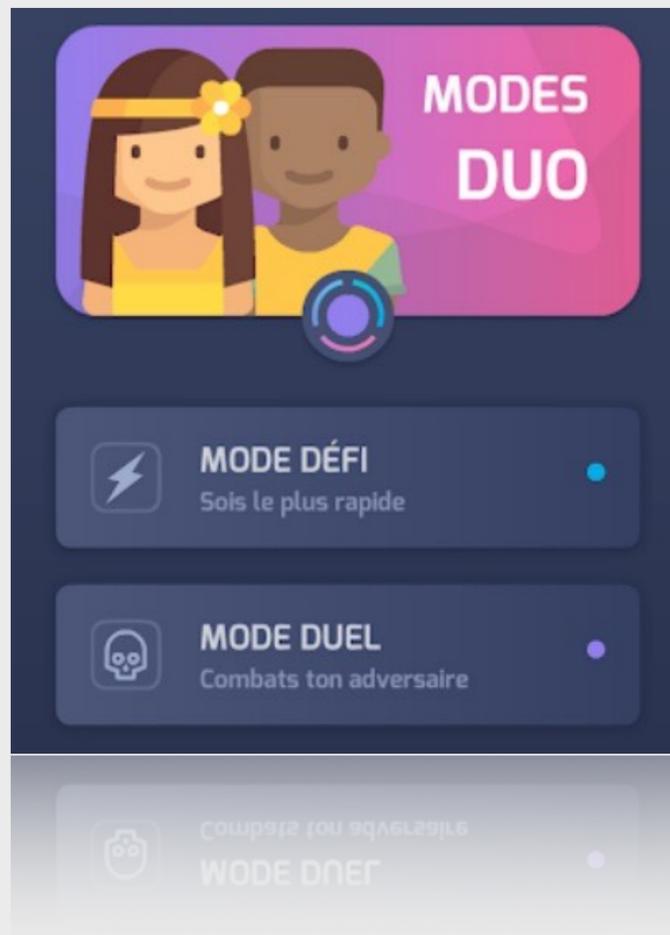


Application « Défi tables » : support de rappel

Jeu « Défi
Tables »



Etape 2



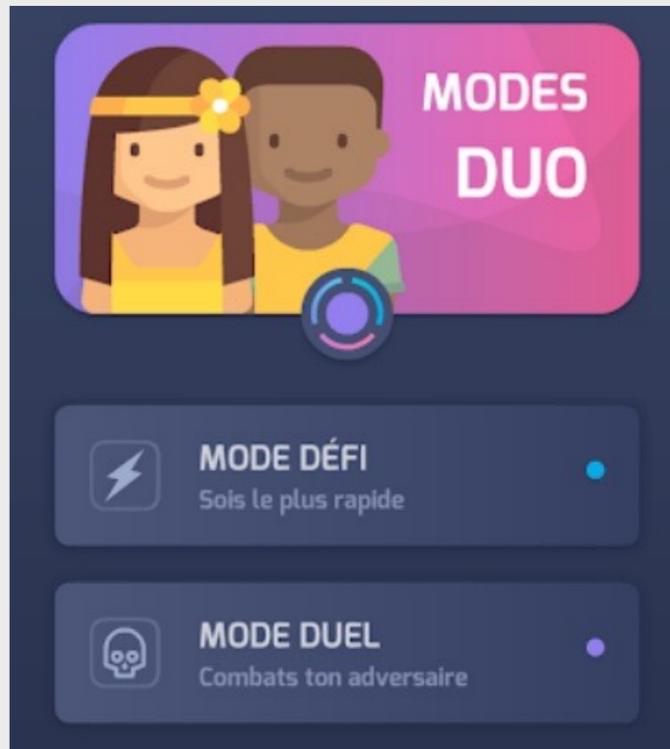
Application « Défi tables » : support de rappel

Jeu « Défi

Tables »



Etape 2



Application « Défi tables » : support de rappel

Planning expérimental dit « expansif » : accroissement progressif de l'intervalle de temps entre les rappels
(Latimier, 2019)

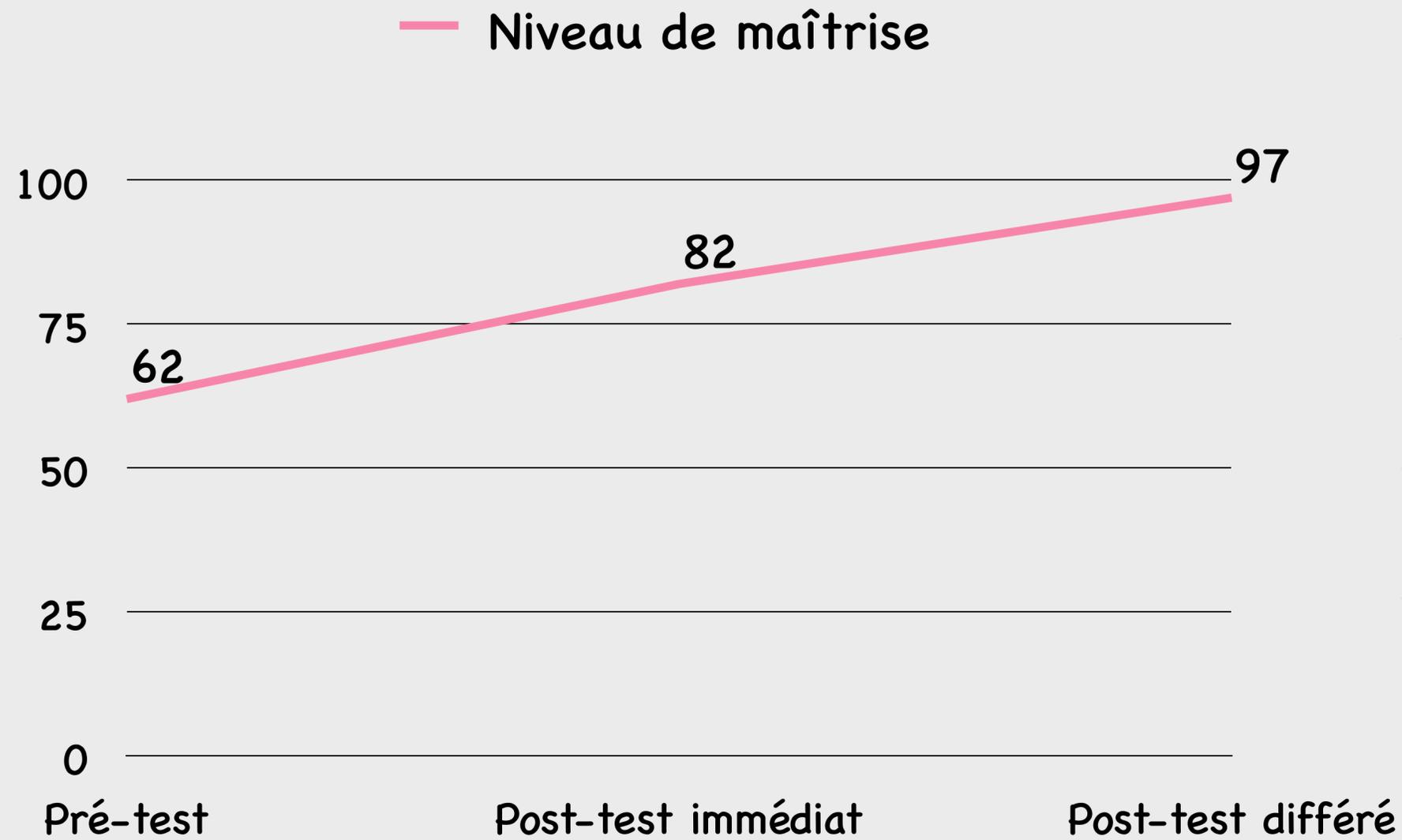
Jeu « Défi
Tables »



Etape 2

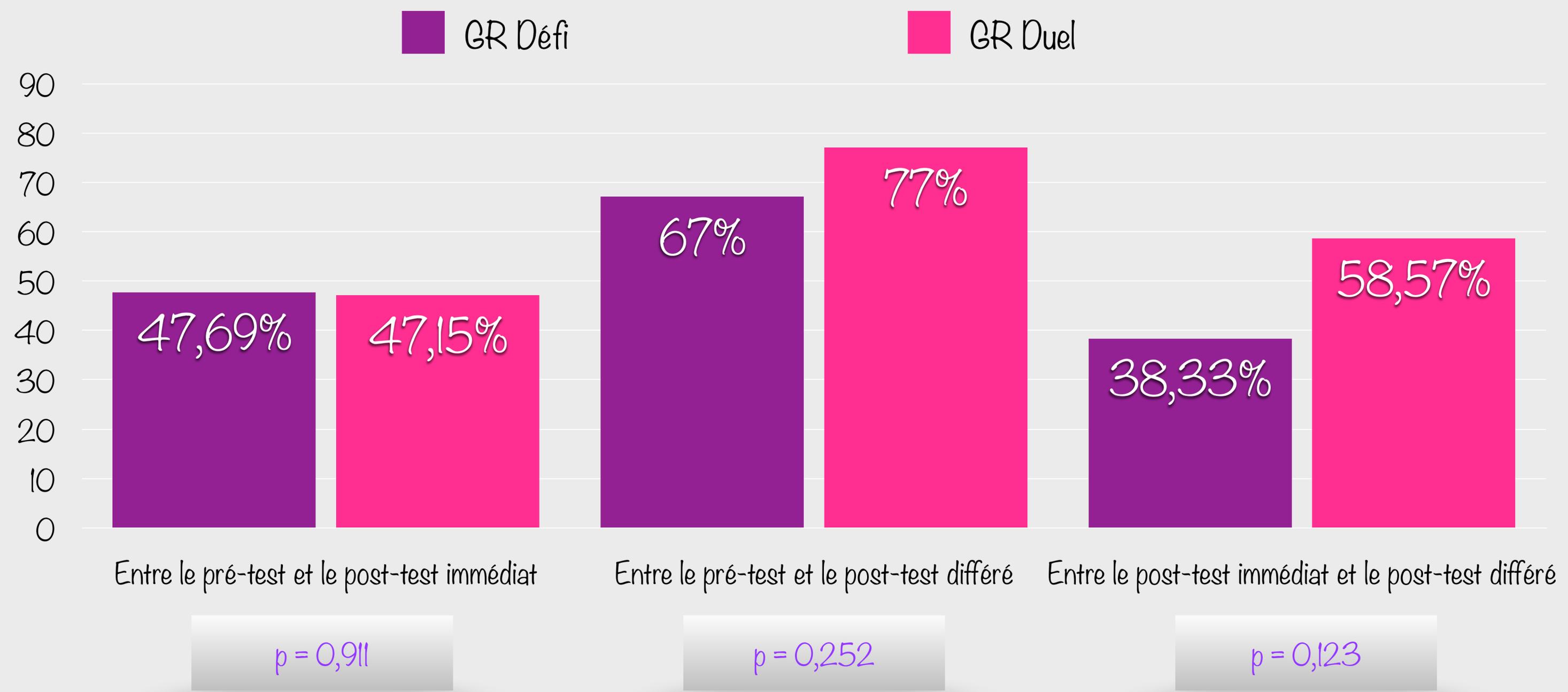
2021-2022	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Novembre																						Prétests	Apprentissage de la table de 10 + Rappel	Posttests immédiats + rappel							Rappel	
Décembre														Rappel																		
Janvier																	Rappel	Posttests différés														
Février																																

Résultats - Impact global du dispositif

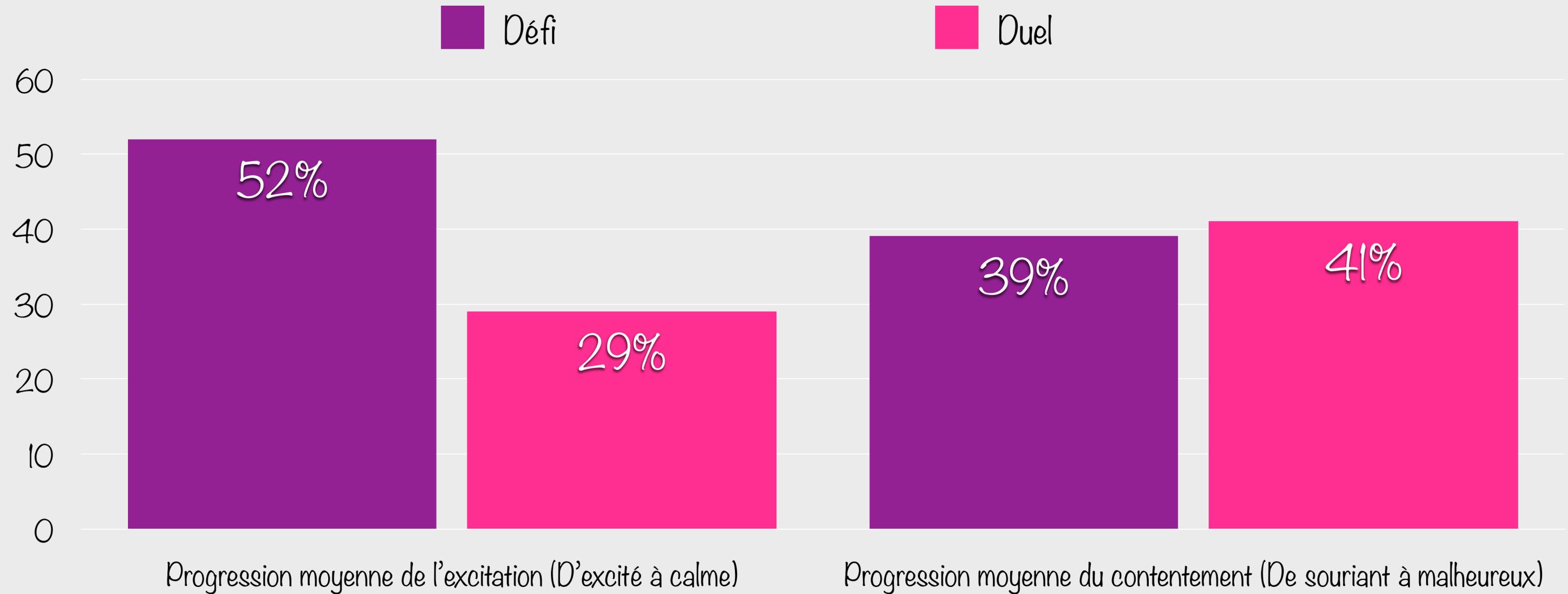


	p
Pré-test et post-test immédiat	< .001
Pré-test et post-test différé	< .001
Post-test immédiat et post-test différé	< .001

Résultats - Effet des deux modalités de jeu sur la progression



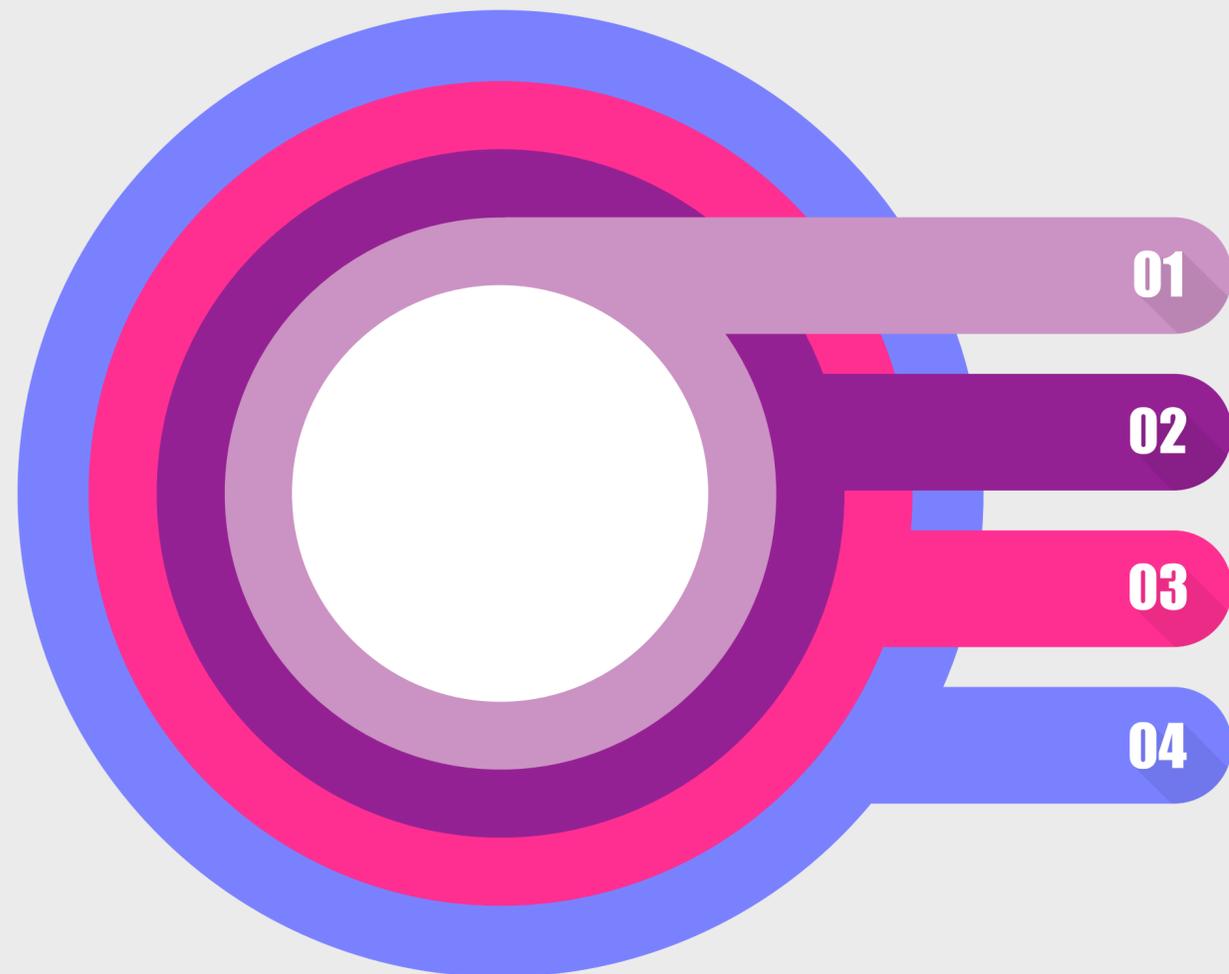
Résultats - Effet des deux modalités sur les émotions à long terme



$p = 0,064$

$p = 0,664$

Conclusion



01



Rappels espacés traitement plus profond du contenu d'apprentissage VS pédagogique traditionnelle (Gerhier et Koenig, 2015)

02



Facteurs contribuant à une gamification réussie pour les résultats d'apprentissage (Hommer et Sailer, 2020)

03



Complément de la gamification à l'apprentissage mais non substitution (Landers, 2015)

04



Apport motivationnel du jeu par la diversification des activités (Puren, 2004)