



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



IO1 Analyse comparative

Tablet-Based Cognitive Gaming Platform for seniors

2018-1-TR01-KA204-058258



Le soutien de la Commission européenne à la production de cette publication ne constitue pas une approbation du contenu, qui reflète uniquement le point de vue des auteurs, et la Commission ne peut pas être tenue responsable de toute utilisation qui pourrait être faite des informations qu'elle contient

Objectif



Fournir un rapport comparatif des résultats avec les recommandations dérivées dans le cadre du programme IO1 de formation aux compétences cognitives pour les personnes âgées du projet Erasmus+ *Tablet-Based Cognitive Gaming Platform for seniors*.

- D'une part, le document illustre les principaux résultats obtenus en Autriche, en Belgique, en Bulgarie, à Chypre, en Turquie et en France à partir de la recherche documentaire sur la situation actuelle du système éducatif pour adultes ainsi que les meilleures pratiques existantes dans le domaine.
- D'autre part, les résultats reçus du questionnaire d'enquête qui visait à analyser le niveau des compétences cognitives et les besoins d'apprentissage des personnes âgées.

Malgré toutes les connaissances et les informations, les six partenaires ont, dans le cadre des objectifs du projet, trouvé également très important de mettre à jour et d'accéder à des informations précises dans le cadre du projet. Ce document est une première pierre angulaire donnant les orientations futures et contextualisant principalement les prochains résultats intellectuels.

Méthodologie



Les partenaires du projet ont créé un questionnaire d'enquête pour analyser le niveau des compétences cognitives et des besoins d'apprentissage des personnes âgées, ainsi que les défis auxquels elles sont confrontées dans leur vie quotidienne. Ce questionnaire a ensuite été traduit par chaque partenaire dans sa langue locale, puis mis en ligne et diffusé pour être rempli par une centaine de personnes âgées par pays. Par la suite, chaque partenaire a résumé, analysé et rapporté ses résultats locaux dans des rapports nationaux, qui sont maintenant consolidés dans un rapport comparatif commun préparé par E-Seniors. En parallèle, chaque partenaire réalisera une recherche documentaire sur les jeux cognitifs existants avec une description des bonnes pratiques et du système d'éducation des adultes dans les pays respectifs.

Méthodologie



Une fois l'enquête d'analyse des besoins susmentionnée terminée, chaque partenaire créera certains objets d'apprentissage des compétences cognitives qui abordent les dimensions suivantes de la cognition (mémoire, attention, perception visuelle, raisonnement et planification, vitesse de traitement et traitement séquentiel) et les résultats obtenus par l'enquête. Sur la base des résultats ci-dessus, différents scénarios seront mis en œuvre dans les pays partenaires lors de groupes de discussion auxquels participeront également des experts travaillant avec des personnes âgées. Enfin, le partenaire E-Seniors travaillera sur le programme de formation, qui comprendra les besoins de formation, les objectifs, le plan d'action, les initiatives, les ressources et les méthodes d'évaluation. Ce programme sera également traduit dans toutes les langues des partenaires.



Résultats de la recherche documentaire et bonnes pratiques

IO1 – Résultats de la recherche documentaire



Principaux fournisseurs de systèmes d'éducation des adultes dans les pays partenaires

- 1) Education pour adultes formelle (écoles, universités)
- 2) Education pour adultes non formelle (associations, centres de formation)
- 3) Formation professionnelle continue (des formations spéciales au travail ou dans les structures ou centres de l'éducation nationale)

IO1 – Résultats de la recherche documentaire



Formations à destination des seniors

- Pas de cadre commun pour l'éducation et la formation des adultes dans tous les pays, mais certaines politiques nationales dans le domaine de l'éducation des adultes sont définies par la stratégie LLL 2020
- Il existe des initiatives et des lois relatives à différentes autorités (ministères, autorités, établissements d'enseignement, etc.)
- Des formations cognitives existent dans tous les pays partenaires, dispensées notamment par des ONG, des centres de réhabilitation ou des crèches

IO1 – Résultats de la recherche documentaire



Défis rencontrés dans le système d'éducation des adultes

- Manque de personnel qualifié
- Absence de méthodologie conçue pour l'éducation des adultes
- Absence de politique et de stratégie communes adaptées à l'éducation des adultes
- Manque de financement



IO1 – Résultats des bonnes pratiques existantes

Compilation de 23 bonnes pratiques concernant les jeux cognitifs pour les personnes âgées :

Pays	Bonnes pratiques	Types
Belgique	7	Programmes d'entraînement cérébral en ligne et applications
Bulgarie	3	Applications d'entraînement cérébral
Chypre	4	Centre de mémoire, applications, projets AAL
France	3	Applications d'entraînement cérébral
Turquie	3	Gérontechnologie et centre de recherche, projets
Autriche	3	Projets, organisations

IO1 – Résultats des bonnes pratiques existantes



Les principaux types de bonnes pratiques

Applications
mobiles

Programme
d'entraînement
cérébral

Centres de
recherche
médicales et
organisations

Projets, réseaux
et programmes



Résultats de l'enquête

IO1 – Résultats de l'enquête



Pays	Nombre de participants
Belgique	96
Bulgarie	102
Chypre	75
France	104
Turquie	84
Autriche	110
TOTAL	571

IO1 – Résultats de l'enquête



Démographie Répartition par sexe

Pays	Hommes %	Femmes %
Belgique	53%	47%
Bulgarie	33,7%	66,3%
Chypre	40,1%	59,9%
France	36,1%	63,9%
Turquie	53,6%	46,4%
Autriche	48%	52%

IO1 – Résultats de l'enquête



Démographie Âge

En Bulgarie, à Chypre, en Turquie et en Autriche, les répondants étaient en majorité plus jeunes (55-60 ans) qu'en France et en Belgique (71-75 ans).

Pays	Répartition par âge
Belgique	71-75 (38%) ; 65-70 (23%)
Bulgarie	55-60 (70%)
Chypre	55-60 (46,9%)
France	71-75 (27,8%)
Turquie	55-60 (28,6%) ; 66-70 (25%)
Autriche	55-60 (39%)

IO1 – Résultats de l'enquête



Démographie

Défis en matière de santé pour aux problèmes liés à l'âge

De nombreuses personnes interrogées dans les pays partenaires ont admis ne pas avoir de maladies. Cela est probablement dû au "jeune âge" relatif des personnes interrogées (55-60 ans).

Pour le reste des répondants, les problèmes de santé sont principalement dus à des problèmes liés à l'âge, tels que:

Problèmes
d'audition

Problèmes
cardio-vasculair
es

Problèmes de
vue

Problèmes de
mobilité

IO1 – Résultats de l'enquête



Utilisation des outils TIC

- **Appareils mobiles:** dans la plupart des pays, les gens utilisent quotidiennement des outils mobiles (smartphones ou téléphones portables) mais les tablettes ne sont pas très populaires.
- **Ordinateurs:** Les ordinateurs portables sont également très utilisés en Belgique et en France, contrairement à d'autres pays. Néanmoins, les PC sont utilisés dans tous les pays.
- **Liseuse électronique:** la plupart des participants de tous les pays n'ont jamais utilisé de liseuse.

IO1 – Résultats de l'enquête sur les capacités cognitives



Capacités de mémorisation

Pays	Résultats
Belgique	La moitié des répondants n'ont pas de difficulté à se souvenir des choses
Bulgarie	Plus de difficultés à se souvenir des effets personnels, des dates importantes ou à prendre des médicaments, etc.
Chypre	Environ 35% ont des difficultés avec leur mémoire
France	60% ont parfois des problèmes pour se souvenir des choses
Turquie	58% ont déclaré avoir des problèmes de mémoire
Autriche	Environ la moitié des participants ont des difficultés de mémoire

La majorité des répondants déclarent avoir des problèmes de mémoire

IO1 – Résultats de l'enquête sur les capacités cognitives



Capacités d'attention

Pays	Résultats
Belgique	Parfois, problèmes liés à l'exécution de plusieurs tâches en même temps ou à la concentration sur une tâche tout en ayant des distractions (sauf pour la conduite)
Bulgarie	Difficultés à maintenir l'attention (y compris pour la conduite)
Chypre	Problèmes pour maintenir l'attention, ils peuvent être facilement distraits (y compris pour la conduite)
France	Moins de problèmes pour rester concentré, surtout pendant une longue période
Turquie	45 % ont des difficultés à rester concentrés pendant une longue période
Autriche	Environ la moitié des participants ont des difficultés d'attention

Les participants ont déclaré avoir de réels problèmes pour maintenir l'attention.

IO1 – Résultats de l'enquête sur les capacités cognitives



Capacités de perception visuelle

Pays	Résultats
Belgique	plus de 60% des répondants ont une bonne capacité à visualiser des images et à associer des scénarios pour accomplir une tâche particulière
Bulgarie	pas de problèmes pour visualiser des images ou des scénarios mais des problèmes pour interpréter des cartes, des graphiques et des diagrammes
Chypre	près de la moitié des participants ont des problèmes de perception visuelle (42,67 %)
France	aucun problème pour visualiser des images ou des scénarios alors que c'est plus compliqué avec des diagrammes et des graphiques
Turquie	pas de réels problèmes pour visualiser ou interpréter les cartes mais des difficultés avec les diagrammes et les graphiques
Autriche	environ la moitié des participants ont des problèmes

Les personnes interrogées ont déclaré avoir des problèmes principalement pour interpréter des diagrammes et des graphiques ou parfois des cartes

IO1 – Résultats de l'enquête sur les capacités cognitives



Capacités de vitesse de traitement

Pays	Résultats
Belgique	Les répondants ne rencontrent pas de problèmes de calcul précis lors de leurs achats, ni d'adaptation à un nouvel environnement
Bulgarie	Plus de 60% des répondants ont des problèmes de calcul
Chypre	Un tiers des participants sont confrontés à des difficultés liées à la vitesse de traitement
France	Un tiers des répondants ont parfois eu des difficultés à calculer rapidement et précisément leur facture d'achats
Turquie	Difficultés pour calculer les factures et réagir rapidement
Autriche	46% ont des difficultés à calculer rapidement et précisément leur facture d'achats, 42% des participants ont des difficultés à réagir rapidement

La majorité des personnes interrogées ont déclaré qu'elles rencontraient parfois des problèmes de calcul, notamment pour le calcul de leurs factures de courses.

IO1 – Résultats de l'enquête sur les capacités cognitives



Capacités de raisonnement et de planification

Pays	Résultats
Belgique	environ 70% n'ont pas rencontré de problèmes en termes de formation d'idées et d'organisation pour un sujet spécifique
Bulgarie	environ la moitié des personnes interrogées ont parfois rencontré des problèmes sur ces sujets
Chypre	1/3 éprouvent des difficultés d'organisation et de planification
France	en particulier les difficultés à résoudre les problèmes
Turquie	aucun problème réel de raisonnement et de planification
Autriche	?

Certains des répondants ont admis avoir des problèmes pour organiser et planifier les choses et parfois pour résoudre des problèmes.

IO1 – Résultats de l'enquête sur les capacités cognitives



Capacités de traitement séquentiel

Pays	Résultats
Belgique	Plus de 60 % d'entre eux sont capables de mettre de l'ordre dans leur réflexion, aucun problème pour planifier les choses de manière logique
Bulgarie	Plus de 50% des personnes interrogées ont des difficultés à mettre les choses en ordre. Environ 1/3 des répondants ont des problèmes lorsqu'ils doivent planifier des activités et des événements dans un ordre logique
Chypre	Environ 23% des participants ont déclaré qu'ils rencontraient des difficultés liées au traitement séquentiel
France	1/3 déclare avoir des problèmes sur ce sujet
Turquie	Plus de la moitié ont parfois des difficultés à mettre les choses en ordre et à planifier les activités et les événements
Autriche	Plus d'1/3 déclare avoir des problèmes sur ce sujet

Les capacités de traitement séquentiel sont problématiques pour la majorité des répondants et surtout pour planifier les choses de manière logique.



Besoins en matière d'outils TIC et d'Internet

- 1) Communication:** utiliser le courrier électronique ou Skype pour communiquer avec la famille et les amis (sauf en Turquie) et consulter ou lire les journaux en ligne
- 2) Tâches administratives:** vérifier un compte bancaire, soumettre des impôts ou gérer le dossier médical électronique en ligne (sauf en Bulgarie)
- 3) Réseaux sociaux** (pour moins de la moitié des répondants)
- 4) Le montage de photos ou de vidéos n'est pas si important selon les participants**

Tous les pays ont admis que les smartphones sont très importants et utiles dans leur vie quotidienne !



Méthodes d'apprentissage préférées

- 1) En présentiel: individuellement ou en groupe**
- 2) Apprendre de ses pairs et avec sa famille et ses amis**
(notamment pour apprendre à utiliser un smartphone ou Internet)
- 3) Environ la moitié des répondants sont prêts à apprendre en ligne car ils l'ont trouvé utile**
 - Les répondants privilégient l'interaction directe avec leurs pairs et leurs parents plutôt que le contact en ligne. Néanmoins, ils sont intéressés par cette nouvelle approche.

IO1 – Activités de loisirs



Selon les résultats de l'enquête, les répondants préfèrent :

- 1) Jouer à des jeux d'esprit** comme le Sudoku et les mots croisés
- 2) Passer du temps** avec des amis ou des proches
- 3) Lire des livres** ou regarder des films
- 4) Autres points mentionnés** : voyages, sport, bénévolat

IO1 – Conclusions



- 1) La plupart des participants **sont confrontés à des problèmes de santé**
- 2) Les participants utilisent des **smartphones et des téléphones portables tous les jours**
- 3) **Problèmes cognitifs**: la mémoire, l'attention, la résolution de problèmes, le calcul des factures, etc.
- 4) **Besoins des participants** : communiquer et être informé par le biais de journaux en ligne ou de réseaux sociaux + pour les tâches administratives
- 5) Méthodes d'apprentissage par les pairs, la famille et les amis et basées sur une **approche en présentiel**



IO1 – Recommendations

Recommandations générales pour les jeux



A FAIRE

Chaque partenaire devrait utiliser une **base technologique similaire** pour le développement des jeux

Il est recommandé d'utiliser des **couleurs vives et contrastées** ainsi que de **gros caractères**

Les images, les chiffres, les nombres ou les couleurs doivent être privilégiés

Les images, les chiffres, les nombres ou les couleurs doivent être privilégiés sans le son

Les contacts personnels et humains doivent être privilégiés pendant la formation

Les jeux doivent être **ludiques, agréables et faciles à suivre**

Tout succès ou niveau atteint **doit être félicité**

A NE PAS FAIRE

Les partenaires **ne doivent pas utiliser des bases technologiques différentes** pour développer des jeux

Les petits caractères, les couleurs sombres ou trop claires doivent être évitées

Les jeux verbaux doivent être évités en raison des différences linguistiques entre tous les pays

Les jeux sonores ne sont pas recommandés car de nombreuses personnes ont déclaré avoir une déficience auditive

Les personnes âgées ne doivent pas être laissées seules sans aucun soutien (technique ou formation)

Les jeux ne doivent pas être **évaluatifs ou critiques**

Les sanctions ne doivent pas être utilisées (mots "vous avez échoué", "vous avez perdu")



Recommandations spécifiques pour les jeux

Perception visuelle

Recommandations	Pourquoi
Il est important de donner un jeu qui fournit quelques symétries et objets géométriques pour entraîner leur perception visuelle, qui entraîne également la façon de mesurer la distance par l'œil.	Il faut former les gens à l'interprétation des cartes, des diagrammes ou des graphiques, etc.
Les jeux créés doivent avoir des couleurs minimales et vives et un contraste élevé.	La plupart des pays ont déclaré avoir des déficiences visuelles.

Recommandations spécifiques pour les jeux

Mémoire

Recommandations	Pourquoi
Des jeux qui aident à se souvenir de l'emplacement des choses, des jeux pour entraîner la mémoire visuelle à se souvenir des objets (trouver des paires).	La plupart des personnes âgées ont déclaré avoir des difficultés à se souvenir de l'endroit où elles ont mis leurs effets personnels (clés, documents).
Des jeux qui aident à entraîner la mémoire épisodique et à court terme.	De nombreux répondants ont admis avoir des difficultés à se souvenir de dates importantes ou de rendez-vous et d'événements futurs ou à se souvenir de prendre des pilules.

Recommandations spécifiques pour les jeux

Attention

Recommandations	Pourquoi
Des jeux qui stimulent l'attention au travail malgré les distractions.	Les personnes âgées se sont plaintes d'avoir des problèmes pour rester concentrées sur la longue période à cause de distractions.
Jeux permettant de se concentrer sur ou d'"attraper" plusieurs objets qui apparaissent en même temps.	Des problèmes en faisant deux choses en même temps.
Les jeux et l'interface doivent être très ludiques et attrayants afin de capter leur attention.	Les personnes âgées aimeraient faire face aux distractions.

Recommandations spécifiques pour les jeux

Raisonnement et planification

Recommandations

Les jeux doivent aider à prendre des décisions et à résoudre des problèmes. Ils devraient aider à définir une stratégie pour atteindre un résultat souhaité et à trouver la solution dans les plus brefs délais et à se souvenir des règles de l'exercice.

Les jeux doivent se concentrer sur le raisonnement et la formation d'idées en planifiant leurs réactions et leurs mouvements dans le jeu.

Pourquoi

Les gens se plaignaient d'avoir parfois des difficultés à résoudre des problèmes simples.

Les personnes âgées ont admis avoir des problèmes de planification et de raisonnement.

Recommandations spécifiques pour les jeux

Vitesse de traitement

Recommandations

Le jeu permet de faire des calculs de vitesse et de résoudre des tâches mathématiques simples. Les jeux doivent comprendre des chiffres et des nombres.

Les jeux doivent permettre d'entraîner la capacité à s'adapter à des environnements ou à des images changeantes et à réagir en conséquence.

Pourquoi

Les personnes âgées ont déclaré avoir des difficultés à calculer leurs factures et à réagir rapidement.

Certains répondants ont déclaré qu'ils ne se sentaient pas à l'aise pour s'adapter à l'évolution de l'environnement.

Recommandations spécifiques pour les jeux

Vitesse de traitement séquentiel

Recommandations	Pourquoi
<p>Les jeux doivent permettre de placer des chiffres ou des symboles de manière séquentielle et logique.</p>	<p>Les gens ont admis avoir eu des problèmes pour planifier les activités étape par étape dans un ordre correct.</p>
<p>Les jeux devraient être conçus de manière à ce que les personnes puissent avoir des réflexions claires sur la manière d'agir en fonction des données et des règles du jeu données.</p>	<p>Certaines personnes ont éprouvé des difficultés à mettre de l'ordre dans leurs pensées.</p>



Tablet-Based Cognitive Gaming Platform for seniors

2018-1-TR01-KA204-058258

Date de début : 1er janvier 2019

Date de fin : 30 juin 2019

IO1-A7 Préparer les objets d'apprentissage des compétences cognitives selon l'enquête d'analyse des besoins.

Le soutien de la Commission européenne à la production de cette publication ne constitue pas une approbation de son contenu, qui n'engage que ses auteurs, et la Commission ne peut être tenue responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qu'elle contient.

1 Table des matières

1. Aperçu des jeux	5
2. Caractéristiques techniques	6
3. But des objets d'apprentissage	8
3.1. Mémoire	8
3.1.1. Matériel didactique lié à "Mémoire »	8
3.1.2. Objets d'apprentissage	8
3.1.3. Analyse des actuelles applications 2D/3D (regarder les documents du IO2, A2):	9
3.1.3.1. Jeux de mémoire avec des animaux	9
3.1.3.2. Matrix de Mémoire	9
3.1.4. Evaluations:	10
3.1.5. Jeu implémenté dans le contexte du projet TBC4Seniors - Tablet-Based Cognitive Games for Seniors - 2018-1-TR01-KA204-058258: Box Matching (Correspondance des boîtes) et Hidden Boxes (Boîtes cachées):	10
3.1.5.1 Box Matching (Correspondance des boîtes)	10
3.1.5.2. Hidden Boxes (Boîtes cachées)	11
3.1.6. Stratégies d'enseignement du jeu	11
3.1.7. Innovation des jeux implémentés dans le contexte du projet TBC4Seniors Tablet-Based Cognitive Games for Seniors - 2018-1-TR01-KA204-058258: Box Matching (Correspondance des boîtes) et Hidden Boxes (Boîtes cachées)	12
3.2. Attention	12
3.2.1. Matériel didactique lié à "Attention"	12
3.2.2. Objects d'apprentissage :	12
3.2.3. Analyse des actuelles applications 2D/3D (voir les documents du IO2, A2):	13
3.2.3.1. Train of Thought (Trains multicolores)	13
3.2.3.2. Playing Koi	13
3.2.3.3. Jeux d'Attention: Puzzle	14
3.2.4. Evaluations	15
3.2.5. Jeux implémentés dans le contexte du projet TBC4Seniors - Tablet-Based Cognitive Games for Seniors - 2018-1-TR01-KA204-058258:	15
3.2.5.1. Wheel Match (Modèle de roues)	15
3.2.5.2. Train	16
3.2.6. Stratégies d'enseignement du jeu	17
3.2.7. Innovation des jeux implémentés dans le contexte du projet TBC4Seniors Tablet-Based Cognitive Games for Seniors - 2018-1-TR01-KA204-058258: Modèle de roues et Train	17



3.3. Perception visuelle	17
3.3.1. Matériel didactique lié à "Perception visuelle"	17
3.3.2. Objects d'apprentissage:	18
3.3.3. Analyse des applications 2D/3D actuelles (voir les documents de IO2, A2) :	19
3.3.3.1. Matching Game (Symétrie)	19
3.3.3.2. Number Scale	19
3.3.3.3. Block Puzzle	20
3.3.3.4. Drawing game:	20
3.3.3.5. Matching game	20
3.3.4. Evaluations:	21
3.3.5. Jeu implementé dans le contexte du projet TBC4Seniors - Tablet-Based Cognitive Games for Seniors - 2018-1-TR01-KA204-058258: Fit the box	21
3.3.6. Stratégies d'enseignement du jeu:	22
3.3.7. Innovation du jeu implementé dans le contexte du projet TBC4Seniors - Tablet-Based Cognitive Games for Seniors - 2018-1-TR01-KA204-058258: Fit the box	23
3.4. Raisonnement et planification	23
3.4.1. Matériel d'apprentissage lié à "Raisonnement et planification"	23
3.4.2. Objects d'apprentissage	23
3.4.3. Analyse des applications 2D/3D actuelles (voir les documents de IO2, A2):	24
3.4.3.1. Sum of numbers (Somme des chiffres)	24
3.4.3.2. One line (Une ligne)	24
3.4.3.3. Tower of Rings	25
3.4.3.4. Piko's cube	25
3.4.4. Evaluations	26
3.4.5. Jeu implementé dans le contexte du projet TBC4Seniors - Tablet-Based Cognitive Games for Seniors - 2018-1-TR01-KA204-058258: Puzzle Cubes	27
3.4.6. Stratégies d'enseignement du jeu	28
3.4.7. Innovation du jeu implémenté dans le contexte du projet TBC4Seniors - Tablet-Based Cognitive Games for Seniors - 2018-1-TR01-KA204-058258: Puzzle Cubes	28
3.5. Vitesse de traitement	28
3.5.1. Matériel didactique lié à "Vitesse de traitement"	29
3.5.1.1. Définition générale de Vitesse de traitement	29
3.5.1.2. Exemples de Vitesse de traitement cognitif	29
3.5.1.3. Pourquoi la Vitesse de traitement est-elle importante?	30
3.5.1.4. Capacité de vitesse de traitement et personnes âgées	30
3.5.1.5. Analyse des applications 2D/3D actuelles – (voir les documents de IO2-A2)	31
3.5.1.6. Références	34
3.5.2. Instructions pour le formateur	35



3.5.2.1.	Objects d'apprenissage	35
3.5.2.2.	Les stratégies d'enseignement	36
3.5.2.3.	Evaluations	36
3.5.2.4.	“Lava Trip” Game (jeu implémenté dans le contexte du projet TBC4Seniors - Tablet-Based Cognitive Games for Seniors - 2018-1-TR01-KA204-058258)	36
3.5.2.5.	Stratégies d'enseignement du jeu	38
3.5.2.6.	Innovation du jeu “Lava Trip”	38
3.6.	Traitement séquentiel	40
3.6.1.	Learning material related to “ Traitement Séquentiel”	40
3.6.2.	Objects d'apprentissage:	40
3.6.3.	Analyse des applications 2D/3D actuelles (voir les documents de IO2, A2):	41
3.6.3.1.	Math sequence	41
3.6.3.2.	Solitaire game	41
3.6.3.3.	Sequence	41
3.6.3.4.	Maze	42
3.6.4.	Evaluations	42
3.6.5.	Jeu implémenté dans le contexte du projet TBC4Seniors - Tablet-Based Cognitive Games for Seniors - 2018-1-TR01-KA204-058258: Dice Maze	42
3.6.6.	Stratégies d'enseignement du jeu:	44
3.6.7.	Innovation du jeu implémenté dans le contexte du projet TBC4Seniors - Tablet-Based Cognitive Games for Seniors - 2018-1-TR01-KA204-058258	45



1. Aperçu des jeux

Vous trouverez ci-dessous un aperçu des jeux développés dans le cadre de la plateforme de jeux cognitifs sur tablette pour les personnes âgées (2018-1-TR01-KA204-058258), l'accent étant mis sur la motivation et l'engagement des utilisateurs cibles (55+).

- **Mémoire (Picture Fit)** - un jeu pour aider les compétences relatives au stockage et au rappel de petites quantités d'informations.
- **Attention (Pats)** - un jeu pour aider à rester concentré et à se concentrer sur une tâche pendant une certaine période de temps et à gérer plusieurs choses simultanément.
- **Perception visuelle (Fit the Box)** - un jeu permettant de développer des compétences en matière de perception, d'analyse et de réflexion par le biais d'images visuelles.
- **Raisonnement et planification (Puzzle Cubes)** - un jeu qui permet de développer des compétences en matière de raisonnement, de planification et de formation d'idées, de décision sur la manière de résoudre un problème, de vérification des erreurs et de modification si nécessaire.
- **Vitesse de traitement (Lava Trip)** - un jeu qui permet de développer les compétences nécessaires à l'exécution rapide de tâches cognitives (compétence importante pour les tâches complexes comportant de nombreuses étapes).
- **Traitement séquentiel (labyrinthe de dés)** – un jeu permettant d'acquérir les compétences nécessaires pour relier une série d'entrées dans le temps, une série de sons pour créer des mots, une série de mots pour comprendre une histoire ou une idée.



2. Caractéristiques techniques

La plateforme de jeux a été développée avec le logiciel de jeu Unity 3D (<https://unity.com/>). Elle a été produite pour une plateforme Android sous forme de fichier APK. Elle est adaptée aux tablettes Android et aux appareils mobiles Android en général, avec une version d'Android 4.0 ou plus récente.

Sur la base de la consolidation des besoins par les utilisateurs, nous avons créé une liste de spécifications techniques qui ont guidé les conceptions et les développements de tous les jeux individuels, ainsi que de la plateforme de jeu intégrée. Ces spécifications sont énumérées ci-dessous :

Fonctionnel:

1. Les jeux doivent être développés en Unity3D, afin de disposer d'une plateforme commune et de faciliter l'intégration dans une plateforme de jeu unique.
2. Les jeux, ainsi que la plateforme de jeu intégrée, doivent être en 3D, tout en respectant les exigences de l'utilisateur afin d'éviter une trop grande complexité.
3. Les jeux doivent comporter des objets pointés et cliqués, pouvant être déplacés.
4. Les jeux doivent comporter des animations.
5. Les jeux doivent utiliser des hotspots.
6. Les jeux doivent utiliser des sons et des textes faciles à comprendre, afin de faciliter un multilinguisme simple.
7. Les jeux doivent éviter de mettre en œuvre une logique très complexe, c'est-à-dire éviter les jeux dans le jeu, éviter les grandes animations (uniquement celles qui sont nécessaires et attrayantes), éviter de devoir appliquer manuellement des commandes complexes sur les objets. Ce dernier point est généralement plus facile avec un clavier, mais pas avec les doigts, tandis que sur une tablette, une manette de type joystick peut être difficile à utiliser pour les joueurs plus âgés.
8. Des jeux à plusieurs niveaux, en commençant par le facile et en passant à des niveaux plus difficiles au fur et à mesure que le joueur réussit à atteindre les objectifs du jeu.
9. Les jeux doivent également offrir la possibilité de choisir manuellement entre les différents niveaux.
10. Les jeux doivent éviter les mouvements trop rapides des objets, au moins pour les niveaux inférieurs.
11. Des jeux qui évitent les objets de très petite taille.

12. Les jeux doivent utiliser des éléments visibles en termes d'accessibilité, c'est-à-dire en tenant compte de la couleur, du contraste, etc.
13. Les jeux doivent proposer dès le début les options suivantes "Jouer", "Niveaux", "Quitter".
14. Les jeux doivent offrir la possibilité d'activer ou de désactiver le son.
15. En cas de succès, les jeux doivent afficher un message (et un son) de la forme "Hoorey !".
16. A la fin d'un jeu sans très bonne performance, les jeux affichent un message (et audio) de la forme : "Pas mal, réessayez".
17. Lors d'un changement de niveau, les jeux doivent afficher un message (et de l'audio) de la forme : "Bravo" ou "Bien joué".
18. Les jeux doivent être multilingues, couvrant au moins toutes les langues des partenaires, plus l'anglais qui est la langue de travail du projet.
19. Les jeux doivent être fournis sous forme de sélections dans une plate-forme de jeu intégrée.
20. La plateforme de jeux doit offrir la possibilité de sélectionner la langue ou d'être fournie dans des versions linguistiques distinctes.
21. La plateforme de jeux doit présenter tous les logos des organismes de financement et respecter les spécifications de diffusion/communication.
22. La plateforme de jeux doit être fournie par Google Play, gratuitement et sans barrières pour les utilisateurs finaux.

Non-Fonctionnel

- **Sécurité** : il n'y a pas de spécifications de sécurité particulières pour les jeux de la plateforme de jeux. Toutefois, la mise en œuvre doit être telle que l'application ne compromette en aucune façon la sécurité des appareils des utilisateurs.
- **Gestion et protection des données** : les développements de jeux doivent éviter tout lien avec les données personnelles de l'utilisateur/joueur. Les jeux ne stockeront aucune donnée, au-delà de la comptabilisation des scores pendant la durée de la session.
- **Interopérabilité** : La plate-forme de jeu doit être évolutive afin de faciliter l'intégration de jeux supplémentaires à l'avenir, soit par les partenaires, soit par des contributions de tiers. Les tiers devront d'abord contacter le consortium à l'adresse info@games4seniors.eu et recevoir des instructions sur la façon de préparer les jeux pour qu'ils puissent être intégrés à la plate-forme de jeux.
- **Facilité d'utilisation** : Les jeux doivent être faciles à utiliser et auto-explicatifs, sans que le joueur ait besoin de lire des manuels d'utilisation, suite aux instructions sur les écrans de jeu.
- **Accessibilité** : Les jeux doivent être facilement accessibles aux utilisateurs de plus de 55 ans, sans ajouter de barrières et, dans la mesure du possible, en facilitant l'accès des utilisateurs souffrant de tout type de handicap.

- **Vitesse** : les jeux doivent pouvoir fonctionner sans problème sur les appareils/plateformes prédéfinis.

3. But des objets d'apprentissage

3.1. Memoire

3.1.1. Matériel didactique lié à « Mémoire »

Cette section contient deux jeux qui visent à stimuler la mémoire et qui peuvent aider à développer les capacités de stockage et de rappel de petites quantités d'informations.

La mémoire est définie comme la capacité et le processus permettant de récupérer des informations sur des événements ou des connaissances passés. Au cours de ce processus, le cerveau se livre à un remarquable remaniement pour extraire ce qui est général et ce qui est relatif à chaque instant. La mémoire peut être divisée en mémoire à court terme (également appelée mémoire de travail ou mémoire récente) et en mémoire à long terme. La mémoire à court terme récupère les souvenirs d'événements récents, tandis que la mémoire à long terme s'occupe de rappeler le passé plus lointain (Shiel, 2018).

Contrairement aux anciens consensus académiques, il est prouvé que la mémoire et le cerveau sont similaires à des muscles ordinaires et peuvent s'améliorer ou se dégrader à tout âge, même si le ratio de progression peut changer en fonction de l'âge. Ce chapitre vise à définir les objectifs d'apprentissage des jeux de mémoire axés sur les seniors qui sont produits dans le cadre du projet "Tablet Based Cognitive Gaming Platform for Seniors".

3.1.2. Objets d'apprentissage

- Améliorer la mémoire et les capacités cognitives connexes par le biais d'exercices mentaux sur une plateforme de jeu sur tablette.
- Améliorer la mnémotechnique par la récupération d'éléments sémantiques et d'images.
- Améliorer les muscles de la mémoire par la répétition et les exercices.
- Fournir une amélioration graduelle et mesurable de la capacité de mémoire avec des niveaux de difficulté croissants des exercices.
- S'assurer que même les personnes dont le niveau de mémoire est le plus faible peuvent jouer et montrer des progrès, grâce à une conception et une interface simples et intuitives.
- Améliorer la concentration et l'attention pour mieux utiliser la mémoire
- Améliorer le pouvoir de reconnaissance
- Par conséquent, améliorer les capacités cognitives globales pour améliorer la qualité de vie des personnes âgées.

3.1.3. Analyse des actuelles applications 2D/3D (voir les documents du IO2, A2):

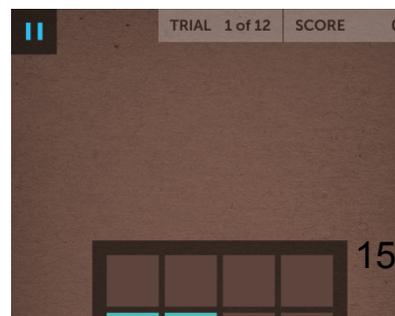
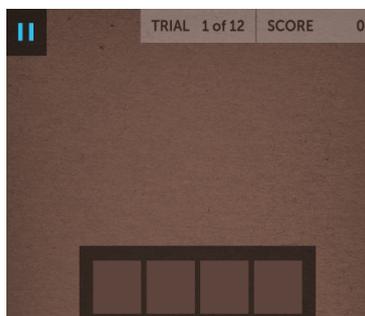
3.1.3.1. Jeux de mémoire avec des animaux

Memory Games (Jeux de Mémoire) avec les animaux est un jeu d'entraînement à la mémoire amusant avec de nombreux graphiques et sons. L'objectif est de tester la mémoire des utilisateurs. Au départ, toutes les cartes sont retournées. L'utilisateur commence en tapant sur deux cartes, si les cartes ne sont pas les mêmes, elles seront à nouveau recouvertes, le but étant d'essayer de se souvenir des cartes correspondantes. Le joueur peut choisir et contrôler la difficulté du jeu (facile, moyen, difficile) et il existe différentes catégories de cartes.



3.1.3.2. Matrix de Mémoire

Ce jeu commence en montrant des carrés surlignés qui vont être retournés, l'utilisateur doit essayer de se souvenir des carreaux surlignés et les retrouver une fois qu'ils sont de nouveau bruns. La difficulté du jeu continue d'augmenter à chaque étape.

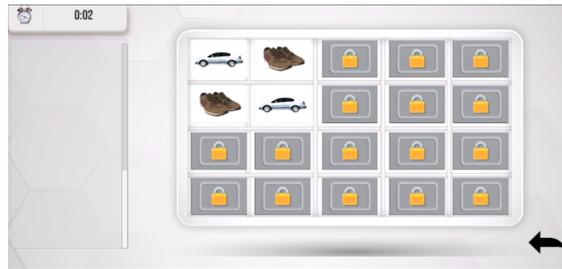


3.1.4. Evaluations:

- L'utilisateur sera évalué par les niveaux du jeu. Un niveau supérieur correspondra à une capacité cognitive plus élevée.
- Si l'utilisateur ne peut pas passer les premiers niveaux, il lui sera conseillé de consulter un professionnel de la santé.
- L'utilisateur recevra des outils d'évaluation supplémentaires pendant le pilotage et l'évaluation en ligne.

3.1.5. Jeu implémenté dans le contexte du projet TBC4Seniors - Tablet-Based Cognitive Games for Seniors - 2018-1-TR01-KA204-058258: Box Matching (Correspondance des boîtes) et Hidden Boxes (Boîtes cachées):

3.1.5.1 Box Matching (Correspondance des boîtes)



3.1.5.2. Hidden Boxes (Boîtes cachées)



3.1.6. Stratégies d'enseignement du jeu

Box Matching (Correspondance des boîtes).

- Il s'agit d'un jeu de mémoire classique qui vous permet de mémoriser les éléments d'un duo puis de les associer. L'observation est importante. Une fois que les boîtes sont fermées, cliquez sur les boîtes qui contiennent le même élément.
- C'est un jeu qui peut aider à développer les compétences de mémorisation et de rappel de petites quantités d'informations. Il requiert de l'observation, de la concentration et une bonne mémoire pour gagner. L'objectif final de ce jeu est d'exercer les compétences cognitives liées à la mémoire.
- Le but de ce jeu est d'associer chaque carte à sa paire identique. Au début, un ensemble de 4 cartes est montré (2 paires de cartes), et le joueur doit essayer de faire vraiment attention

aux cartes montrées, puis elles seront retournées. Le joueur choisit une carte et la retourne, puis procède au retournement de la paire correspondante.

Hidden Boxes (Boîtes cachées)

- Hidden Boxes est un jeu qui commence par des boîtes ouvertes, le joueur doit mémoriser l'emplacement des étoiles. Après quelques secondes, les boîtes se referment. Une fois les boîtes fermées, le joueur doit cliquer sur les boîtes qui contiennent des étoiles. À chaque essai, vous ne pouvez cliquer que sur un nombre égal d'étoiles. Si vous faites une erreur, réessayez autant de fois que vous le souhaitez.

3.1.7. Innovation des jeux implementés dans le contexte du projet TBC4Seniors Tablet-Based Cognitive Games for Seniors - 2018-1-TR01-KA204-058258: Box Matching (Correspondance des boîtes) et Hidden Boxes (Boîtes cachées)

- Le jeu augmente progressivement la complexité de chaque niveau, ce qui permet au joueur de relever progressivement le défi.
- Dans ce jeu, les niveaux de contraste sont adaptés à ceux dont ont besoin les utilisateurs cibles.
- Les gestes de balayage sont entraînés et répétés en mode gamifié.
- Des concepts et des images clairs sont présentés afin que le joueur puisse mieux s'adapter au jeu, sans trouver des images extrêmement colorées qui peuvent être source de confusion pour la vue.

3.2. Attention

3.2.1. Matériel didactique lié à "Attention"

L'attention est un processus cognitif qui consiste à se concentrer de manière sélective sur un aspect de l'environnement. L'attention est essentielle pour les performances quotidiennes. L'attention est un processus de sélection d'un événement externe (son, image, odeur...) ou interne (pensées) qui doit être maintenu à un certain niveau de conscience. Il ne s'agit pas d'une compétence stable mais plutôt d'une compétence fluctuante. Ce chapitre vise à définir les objectifs d'apprentissage des jeux d'attention destinés aux personnes âgées qui sont produits dans le cadre du projet "Tablet Based Cognitive Gaming Platform for Seniors".

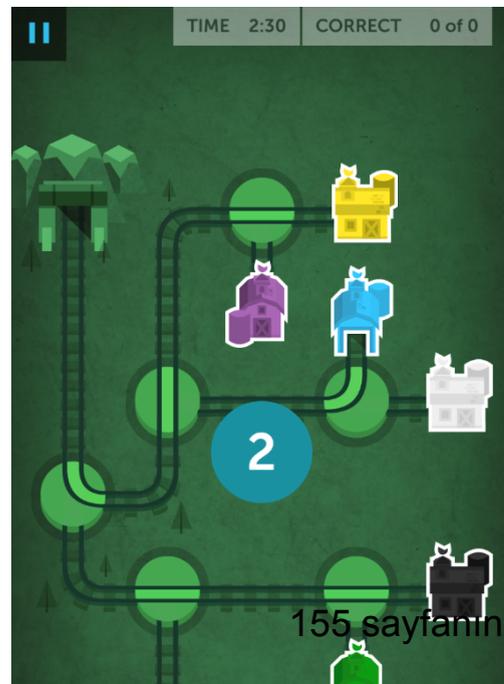
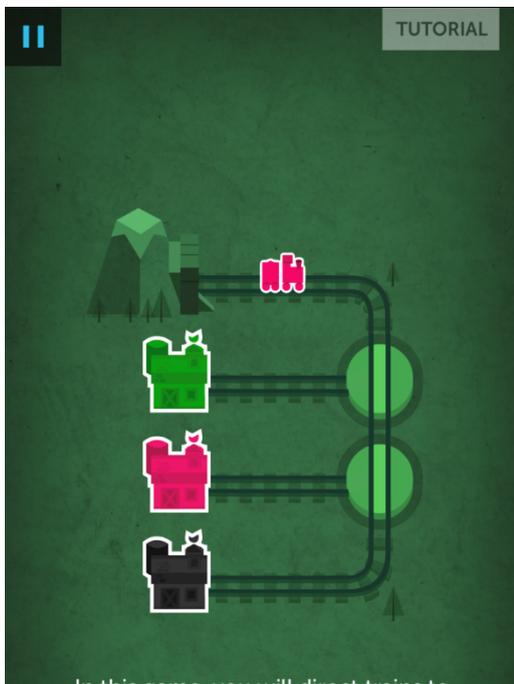
3.2.2. Objectives d'apprentissage :

- Sélectionner et se concentrer sur des stimulations pertinentes
- Se concentrer sur une tâche tout en ignorant d'autres choses
- Faire passer son attention d'une tâche à une autre
- Maintenir son attention dans le temps
- Identifier plus rapidement et plus précisément que les caractéristiques appartenant à des objets différents
- Changement de tâche pour s'adapter rapidement et efficacement aux différentes situations.
- Utilisation simultanée de l'attention spatiale et temporelle
- Prêter attention aux tâches, aux détails et à l'organisation des tâches/événements
- Faire face à différents stimuli ou actions en même temps
- Pertinence et filtrage des informations non pertinentes
- Attention à plusieurs éléments d'information dans la même modalité
- Exécution de plusieurs tâches simultanément

3.2.3. Analyse des actuelles applications 2D/3D (voir les documents du IO2, A2):

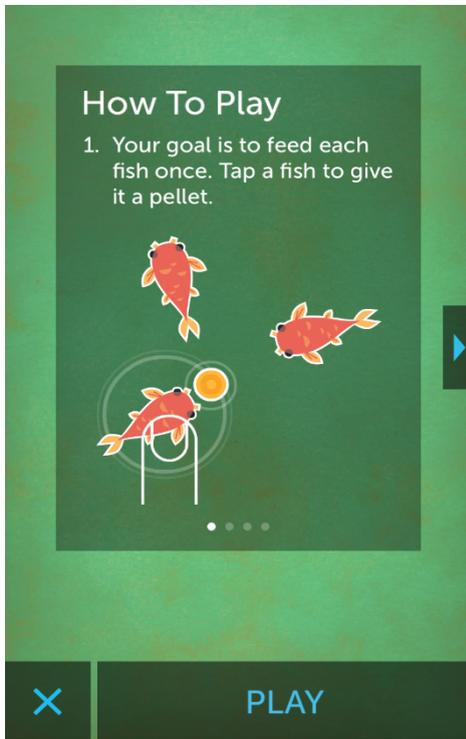
3.2.3.1. Train of Thought (Trains multicolores)

Train of Thought (Trians multicolores) est un jeu conçu pour tester et mettre en pratique la capacité à traiter des flux d'informations multiples. Il faut guider le train vers la station de même couleur, plusieurs trains arrivent aussi l'un après l'autre, il faut donc planifier à l'avance les routes que les trains doivent prendre et rester attentif aux couleurs des trains.

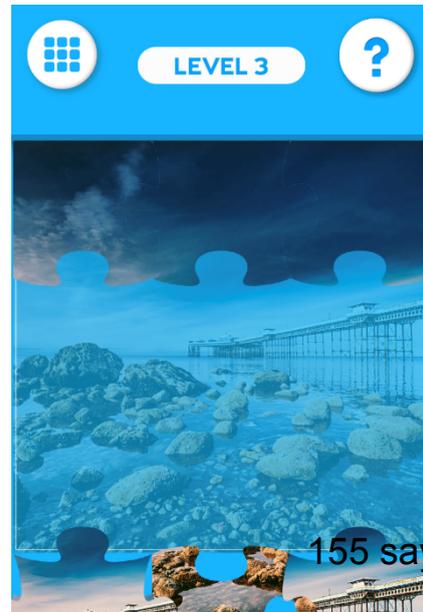
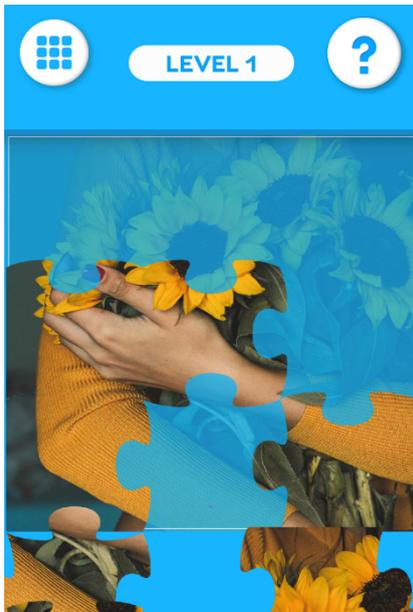


3.2.3.2. Playing Koi

Playing Koi est un jeu centré sur l'attention divisée et la capacité à traiter plusieurs flux d'informations. Le but du jeu est de nourrir chaque poisson une fois en les tapant, le joueur doit se rappeler quel poisson a déjà été nourri, le nombre de poissons augmentant à chaque niveau.



3.2.3.3. Jeux d'Attention: Puzzle



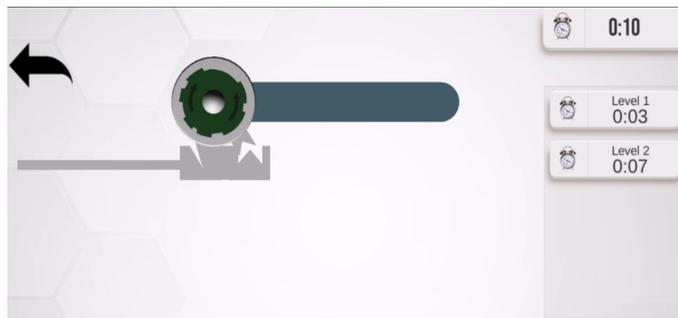
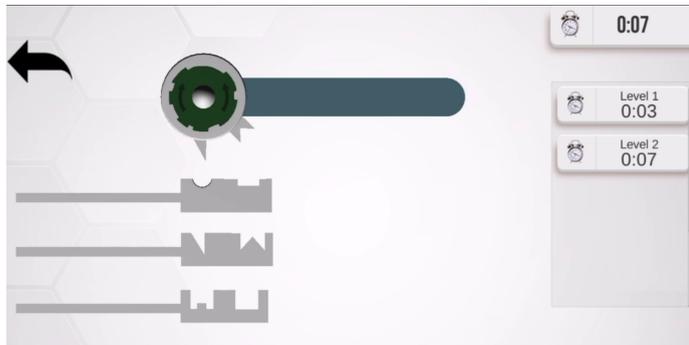
3.2.4. Evaluations

- L'utilisateur sera évalué par les niveaux du jeu. Un niveau supérieur correspondra à une capacité cognitive plus élevée.
- Si l'utilisateur ne peut pas passer les premiers niveaux, il lui sera conseillé de consulter un professionnel de la santé.
- L'utilisateur recevra des outils d'évaluation supplémentaires pendant le pilotage et l'évaluation en ligne.

3.2.5. Jeu implementé dans le contexte du projet TBC4Seniors - Tablet-Based Cognitive Games for Seniors - 2018-1-TR01-KA204-058258:

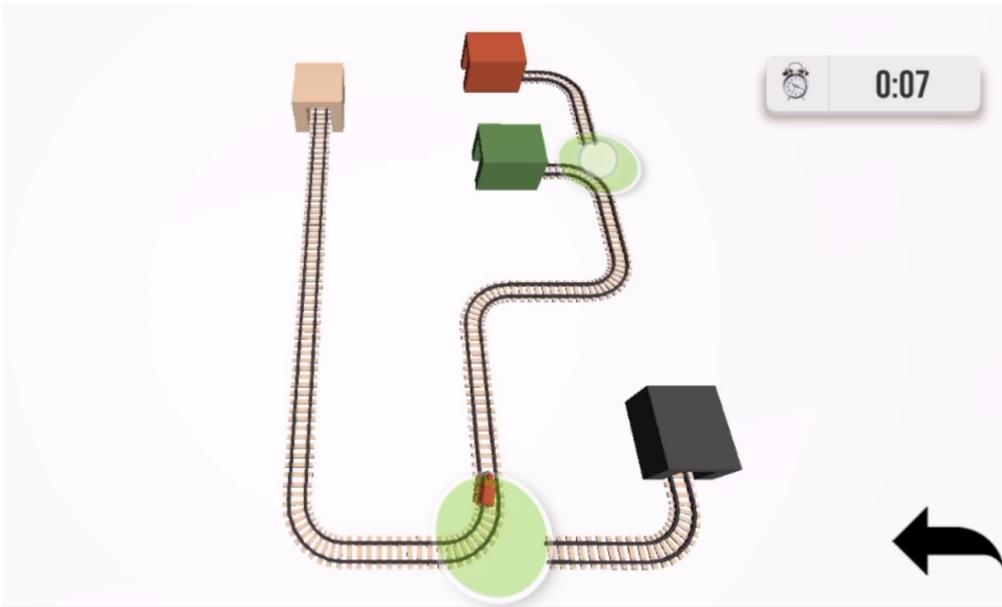
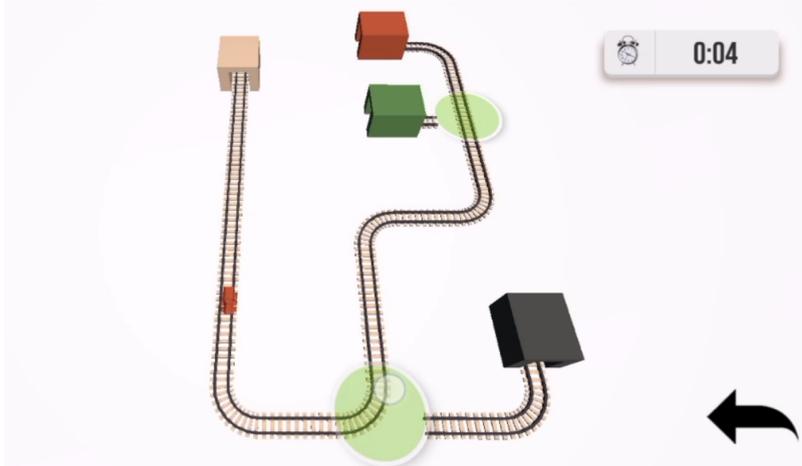
3.2.5.1. Wheel Match (Modèle de roues)

Wheel Match(Modèle de roues): ce jeu vous permet d'améliorer votre concentration sur les détails. Faites correspondre le motif de la roue à la clé linéaire. Ce jeu stimule également la pensée tridimensionnelle.



3.2.5.2. Train

Train: Dirigez chaque train vers la bonne gare, en veillant à ce que le train rouge aille à la gare rouge et le train vert à la gare verte. Le joueur peut changer la direction des rails simplement en cliquant dessus.



3.2.6. Stratégies d'enseignement du jeu

- Conception de jeux interactifs
- Contenir des stimuli négatifs, augmenter la capacité de concentration, distinguer les sons effectuer deux ou plusieurs tâches ou traiter deux ou plusieurs sources d'information simultanément
- Fournir de l'attention, parfois attirer l'attention sur différentes zones, tâches à court terme en fonction de la vitesse de sélection des objets
- Niveau de difficulté croissant de manière ludique
- Conception simple et haute résolution pour une compréhension et une accessibilité faciles.

3.2.7. Innovation des jeux implementés dans le contexte du projet TBC4Seniors Tablet-Based Cognitive Games for Seniors - 2018-1-TR01-KA204-058258: Modèle de roues et Train

- Le jeu augmente progressivement la complexité de chaque niveau, ce qui permet au joueur de relever progressivement le défi.
- Dans ce jeu, les niveaux de contraste sont adaptés à ceux nécessaires aux utilisateurs cibles.
- Les dimensions spatiales sont accentuées, pour donner plus de profondeur et de clarté aux jeux.
- Les orientations visuelles sont stimulées.
- Les gestes de glissement sont entraînés et répétés en mode gamifié.

3.3. Perception visuelle

3.3.1. Matériel didactique lié à "Perception visuelle"

Ce jeu se concentrera sur les activités basées sur l'entraînement de la perception visuelle pour les personnes âgées dans le cadre du projet "Tablet Based Cognitive Gaming Platform for Seniors".



La perception visuelle est définie comme l'ensemble du processus responsable de la réception (fonctions sensorielles) et de la cognition (fonctions mentales spécifiques) des stimuli visuels. La fonction sensorielle ou composante visuelle-réceptive est le processus d'extraction et d'organisation des informations de l'environnement, et les fonctions mentales spécifiques qui constituent la composante visuelle-cognitive fournissent la capacité d'organiser, de structurer et d'interpréter les stimuli visuels, en donnant un sens à ce qui est vu. Ensemble, ces deux composantes permettent à une personne de comprendre ce qu'elle voit, et toutes deux sont nécessaires à une vision fonctionnelle. Les aptitudes perceptives visuelles comprennent la reconnaissance et l'identification des formes, des objets, des couleurs et d'autres qualités. (Référence : Perception visuelle - CM Schneck - Occupational Therapy for Children. sixth ed. Mosby Inc, 2005).

Les problèmes fonctionnels dans ce domaine peuvent entraîner des difficultés pour manger, s'habiller, lire, écrire, localiser des objets, conduire, etc. Les systèmes visuel et auditif étant connus pour être les deux systèmes les plus importants pour aider une personne à comprendre l'environnement à l'intérieur et à l'extérieur de son corps, lorsqu'un de ces systèmes est affecté d'une manière ou d'une autre, cela peut causer des problèmes dans la vie d'une personne. Ce jeu vise à prévenir ce problème.

Comment le vieillissement affecte-t-il la perception visuelle des personnes ? Avec l'âge, de nombreuses zones de notre cerveau commencent à être affectées, notamment la perception visuelle et la réalisation de tâches. Il est bien établi que les adultes âgés présentent une détérioration perceptuelle dans la détection des caractéristiques locales de bas niveau des objets, telles que l'orientation, la sensibilité au contraste et les fréquences spatiales. (Derefeldt, Lennerstrand, & Lundh, 1979; D. B. Elliott, Whitaker, & MacVeigh, 1990; S. L. Elliott et al., 2009; Kline, 1987; Kline & Schieber, 1985; Kline, Schieber, Abusamra, & Coyne, 1983; Owsley, Sekuler, & Siemsen, 1983; Ross, Clarke, & Bron, 1985; Tulunay-Keesey, VerHoeve, & Terkla-McGrane, 1988).

Les personnes âgées peuvent être examinées en ce qui concerne les problèmes de perception visuelle en utilisant, par exemple, le test de développement de la perception visuelle (DTVP).

3.3.2. Objectives d'apprentissage:

- Améliorer la perception visuelle et la capacité cognitive associée par le biais d'exercices mentaux sur une plateforme de jeu sur tablette.
- Améliorer la façon dont la personne perçoit, analyse et pense les images visuelles.
- Améliorer les connexions de la perception visuelle par la répétition et les exercices.
- Fournir une amélioration progressive et mesurable de la capacité de perception visuelle par le biais d'exercices dont le niveau de difficulté augmente.

- S'assurer que même les personnes dont le niveau de perception visuelle est le plus faible peuvent jouer et progresser, grâce à une conception et une interface simples et intuitives.
- Améliorer la concentration et l'attention afin d'améliorer la perception visuelle.
- Améliorer le pouvoir de reconnaissance
- Améliorer les capacités cognitives générales, et donc la qualité de vie des personnes âgées.

3.3.3. Analyse des applications 2D/3D actuelles (voir les documents du I02, A2) :

3.3.3.1. Matching Game (Symétrie)



Avant que les utilisateurs commencent à jouer, il y aura un affichage "Comment jouer" pour les aider à travers ce dernier. L'utilisateur aura une image carrée avec des symboles géométriques dans un côté et l'autre côté dans un vide doit être complété de manière égale à celui-ci, ainsi vous pouvez passer la phase et les niveaux de difficulté augmenteront. Mais dans les premières phases, seules les formes géométriques et les couleurs des symboles changent, de sorte que l'utilisateur peut s'y adapter et être motivé pour continuer. Après tous les niveaux, l'utilisateur obtiendra un feedback global sur ses points dans le jeu.

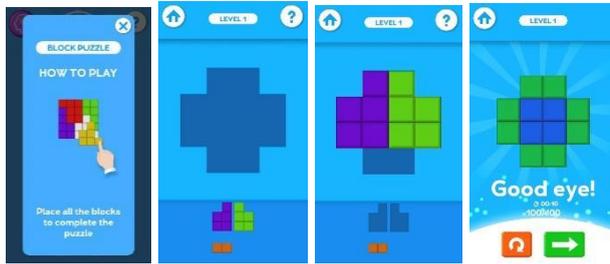
3.3.3.2. Number Scale



Avant que les utilisateurs ne commencent à jouer, il y aura un affichage "Comment jouer" pour les aider. Les utilisateurs devront visualiser la bonne position pour pointer dans l'échelle, et plus les niveaux sont passés, plus la difficulté augmente avec les chiffres. Même si l'utilisateur ne réussit pas, il peut choisir de refaire la phase ou de passer à la suivante, mais un conseil est donné à la fin de chaque niveau, disant que c'est "bien, continuez" ou "vous devriez réessayer, je suis sûr que vous y arriverez".

Après tous les niveaux, l'utilisateur obtiendra une évaluation globale de ses points dans le jeu.

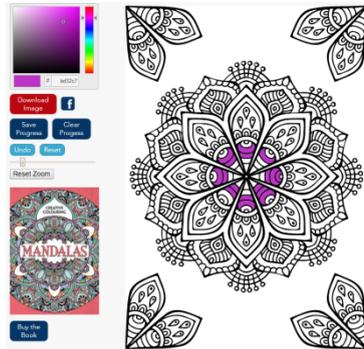
3.3.3.3. Block Puzzle



Avant que les utilisateurs ne commencent à jouer, il y aura un affichage "Comment jouer" pour les aider. Les utilisateurs devront visualiser, reconnaître et relier les formes colorées à l'image ombrée au centre. Même si l'utilisateur n'y arrive pas, il peut choisir de refaire la phase ou de passer à la suivante, mais un conseil est donné à la fin de chaque niveau, disant que c'est "bien, continuez" ou "vous devriez réessayer, je suis sûr que vous allez y arriver".

Après tous les niveaux, l'utilisateur obtiendra une évaluation globale de ses points dans le jeu.

3.3.3.4. Drawing game:



Avant que les utilisateurs ne commencent à jouer, il y aura un affichage "Comment jouer" pour les aider. Le jeu affichera une gamme d'options de couleurs et d'images que l'utilisateur pourra choisir de colorier. L'utilisateur peut choisir de colorier des dessins plus élaborés ou des dessins plus simples. Ce jeu vise à stimuler la perception visuelle et la relaxation de l'utilisateur.

3.3.3.5. Matching game



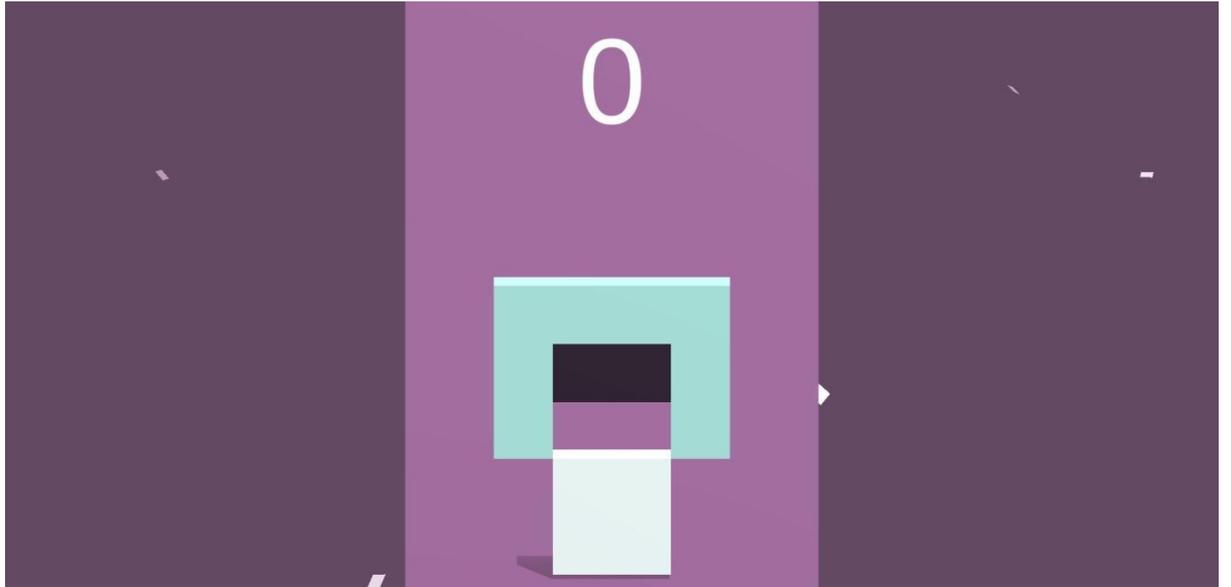
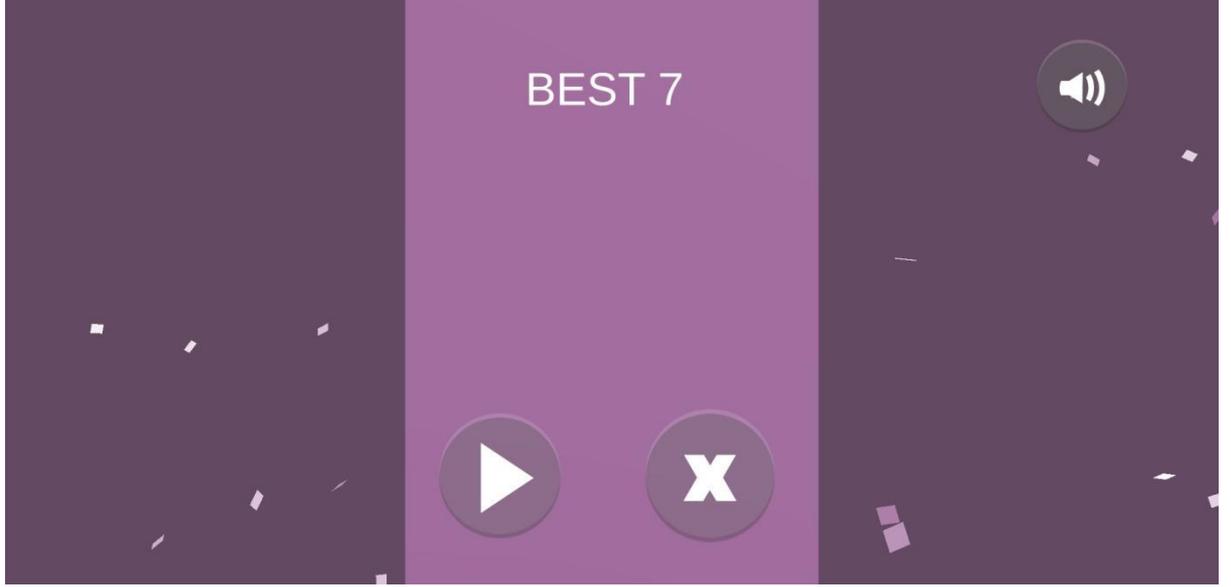
Avant que les utilisateurs ne commencent à jouer, il y aura un affichage "Comment jouer" pour les aider. Les utilisateurs doivent trouver des paires de tuiles correspondantes avant la fin du temps imparti pour voir l'endroit où se trouvent tous les objets des petites images (par exemple, cuisine, chambre à coucher, hôpital, parc, école, salon, etc.) L'utilisateur doit éliminer tous les blocs dans le temps imparti, qu'il pourra choisir avant le début du jeu, s'il veut 30 secondes, 1 minute, 2 minutes, 3 minutes ou 4 minutes pour faire correspondre tous les blocs.

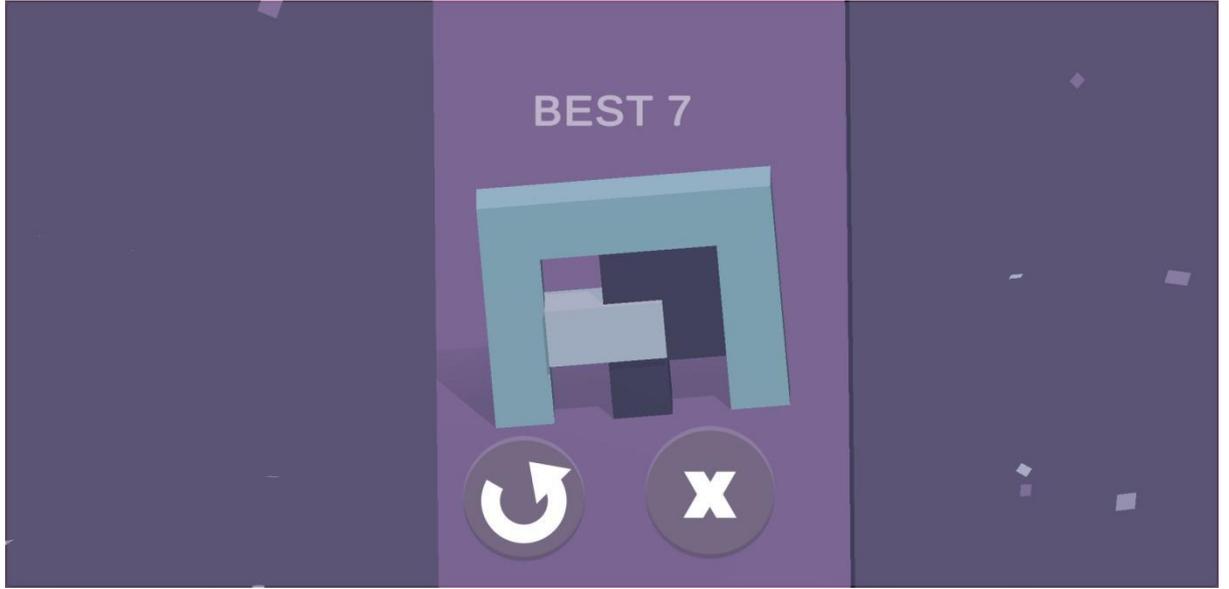
L'utilisateur sera motivé pendant le jeu en lui disant "bien, continue" ou "tu devrais réessayer, je suis sûr que tu vas y arriver", etc. Après tous les niveaux, l'utilisateur obtiendra un retour global sur les points obtenus au cours du jeu.

3.3.4. Evaluations:

- L'utilisateur sera évalué par les niveaux du jeu, s'il est capable de passer les niveaux, un score sera donné à la fin de chaque phase.
- Si l'utilisateur ne peut pas passer les niveaux de base et moyen, il lui sera conseillé de chercher un ophtalmologiste pour faire contrôler ses yeux.
- Si l'utilisateur réussit à passer les niveaux, il sera encouragé à continuer ou recevra des conseils pour stimuler davantage sa perception visuelle au quotidien.

3.3.5. Jeu implementé dans le contexte du projet TBC4Seniors - Tablet-Based Cognitive Games for Seniors - 2018-1-TR01-KA204-058258: Fit the box





3.3.6. Stratégies d'entraînement du jeu:

- Ce jeu utilise une plateforme interactive de conception de jeux
- Stimuler la perception visuelle avec différentes images/formes et couleurs.
- Appliquer la bonne quantité de stress sur les fonctions cognitives pour des progrès mesurables en imposant une limite de temps ou en augmentant la difficulté.
- Récompenser l'amélioration pour renforcer la motivation, la continuité et donner des conseils.
- Conception simple avec un contraste élevé pour une compréhension et une accessibilité faciles, où l'utilisateur peut facilement apprendre à utiliser la plate-forme, en donnant des conseils avant le début du jeu sur la façon de l'utiliser.

3.3.7. Innovation du jeu implémenté dans le contexte du projet TBC4Seniors - Tablet-Based Cognitive Games for Seniors - 2018-1-TR01-KA204-058258: Fit the box

- Le niveau de complexité augmente progressivement de façon transparente
- Le mode d'entraînement est intégré au jeu en tenant compte de la durée de l'entraînement, de la durée des blocs de construction similaires et de l'augmentation progressive des niveaux, avec à chaque fois une approche d'entraînement au tout début.
- La logique du jeu se concentre sur des concepts visuels évolutifs simplifiés mais plus complexes, en utilisant une forme similaire récurrente (boîtes rectangulaires).
- Les dimensions spatiales sont accentuées.

3.4. Raisonement et planification

3.4.1. Matériel d'apprentissage lié à "Raisonement et planification"

Ce jeu visera à renforcer les capacités d'apprentissage du raisonnement et de la planification chez les personnes âgées dans le cadre du projet Plateforme de jeux cognitifs sur tablette pour les personnes âgées.

La capacité de raisonnement est une chose à laquelle votre esprit pense réellement : pourquoi, quoi et comment. C'est la capacité de prendre les données provenant de 5 organes sensoriels, de les traiter et de donner une solution relative. La seule façon de tester la capacité de raisonnement est de résoudre un problème et de vérifier le temps nécessaire à la résolution du problème.

La planification est une compétence cognitive fondamentale qui fait partie de nos fonctions exécutives. La planification peut être définie comme la capacité à "penser à l'avenir" ou à anticiper mentalement la bonne façon d'exécuter une tâche ou d'atteindre un objectif spécifique.

La planification est le processus mental qui nous permet de choisir les actions nécessaires pour atteindre un objectif, de décider du bon ordre, d'attribuer chaque tâche aux ressources cognitives appropriées et d'établir un plan d'action.

3.4.2. Objectives d'apprentissage

- Mettre à l'épreuve les fonctions exécutives
- Améliorer les processus de logique, de planification stratégique, de résolution de problèmes et de raisonnement déductif.
- Gérer les interférences
- Résoudre des problèmes et des tâches de différents niveaux de difficulté
- Résoudre des problèmes dans un laps de temps défini
- Améliorer des capacités telles que la planification, la pensée abstraite, la flexibilité cognitive, l'acquisition de règles et la sélection d'informations pertinentes.
- Définir une stratégie appropriée pour atteindre la solution

3.4.3. Analyse des applications 2D/3D actuelles (voir les documents de IO2, A2):

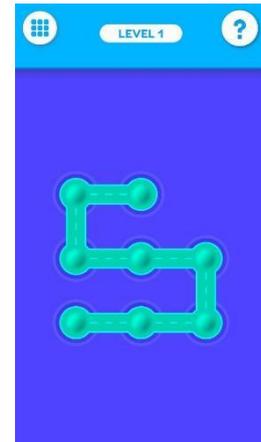
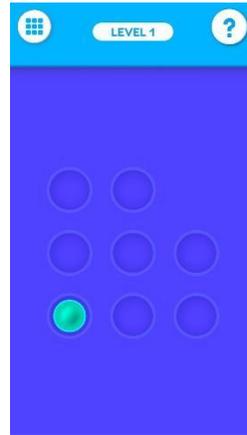
3.4.3.1. Sum of numbers (Somme des chiffres)



Focus : Calcul de la vitesse

- Additionnez les chiffres jusqu'à ce que le nombre cible "cible" soit atteint.
- Le nombre cible à atteindre apparaît en haut de l'écran et une sélection de nombres est disponible en dessous. Vous devez cliquer sur les nombres qui indiqueront la somme du nombre cible ci-dessus. Ces nombres disparaîtront et le nombre cible changera ensuite. Cette tâche sera répétée jusqu'à ce que tous les chiffres disparaissent.
- Le niveau de difficulté augmente à chaque niveau

3.4.3.2. One line (Une ligne)



Focus:

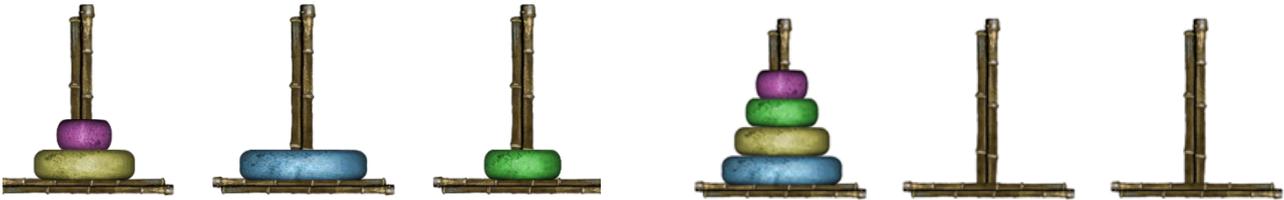
Raisonnement logique

- Remplissez tous les blocs en traçant une seule ligne.
- Vous devrez marquer tous les blocs d'une seule ligne avec votre doigt sur un écran tactile.
- L'idée est de commencer à partir d'un point et de continuer à faire glisser la ligne à travers tous les points sans s'interrompre ni passer deux fois par le même point.

- Vous commencerez par le niveau 1 et comme vous avancez avec le premier niveau, d'autres niveaux seront débloqués.

3.4.3.3. Tower of Rings

Nice Try! You have reached the target configuration in 8 moves, while the optimum solution is 7 moves. Try again. Click "Continue".



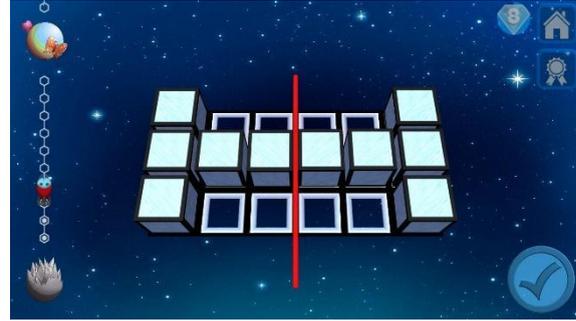
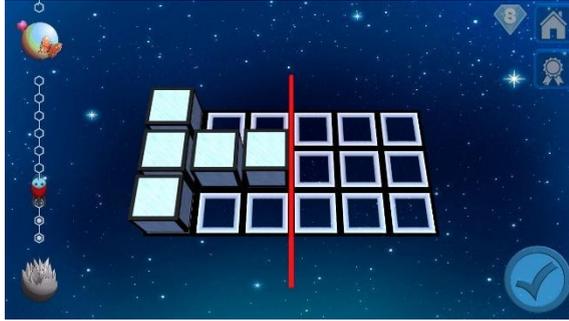
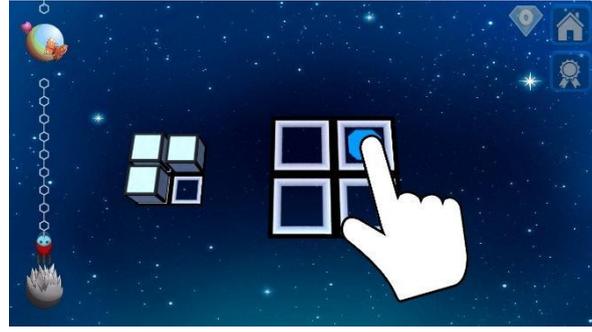
Focus: Résolution des problèmes

- Reconstituez la tour d'anneaux en effectuant des mouvements stratégiques.
- Configurez des anneaux de couleur sur une série de chevilles afin d'atteindre une cible. Possibilité de déplacer l'anneau le plus haut sur chaque cheville vers une autre cheville, mais vous ne pouvez déplacer qu'un seul anneau à la fois et vous ne pouvez jamais mettre un anneau plus grand sur un anneau plus petit.

Vous devez définir une stratégie pour atteindre un résultat souhaité, calculer les bons mouvements pour atteindre la solution dans le temps le plus court possible, et vous souvenir des règles de l'exercice.

3.4.3.4. Piko's cube





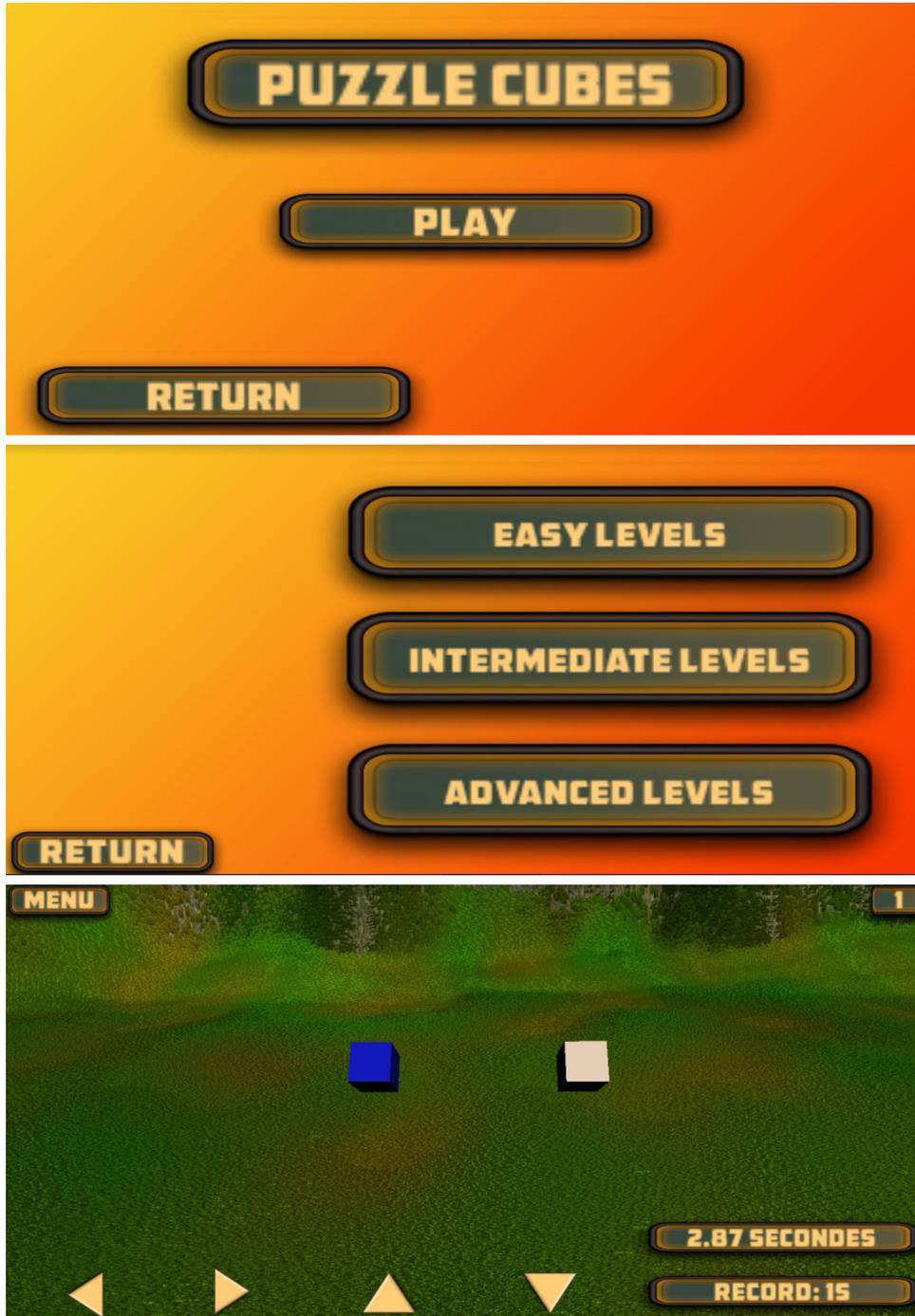
Focus: Raisonnement logique

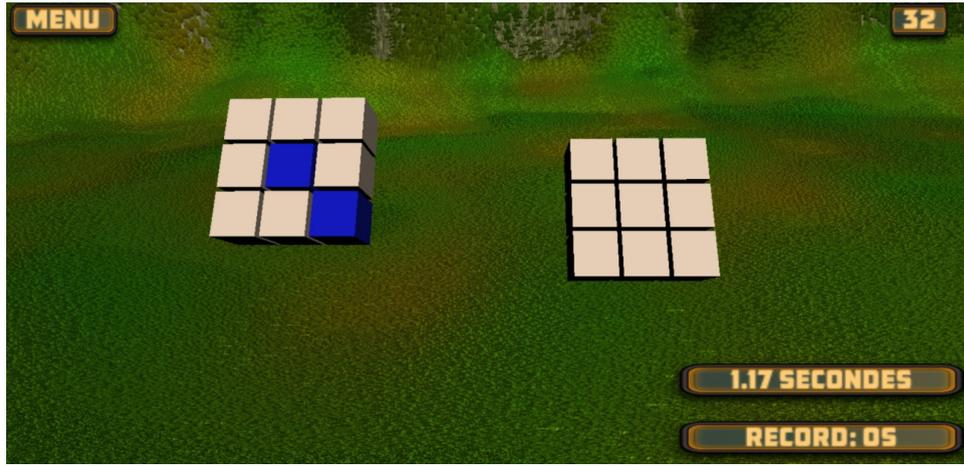
- Choisis la langue que tu préfères pour ton jeu et clique sur "play (jouer)".
- Il y a deux côtés sur l'écran : la figure à reproduire et l'espace vide où vous devez recréer la même figure avec vos cubes en touchant l'écran.
- Les motifs deviendront de plus en plus difficiles au fur et à mesure que vous avancez dans la réalisation de chaque figure.
- Les cubes seront représentés en version 3D avec parfois plusieurs couches
- Vous commencerez par le niveau 1 et, à mesure que vous avancerez dans le premier niveau, d'autres niveaux seront débloqués.

3.4.4. Evaluations

- L'utilisateur sera évalué par les niveaux du jeu. Le jeu commence par le premier niveau le plus facile et tant que l'utilisateur réussit ce niveau, d'autres niveaux seront débloqués. Un niveau supérieur correspondra à une capacité cognitive plus élevée.
- Si l'utilisateur ne parvient pas à passer les premiers niveaux, il lui sera conseillé de réessayer.
- L'utilisateur recevra des outils d'évaluation supplémentaires pendant le pilotage et l'évaluation en ligne.

3.4.5. Jeu implémenté dans le contexte du projet TBC4Seniors - Tablet-Based Cognitive Games for Seniors - 2018-1-TR01-KA204-058258: Puzzle Cubes





3.4.6. Stratégies d'enseignement du jeu

- Conception interactive du jeu et instructions faciles et intuitives
- Appliquer la bonne quantité de stress sur les fonctions cognitives pour des progrès mesurables en imposant une limite de temps ou en augmentant la difficulté.
- Récompenser l'amélioration pour renforcer la motivation et la continuité.
- Un design simple avec un contraste élevé et des couleurs vives pour une compréhension et une accessibilité faciles.

3.4.7. Innovation du jeu implémenté dans le contexte du projet TBC4Seniors - Tablet-Based Cognitive Games for Seniors - 2018-1-TR01-KA204-058258: Puzzle Cubes

- Couleurs contrastées bleu et gris pour être différenciées facilement par les personnes âgées
- Grande taille des cubes pour la perception visuelle des personnes âgées
- Le niveau de difficulté est intégré au jeu et change automatiquement lorsque le niveau précédent est terminé avec succès.
- Un moyen simple et efficace de stimuler la capacité de raisonnement en planifiant chaque mouvement stratégique afin d'obtenir le résultat souhaité.
- L'arrière-plan rotatif permet de voir l'image et le volume du cube sous différents angles.

3.5. Vitesse de traitement



Le présent document aborde la "vitesse de traitement" comme l'une des six dimensions de la cognition traitées par le projet "Tablet Based Cognitive Gaming Platform for Seniors". Les informations fournies ici visent à guider le développement du jeu correspondant, qui se concentrera sur la "vitesse de traitement", ainsi qu'à fournir du matériel d'accompagnement pour les formateurs d'adultes âgés à utiliser lorsqu'ils travaillent sur l'amélioration des compétences de vitesse de traitement de leurs stagiaires.

Les sections suivantes aident le lecteur à comprendre le concept de "vitesse de traitement", son importance dans notre interaction avec l'environnement, son lien avec le processus de vieillissement et le processus d'entraînement pour conserver de bons niveaux de vitesse de traitement en vieillissant.

3.5.1. Matériel didactique lié à “Vitesse de traitement”

3.5.1.1. Définition générale de Vitesse de traitement

" La vitesse de traitement est la capacité d'identifier, de discriminer, d'intégrer, de prendre une décision sur des informations et de répondre à des informations visuelles et verbales ". (Holdnack, J et al. 2016). En d'autres termes, la vitesse de traitement est la capacité cognitive qui pourrait être définie comme le temps qu'il faut à une personne pour effectuer une tâche mentale ou le temps entre la réception et la réponse à un stimulus. Elle est liée à la vitesse à laquelle une personne peut comprendre et réagir aux informations qu'elle reçoit, qu'elles soient visuelles (lettres et chiffres), auditives (langage) ou gestuelles.

3.5.1.2. Exemples de Vitesse de traitement cognitif

La vitesse de traitement est une compétence utilisée dans les exercices de reconnaissance de motifs visuels simples, les tâches d'exploration visuelle, les tests nécessitant une prise de décision simple, les calculs mathématiques de base, la manipulation de chiffres ou l'exécution d'une tâche de raisonnement sous pression. Voici des exemples de cas qui pourraient alerter sur une faible vitesse de traitement :

- Le temps nécessaire pour accomplir une tâche par rapport au temps nécessaire aux autres. Par exemple, si les autres peuvent accomplir une certaine tâche en 20 minutes alors que la personne concernée a besoin de 40 minutes.



- Difficultés à suivre des instructions.
- Difficultés à planifier une activité.
- Mauvaise performance lorsqu'il s'agit d'accomplir une tâche dans un temps donné, même si la personne sait ce qu'elle doit faire et qu'il n'y a pas de contraintes.
- Avoir des difficultés à interpréter rapidement des cartes ou des diagrammes.

3.5.1.3. Pourquoi la Vitesse de traitement est-elle importante ?

La vitesse de traitement est importante car elle fournit une estimation de l'efficacité avec laquelle un individu peut effectuer des tâches basiques, surprises ou des tâches qui nécessitent le traitement d'informations nouvelles (Holdnack, J et al. 2016). Ces tâches exigent un degré de capacité de l'individu à prendre une décision simple. La performance à ces tests reflète la capacité (vitesse et précision) de la personne à réaliser une procédure spécifique (par exemple, un calcul mathématique simple, une dénomination, une identification visuelle, etc.), ce qui peut indiquer l'automatisme de ce processus, l'accessibilité à cette information, l'efficacité du traitement de l'information (par exemple, la discrimination visuelle ou auditive) et la rapidité de la prise de décision. (Holdnack, J et al. 2016). Au niveau de l'école primaire, la vitesse de traitement est importante car elle est liée aux capacités d'apprentissage pour acquérir des compétences en mathématiques et en langues. Aux niveaux d'enseignement supérieurs, les étudiants ont besoin de la vitesse de traitement pour la résolution de problèmes, l'écriture axée sur un sujet et la lecture complexe. À partir du milieu de la vie, la vitesse de traitement cognitive diminue avec l'âge (Cerella J et Hale S, 1994) et une vitesse de traitement plus faible semble être le facteur prédictif le plus important de l'abandon de la conduite automobile chez les personnes âgées (Edwards JD, et al 2010). On s'attend à ce qu'une personne ayant une faible vitesse de traitement ait des difficultés à effectuer des tâches cognitives simples de manière fluide et automatique (Beal, A. L., et al 2016).

3.5.1.4. Capacité de vitesse de traitement et personnes âgées

La vitesse de traitement cognitif est définie dans la littérature comme la capacité à traiter l'information rapidement, elle est étroitement liée à la capacité à effectuer des tâches cognitives d'ordre supérieur (Lichtenberger et Kaufman, 2012) et est souvent considérée comme la cause



principale des déficits de performance dans les mesures cognitives complexes chez la population vieillissante (Salthouse, 1996 ; Salthouse et Ferrer-Caja, 2003).

Selon notre étude, près de 50 % des personnes âgées de 55 ans et plus mentionnent qu'elles rencontrent des difficultés liées à leur vitesse de traitement. Par exemple, ils éprouvent des difficultés à calculer leurs factures, à réagir et à s'adapter à de nouveaux environnements, à résoudre des problèmes simples dans leur tête, à comprendre des cartes et des diagrammes, etc.

Il est possible d'améliorer la vitesse de traitement cognitif. Les neurosciences étudient la plasticité du cerveau et ont montré que plus nous utilisons les circuits neuronaux, plus ils se renforcent, ce qui s'applique également à la vitesse de traitement. Grâce à la plasticité cérébrale, le cerveau est capable de modifier sa structure et sa fonction. La plasticité cérébrale nous permet de créer de nouvelles connexions cérébrales et d'augmenter le nombre de circuits neuronaux, améliorant ainsi notre capacité à exécuter des fonctions complexes. La clé de l'amélioration de la vitesse de traitement consiste à créer des connexions plus solides dans le cerveau, ce qui permet aux signaux de se déplacer plus rapidement d'un bout à l'autre et de transférer l'information plus vite. Bien que la plupart de ces connexions soient créées pendant l'enfance, il a été prouvé que la pratique et l'entraînement aident à maintenir et même à améliorer la vitesse de traitement de notre cerveau (CogniFit).

L'anxiété peut affecter la vitesse de traitement, car nous pouvons avoir besoin de plus de temps pour réagir et prendre des décisions. À l'inverse, une faible vitesse de traitement peut également engendrer des sentiments d'anxiété et une faible estime de soi. Lorsque les personnes dont la vitesse de traitement est lente font l'expérience de choses dans leur environnement, elles ont besoin de plus de temps pour traiter l'information et se sentent plus surchargées que les autres individus qui ne sont pas confrontés à ces difficultés.

3.5.1.5. Analyse des applications 2D/3D actuelles – (voir les documents de IO2-A2)

Une façon de s'entraîner à la vitesse de traitement est d'utiliser les applications en ligne existantes pour l'entraînement ou l'évaluation de la compétence Vitesse de traitement. Des exemples de telles applications sont donnés ci-dessous :

CogniFit [1] : L'application testera la capacité de vitesse de traitement de l'utilisateur et, après l'évaluation, lui fournira un matériel d'entraînement personnalisé.

CogniFit aidera l'utilisateur à effectuer une évaluation neurocognitive complète dans laquelle il évaluera sa vitesse de traitement, et sur la base de ces résultats, fournira à l'utilisateur un ensemble complet d'activités cognitives personnalisées pour améliorer sa vitesse de traitement cognitif.

L'application a été conçue par une équipe de neurologues et de psychologues cognitifs qui étudient les processus de plasticité synaptique et de neurogenèse. Selon le site, l'utilisateur n'a besoin que de 15 minutes par jour, 2 à 3 fois par semaine, pour stimuler ses capacités et ses processus cognitifs.

CogniFit est disponible en plusieurs langues (par exemple, grec, anglais, français, turc, etc.), sur <https://www.cognifit.com/>.

Le test de Stroop [2] : Le test de Stroop est une mesure très connue des fonctions exécutives. Son principe est simple : une série de mots de couleur est présentée à la personne testée (par exemple, "rouge", "bleu", etc.), mais les mots eux-mêmes sont imprimés avec une encre de couleur aléatoire. La tâche consiste à sélectionner la couleur du mot aussi vite que possible plutôt que de sélectionner le mot lui-même. Ainsi, si le mot "rouge" était imprimé à l'encre bleue, le candidat répondrait "bleu".

Il s'avère que c'est une chose assez difficile à faire pour nous. Il existe plusieurs théories différentes pour expliquer ce phénomène, mais la principale est que le cerveau traite les informations linguistiques beaucoup plus rapidement que les informations relatives aux couleurs. Le mot et la couleur frappent nos globes oculaires en même temps, mais c'est le mot qui entre en premier dans le processus de décision. Le cerveau doit inhiber cette information afin de sélectionner la réponse correcte, basée sur la couleur. (Stroop, J.R., 1935, MacLeod, C. M., 1991)



The Cognitive Fun website [3]. Il a différentes applications pour évaluer les capacités cognitives d'une personne : tests d'attention, de perception, de traitement rapide, d'empan d'items et de mémoire.

All tests

Attentional

Perceptual

Executive

Item span

Memory

Experimental

Visual Reaction Time

[less info](#)



Classic reaction time test. **Click when the green dot appears.** Reaction time is an important indicator of attention and a common measure used in more complex tasks. Measure and record your reaction times and compare them with your previous times as you practice! **Try to aim for below 250ms.**

Go/No-go Visual Reaction Time

[less info](#)



A Go/No-go test has a stimulus that needs to be responded to, as well as one that should *not* be responded to. In other words, response to the alternate stimulus needs to be inhibited. **Click on the plain green dot, and IGNORE the patterned dot.**

Lumosity Brain Training



Lumosity est une application gratuite, conçue par des scientifiques et des designers, qui propose des jeux destinés à améliorer la mémoire, les capacités cognitives et les aptitudes à résoudre des problèmes, grâce à un programme quotidien d'entraînement mental.

Fit Brains Trainer

Le Fit Brains Trainer offre une stimulation cognitive équilibrée dans six grandes zones du cerveau : la concentration, la mémoire, la rapidité, la logique, la vision et le langage. La famille Fit Brains



comprend une douzaine d'applications iOS et Android spécialisées, comme Logic Trainer, Cognitive Assessment et Focus Trainer.

Plus de jeux peuvent être retrouvés ici: <https://www.gamesforthebrain.com/>

Understanding more older adults by "Xtreme aging - senior sensitivity" program

Le programme "Xtreme Aging" du Macklin Intergenerational Institute utilise des formations simulées où les participants "ressentent" littéralement ce que c'est que de vieillir. Des exercices simulés de ce que l'on peut ressentir en tant qu'adulte âgé sont utilisés, par exemple : bourrer du coton dans les oreilles et mettre des élastiques autour des mains pour simuler des symptômes d'arthrite, puis on leur demande d'accomplir des tâches simples comme trouver un numéro de téléphone dans un annuaire.

La plupart des participants au programme "Xtreme Aging" sont surpris par le niveau de difficulté qu'ils ont à accomplir des tâches simples et finissent par avoir une bien meilleure appréciation de ce que les personnes âgées endurent.

Vous trouverez de plus amples informations dans le lien ci-dessous :

<http://www.programsforelderly.com/awareness-xtreme-aging-simulation.php>

3.5.1.6. Références

- [1] Holdnack, J. A., Prifitera, A., Weiss, L. G., & Saklofske, D. H. (2016). *WISC-V and the Personalized Assessment Approach. WISC-V Assessment and Interpretation, 373–413*. doi:10.1016/b978-0-12-404697-9.00012-1
- [2] Beal, A. L., Holdnack, J. A., Saklofske, D. H., & Weiss, L. G. (2016). *Practical Considerations in WISC-V Interpretation and Intervention. WISC-V Assessment and Interpretation, 63–93*. doi:10.1016/b978-0-12-404697-9.00003-0
- [3] Cerella J, Hale S (1994) The rise and fall in information-processing rates over the life span. *Acta Psychologica* 86: 109–197.
- [4] Jenkins L, Myerson J, Joerding JA, Hale S (2000) Converging evidence that visuospatial cognition is more age-sensitive than verbal cognition. *Psychology and Aging* 15: 157–175.
- [5] Edwards JD, Bart E, O'Connor ML, Cissell G (2010) Ten years down the road: Predictors of driving cessation. *The Gerontologist* 50: 393–399.
- [6] Kerchner, G., Racine, C., Hale, S., Wilhelm, R., Laluz, V., Miller, B., & Kramer, J. (2012). Cognitive Processing Speed in Older Adults: Relationship with White Matter Integrity. *Plos ONE*, 7(11), e50425. doi: 10.1371/journal.pone.0050425
- [7] Stroop, J.R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662.

[8] MacLeod, C. M. (1991). Half a century of research on the Stroop: An integrative review. *Psychological Bulletin*, 109, 163-203.

[9] Lindenberger U., Baltes P. B. (1994). Sensory functioning and intelligence in old age: a strong connection. *Psychol. Aging* 9, 339–355. 10.1037/0882-7974.9.3.339

[10] S. DeBette, S. Seshadri, A. Beiser, R. Au, J.J. Himali, C. Palumbo, P.A. Wolf, C. DeCarli (2011) Midlife vascular risk factor exposure accelerates structural brain aging and cognitive decline. *Neurology* Aug 2011, 77 (5) 461-468; DOI:10.1212/WNL.0b013e318227b227

[11] Bak, T., Nissan, J., Allerhand, M., & Deary, I. (2014). Does bilingualism influence cognitive aging?. *Annals Of Neurology*, 75(6), 959-963. doi: 10.1002/ana.24158

[12] Park, D. C., Lodi-Smith, J., Drew, L., Haber, S., Hebrank, A., Bischof, G. N., & Aamodt, W. (2014). The Impact of Sustained Engagement on Cognitive Function in Older Adults: The Synapse Project. *Psychological Science*, 25(1), 103 -112. <https://doi.org/10.1177/0956797613499592>

Sites web:

[1] CogniFit: Processing Speed, Cognitive Ability

<https://www.cognifit.com/science/cognitive-skills/processing-speed>

[2] The Stroop Effect

<https://www.psychtoolkit.org/lessons/stroop.html>

[3] Cognitive Fun Net

<http://cognitivefun.net/>

[4] The Brain Basics: Understanding Sleep. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke.

<https://www.ninds.nih.gov/Disorders/Patient-Caregiver-Education/Understanding-Sleep>

[5] Back to school: Learning a new skill can slow cognitive aging. Harvard Health Publishing. Harvard Medical School.

<https://www.health.harvard.edu/blog/learning-new-skill-can-slow-cognitive-aging-201604279502>

3.5.2. Instructions pour le formateur

3.5.2.1. Objectives d'apprentissage

- Améliorer la vitesse de traitement lors de l'exécution d'opérations arithmétiques de base



- Diminuer le temps nécessaire pour accomplir des tâches ou des devoirs
- Être capable de terminer des tests et des examens dans le temps imparti
- Terminer une activité de copie dans le temps imparti
- Lire rapidement
- Être capable de terminer des tâches sous pression avec une bonne vitesse de traitement
- Arriver à la bonne réponse, en dépensant moins de temps

3.5.2.2. Les stratégies d'enseignement

- Jeux interactifs en 2D/3D, axés sur des compétences spécifiques ou une combinaison de compétences.
- Stimuler la vitesse de traitement avec le contenu du jeu/les scénarios pour une prise de décision rapide.
- Appliquer la bonne quantité de stress sur les fonctions cognitives pour des progrès mesurables en imposant une limite de temps ou en augmentant la difficulté.
- Récompenser l'amélioration pour renforcer la motivation et la continuité.
- Conception simple avec un contraste élevé pour une compréhension et une accessibilité faciles.

3.5.2.3. Evaluations

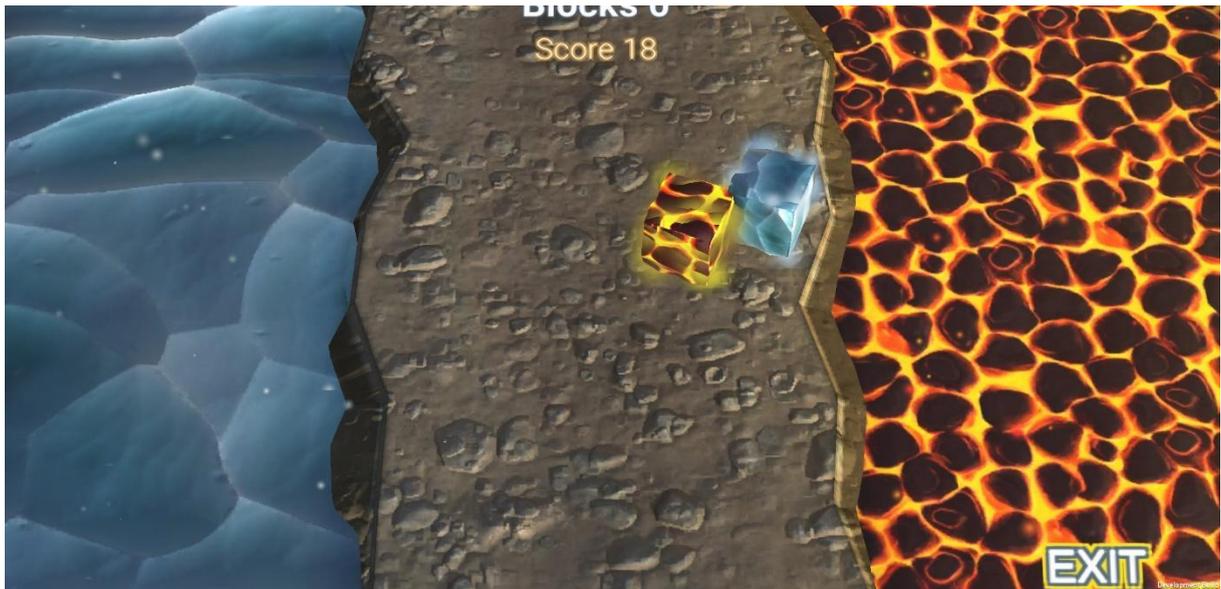
- Évaluation à travers les niveaux de difficulté prédéfinis dans le jeu. Un niveau plus élevé correspondra à une capacité cognitive supérieure.
- Exercices d'évaluation supplémentaires via la plate-forme d'apprentissage à l'adresse <https://elearning.games4seniors.eu>.

3.5.2.4. “Lava Trip” Game (jeu implémenté dans le contexte du projet TBC4Seniors - Tablet-Based Cognitive Games for Seniors - 2018-1-TR01-KA204-058258)

Le jeu "Lava Trip" permet d'exercer les compétences de "vitesse de traitement". En entrant dans le jeu, le joueur a le choix entre Jouer et Quitter, et voit également des informations sur le meilleur score obtenu jusqu'à présent (voir la capture d'écran ci-dessous).



Après avoir démarré le jeu, le joueur verra des blocs se déplacer du haut de l'écran vers le bas. La partie droite de l'écran visualise une zone de lave volcanique, tandis que la partie gauche de l'écran visualise une zone d'eau. Il existe également deux types de blocs, chacun correspondant à la partie gauche ou droite de l'écran. Le joueur doit utiliser ses doigts et faire glisser les blocs vers le bon côté. Les blocs classés disparaissent. Au fur et à mesure que le jeu avance, le niveau augmente, avec des blocs qui arrivent à des vitesses différentes, et aussi des mélanges entre les deux types de blocs, etc. Voir les captures d'écran ci-dessous :





Le score commence à zéro et augmente avec le temps. Plus le joueur survit longtemps dans le jeu, plus le score sera élevé. Au début du jeu, le joueur a un certain nombre de blocs à sa disposition. Les blocs classés avec succès s'ajoutent à ce nombre. Les mauvaises classifications enlèvent de ce nombre. De plus, si des blocs se heurtent entre eux lorsqu'ils sont traînés, le nombre de blocs est réduit. Lorsque le nombre de blocs dont dispose le joueur atteint zéro, le jeu s'arrête.

3.5.2.5. Stratégies d'enseignement du jeu

- Jeu interactif en 3D, axé sur la compétence "traitement rapide", mais combinant les compétences "perception visuelle" et "attention".
- Stimulation de la vitesse de traitement par le biais du jeu ; prise de décision rapide, en fonction du type de bloc et de la vitesse du jeu.
- Appliquer la bonne quantité de stress sur la fonction cognitive de la vitesse de traitement en imposant une difficulté croissante.
- Récompenser l'amélioration pour renforcer la motivation et la continuité.

3.5.2.6. Innovation du jeu "Lava Trip"

- Conçu à la suite de recherches approfondies sur l'aptitude cognitive "vitesse de traitement", ainsi que sur les autres aptitudes cognitives visées par le projet.
- Sélection de formes, de sons et de couleurs simples, afin de maintenir un bon contraste pour une compréhension et une accessibilité faciles.
- Sélection appropriée des niveaux pour le groupe d'utilisateurs visé.

- Adoption de spécifications de conception communes, convenues dans le cadre du projet pour tous les jeux portant sur les compétences cognitives, afin de donner aux joueurs un sentiment de cohérence et de sécurité lorsqu'ils se déplacent dans les jeux. Cela augmente les chances de réussite des jeux en ce qui concerne les compétences cognitives visées.



3.6. Traitement séquentiel

3.6.1. Learning material related to “ Traitement Séquentiel”

Dans le contexte de ce projet, le traitement séquentiel est lié à la capacité d'une personne à organiser des informations et des actions dans un certain ordre efficace. Les problèmes de séquençage peuvent affecter la capacité d'une personne à suivre des instructions, à s'exprimer correctement et à accomplir des tâches à étapes multiples, comme mettre la table pour le dîner, prendre une douche, jouer à un jeu, etc. Ce chapitre vise à définir les objectifs d'apprentissage des jeux de traitement séquentiel destinés aux personnes âgées qui sont produits dans le cadre du projet "Tablet Based Cognitive Gaming Platform for Seniors".

Comment le traitement séquentiel est-il affecté par le vieillissement ? Les problèmes de mémoire et de traitement séquentiel sont un "effet normal de l'âge" sur les différentes fonctions psychologiques et corporelles (Doron & Parrot, 2001).

Les personnes vieillissantes peuvent être examinées par un médecin/professionnel dans ce domaine (par exemple, un ophtalmologue) en ce qui concerne les problèmes de traitement séquentiel, lorsque la personne ou les membres de sa famille reconnaissent un manque de capacité à accomplir des tâches quotidiennes simples ou même des problèmes d'élocution.

3.6.2. Objectives d'apprentissage:

- Améliorer le traitement séquentiel et la capacité cognitive connexe par des exercices mentaux sur une plate-forme de jeu sur tablette, qui pourraient contribuer à améliorer ou à prévenir les problèmes dans ce domaine.
- Améliorer la stimulation dans le domaine du traitement séquentiel par la répétition et les exercices via l'apprentissage par le jeu.
- Fournir une amélioration graduelle et mesurable de la capacité de traitement séquentiel avec des niveaux de difficulté croissants des exercices, intégrés dans le jeu.
- S'assurer que même les personnes dont le niveau de traitement séquentiel est le plus faible peuvent jouer et progresser, grâce à une conception d'une interface simple et intuitive.
- Améliorer la concentration et l'attention pour mieux utiliser le traitement séquentiel.
- Améliorer le pouvoir de reconnaissance des objets
- Améliorer les capacités cognitives générales pour améliorer la qualité de vie globale des personnes âgées.

3.6.3. Analyse des applications 2D/3D actuelles (voir les documents de IO2, A2):

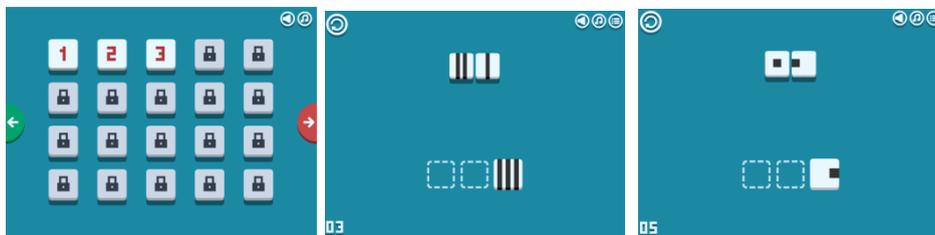
3.6.3.1. Math sequence

Avant que les utilisateurs ne commencent à jouer, il y aura un affichage "Comment jouer" pour les aider. L'utilisateur devra séquencer les chiffres, en commençant par un ensemble simple de seulement trois chiffres à suivre, par exemple 2 3 1, l'utilisateur doit les placer dans l'ordre correct de 1 2 3. Au fur et à mesure que l'utilisateur passe d'une phase à l'autre, le niveau devient plus difficile, par exemple 6 4 8 2 10. L'utilisateur doit comprendre qu'il s'agit de compter par pas de deux (de 2 à 4, de 4 à 6) et mettre dans l'ordre correct 2 4 6 8 10, etc. Après avoir joué tous les niveaux, l'utilisateur obtiendra un feedback global sur ses points dans le jeu.

3.6.3.2. Solitaire game

Avant que les utilisateurs ne commencent à jouer, il y aura un affichage "Comment jouer" pour les aider. Il s'agit d'un jeu de 28 cartes (cœur, carreau, pique et trèfle) en forme de pyramide. Elle doit être empilée de manière à ce que les rangées soient composées d'une carte, puis de deux cartes, puis de trois cartes, etc. jusqu'à ce que les 28 cartes aient été placées dans la pyramide et que l'utilisateur gagne le jeu. L'utilisateur aura la possibilité de jouer avec moins de cartes, en n'en utilisant que 2 (par exemple, seulement des cœurs et des piques). Ce jeu a pour but d'aider à maintenir la stimulation cérébrale des fonctions de traitement séquentiel.

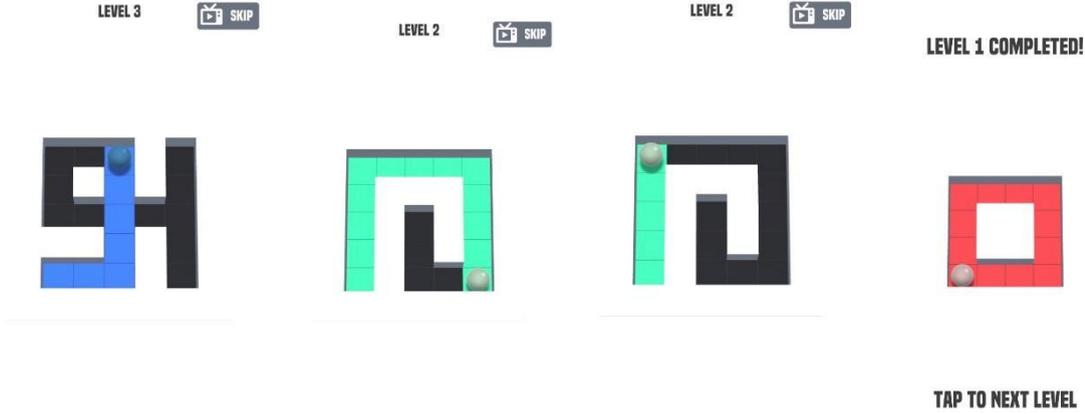
3.6.3.3. Sequence



Avant que les utilisateurs ne commencent à jouer, il y aura un affichage "Comment jouer" pour les aider. Le jeu se compose de différentes phases allant de facile à difficile, ce qui incite l'utilisateur à continuer à jouer et à se lancer des défis. L'utilisateur doit placer les objets dans un ordre logique. Il

peut rejouer la phase s'il se trompe. Des phrases incitant l'utilisateur à continuer à jouer sont affichées à chaque phase. Après tous les niveaux, l'utilisateur obtiendra un retour global sur ses points dans le jeu.

3.6.3.4. Maze



Avant que les utilisateurs ne commencent à jouer, il y aura un affichage "Comment jouer" pour les aider. Le jeu se compose de différentes phases allant de facile à difficile, ce qui incite l'utilisateur à continuer à jouer et à se lancer des défis. L'utilisateur doit utiliser son doigt pour trouver le meilleur moyen de remplir le chemin du labyrinthe. Il peut rejouer la phase s'il s'est trompé. Des phrases incitant l'utilisateur à continuer à jouer sont affichées à chaque phase. Après tous les niveaux, l'utilisateur obtiendra un retour global sur les points qu'il a obtenus au cours du jeu.

3.6.4. Evaluations

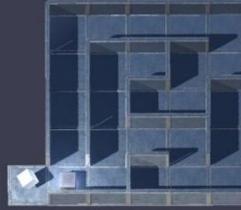
- La performance de l'utilisateur sera évaluée en fonction de sa capacité à franchir les différents niveaux du jeu. S'il parvient à passer les niveaux, un score lui sera attribué à la fin de chaque phase.
- Si l'utilisateur ne parvient pas à passer les niveaux de base et moyen, il lui sera conseillé de réessayer - "Pas mal, réessayez".
- Si l'utilisateur réussit à passer les niveaux, il sera stimulé par une image de récompense.

3.6.5. Jeu implémenté dans le contexte du projet TBC4Seniors - Tablet-Based Cognitive Games for Seniors - 2018-1-TR01-KA204-058258: Dice Maze

35



21



5



24



38

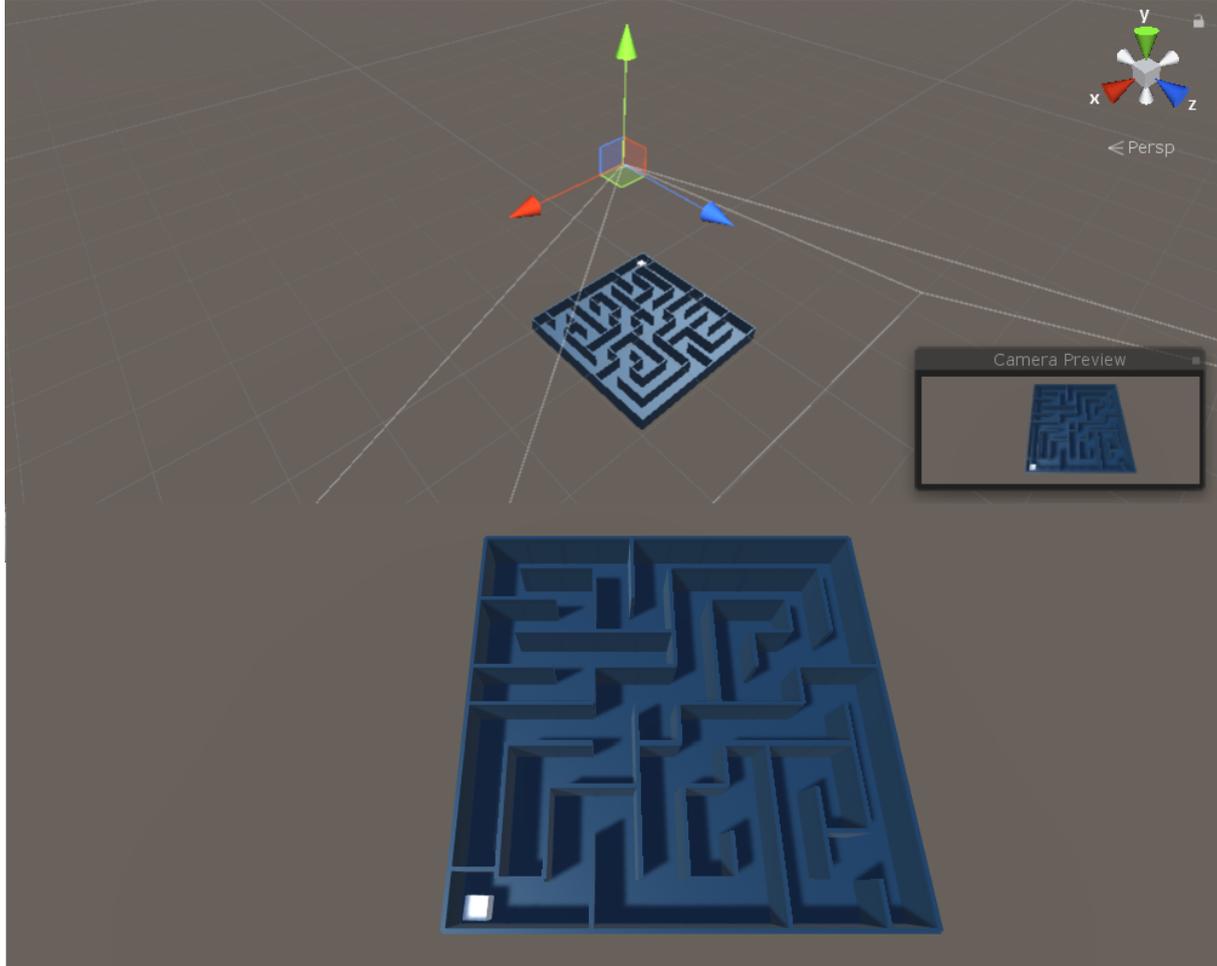


3.6.6. Stratégies d'enseignement du jeu:

- Ce jeu sera utilisé avec une plateforme interactive de conception de jeux.
- Stimuler le traitement séquentiel dans l'environnement du labyrinthe de dés.
- Appliquer la bonne quantité de stress sur les fonctions cognitives pour obtenir des progrès mesurables en imposant une limite de temps ou en augmentant la difficulté à travers les différents niveaux du jeu.
- Récompenser l'amélioration pour renforcer la motivation et la continuité.
- Conception simple pour une compréhension et une accessibilité faciles, où l'utilisateur peut facilement apprendre à utiliser la plate-forme, en donnant des conseils sur la façon de l'utiliser.

3.6.7. Innovation du jeu implémenté dans le contexte du projet TBC4Seniors - Tablet-Based Cognitive Games for Seniors - 2018-1-TR01-KA204-058258

Le jeu a été développé dans l'environnement Unity 3D.



- Le jeu augmente progressivement le niveau de complexité, tout en présentant une gamme de niveaux permettant une augmentation graduelle du défi pour le joueur.
- Le jeu intègre spécifiquement les niveaux de contraste nécessaires aux utilisateurs cibles.
- Les gestes de balayage sont entraînés et répétés en mode ludique.
- Les dimensions spatiales sont accentuées.
- Les orientations visuelles sont stimulées.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



IO1 Programme de formation basé sur les compétences cognitives pour les personnes âgées

Plateforme de jeux cognitifs sur tablette pour les personnes âgées



Le soutien de la Commission européenne à la production de cette publication (2018-1-TR01-KA202-058893) ne constitue pas une approbation du contenu qui ne reflète que les opinions des auteurs, et la Commission ne peut être tenue responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y sont contenues.

155 sayfanın 80 sayfası



Programme de formation d'initiation

Buts et objectifs



Le projet vise à développer une **plateforme de jeux cognitifs sur tablette que les personnes âgées pourront utiliser individuellement ou en groupe**. Elle encouragera **l'utilisation de stratégies cognitives multiples** et la difficulté des jeux augmentera à mesure que les performances s'amélioreront.

Une plateforme de jeux sur tablette sera développée afin **de proposer une stimulation cognitive sous la forme d'un programme d'entraînement**, qui vise à améliorer les fonctions cognitives et sociales générales.

Les jeux et le programme d'entraînement développés permettront aux personnes âgées **de participer à des activités de groupe** à l'aide de jeux fonctionnant sur une tablette et conçus pour améliorer la mémoire, l'attention, le raisonnement et la planification, la vitesse de traitement et les capacités de traitement séquentiel.

Enjeux abordés



Les recherches menées dans le cadre du projet dans tous les pays partenaires ont montré qu'il n'existe pas de cadre formel et cohérent pour l'éducation des adultes dans les pays partenaires et que l'éducation des adultes est essentiellement incluse dans le système éducatif général de chaque pays. En outre, les résultats de la recherche ont souligné que les entités de formation cognitive déjà existantes sont plus souvent privées ou dirigées par des ONG et ne bénéficient pas d'un soutien gouvernemental ou européen approprié.

L'enquête a montré que, quels que soient le pays, l'âge ou le sexe, il existe un réel besoin d'améliorer les fonctions cognitives et sociales des personnes âgées. Cela concerne non seulement les personnes déjà confrontées à des difficultés en matière de capacités cognitives, mais aussi les moyens de prévention.

Explication de l'approche mixte



De nos jours, il arrive de plus en plus fréquemment que les seniors sachent utiliser internet et les smartphones ; il semble donc que la méthode de formation la plus adaptée soit une méthode mixte, qui réunit à la fois des formations **en face à face** et **en ligne**.

Les deux méthodes d'enseignement fonctionnent parfaitement ensemble, car la session en face à face pourrait permettre aux apprenants d'être pleinement soutenus pour travailler avec les nouvelles technologies.

Liste des compétences générales du formateur/aidant



Le rôle du formateur/aidant est d'accompagner les personnes âgées en leur expliquant les objectifs du projet et du contenu de la formation, en utilisant les jeux et en leur apportant un soutien humain et technique constant.

Liste des compétences générales

- Compétences en communication
- Compétences informatiques de base
- Compétences relationnelles / interpersonnelles
- Compétences en matière d'enseignement et de pédagogie
- Gestion de la diversité des profils
- Humour et patience
- Résolution de problèmes
- Compétences interculturelles

Recommandations pour les formateurs/aidants



Les principes d'enseignement

- Ne pas surcharger les apprenants de contenu théorique et de présentations.
- Laisser aux apprenants de nombreuses occasions de poser des questions et de donner leur avis.
- Faire preuve de souplesse
- Respecter les expériences passées des apprenants
- Pratiquer l'écoute active
- S'exprimer clairement
- Maintenir la motivation élevée
- Résumer et récapituler à la fin de chaque session.



Programme de formation



Le présent document est un **manuel** destiné aux formateurs et aux aidants afin de permettre une mise en œuvre réussie des jeux auprès des personnes âgées et de les aider à utiliser les jeux de manière autonome.

Chaque jeu contient :

- 1) Une introduction** rassemblant la description et les objectifs du jeu, les besoins de formation auxquels il répond, les compétences requises (par exemple, compétences informatiques de base requises, aucune compétence requise, etc.)
- 2) Toolkit** : le matériel nécessaire (par exemple, un appareil TIC, une connexion Internet, un stylet, etc.), les règles du jeu avec des images ou des vidéos, des recommandations sur leur durée, les méthodes d'évaluation.

Mesures préparatoires requises



- 1) **Chaque formateur/aidant doit connaître les jeux** et être capable d'expliquer clairement les objectifs et les règles des jeux.
- 2) S'assurer de la **disponibilité des appareils** (smartphones et tablettes) et d'une connexion Internet stable.
- 3) Créer un **environnement d'apprentissage** approprié pour favoriser la concentration
- 4) **Préparez des questions pour briser la glace** afin d'instaurer la confiance et la bonne humeur entre les participant(s).
- 5) **Préparer un jeu de présentation** : pas nécessairement un jeu en ligne ; chaque formateur est libre de choisir le meilleur jeu en fonction de son public (ex : quiz de culture générale).
- 6) **Préparer une description et une explication du jeu**

Plan d'action



Avant la formation :

1. Préparation du programme et du contenu de la formation en fonction du thème choisi pour les jeux cognitifs.
2. Recrutement des participants
3. Préparation logistique de la formation : Besoins en TIC, lieu, restauration

Pendant la formation :

1. Présentation du projet et des objectifs de la formation (10 min)
2. Activités/questions pour briser la glace : établir une relation de confiance et une bonne relation avec le formateur/aidant et apprendre à se connaître (15 min)
3. Jeu d'introduction (20 min)
4. Courte pause (15 min)
5. Description et explication des jeux cognitifs (selon le thème choisi) : règles des jeux avec une démonstration rapide incluant des images ou des vidéos, explication de l'évaluation (10 min)
6. Formation (30 min)
7. Recommandations sur la durée(5 min)
8. Conclusion, discussion générale, réflexion et feedback (15 min)



Modèles de jeux

Jeux de raisonnement et de planification



Introduction - Analyse des applications 2D/3D actuelles

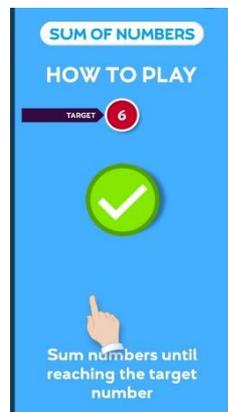
- **Nom du jeu** : *Somme de chiffres* (« *Sum of numbers* »)
- **Objectifs principaux**: Améliorer les processus de logique, de planification stratégique, de résolution de problèmes et de raisonnement déductif ainsi que les capacités de calcul.
- **Besoins de formation abordés** : aide à la résolution de problèmes simples, renforcement de la vitesse de calcul.
- **Compétences requises** : aucune compétence particulière n'est requise, il suffit de résoudre des problèmes mathématiques simples dans leur tête de manière séquentielle

Jeux de raisonnement et de planification



Toolkit

- **Matériel nécessaire** : smartphone ou tablette avec un système Android, connexion Internet.
- **Règles de fonctionnement du jeu avec explications et images ou vidéos** :
 - 1) Additionner les chiffres jusqu'à ce que le nombre cible soit atteint.
 - 2) Le nombre cible à atteindre apparaît en haut de l'écran et une sélection de chiffres est disponible en dessous. Vous devez cliquer sur les nombres qui indiqueront la somme du nombre cible ci-dessus. Ces chiffres disparaîtront et le nombre cible changera ensuite. Cette tâche sera répétée jusqu'à ce que tous les chiffres disparaissent.
 - 3) Le niveau de difficulté augmente à chaque niveau.



Jeux de raisonnement et de planification



Toolkit

- **Recommandations sur la durée** : au moins 3 fois par semaine, pendant une période de 2 mois. Chaque séance devrait durer 15 à 20 minutes.
- **Évaluation** : L'utilisateur sera évalué en fonction des niveaux du jeu. Le jeu commencera par le premier niveau, le plus facile et tant que l'utilisateur réussira un niveau, de nouveaux seront débloqués. Chaque niveau supérieur correspondra à une capacité cognitive plus élevée.

Jeux de raisonnement et de planification



Introduction - Analyse des applications 2D/3D actuelles

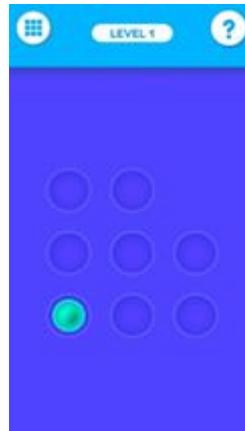
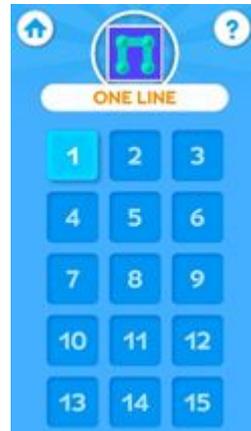
- **Nom du jeu** : *Une ligne* (« *One line* »)
- **Objectifs principaux** : former au raisonnement logique et à la planification stratégique et définir une stratégie appropriée pour atteindre la solution
- **Besoins de formation abordés** : aider à planifier les choses et à définir une stratégie pour atteindre un résultat souhaité
- **Compétences requises** : être capable de garder le doigt sur l'écran pendant un certain temps

Jeux de raisonnement et de planification



Toolkit

- **Matériel nécessaire** : smartphone ou tablette avec un système Android, connexion Internet.
- **Règles de fonctionnement du jeu avec explications et images ou vidéos** :
 - 1) Remplissez tous les blocs en ne traçant qu'une seule ligne. .
 - 2) Vous devrez marquer tous les blocs d'une seule ligne avec votre doigt sur un écran tactile.
 - 3) L'idée est de commencer à partir d'un point et de continuer à faire glisser la ligne à travers tous les points sans s'interrompre ou passer deux fois par le même point.
 - 4) Vous commencerez par le niveau 1 et au fur et à mesure que vous avancerez , d'autres niveaux seront débloqués.



Jeux de raisonnement et de planification



Toolkit

- **Recommandations sur la durée** : au moins 3 fois par semaine, pendant une période de 2 mois. Chaque séance devrait durer 15 à 20 minutes.
- **Évaluation** : L'utilisateur sera évalué en fonction des niveaux du jeu. Le jeu commencera par le premier niveau, le plus facile et tant que l'utilisateur réussira un niveau, de nouveaux seront débloqués. Chaque niveau supérieur correspondra à une capacité cognitive plus élevée.

Jeux de raisonnement et de planification



Introduction - Analyse des applications 2D/3D actuelles

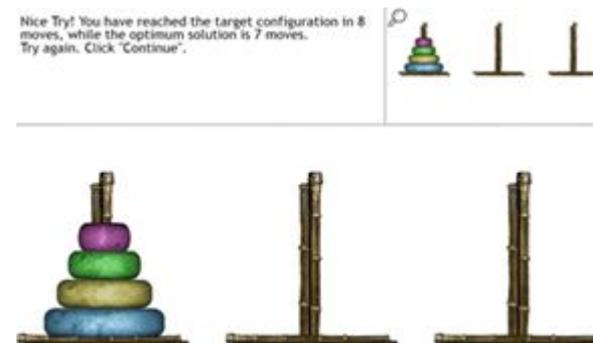
- **Nom du jeu** : *Tour des anneaux* (« *Tower of Rings* »)
- **Objectifs principaux** : renforcer les capacités de résolution de problèmes en effectuant des mouvements stratégiques et en calculant les bons mouvements pour trouver la solution le plus rapidement possible.
- **Besoins de formation abordés** : aide à la résolution de problèmes et à la planification logique.
- **Compétences requises** : aucune compétence particulière n'est requise

Jeux de raisonnement et de planification



Toolkit

- **Matériel nécessaire** : smartphone ou tablette avec un système Android, connexion Internet.
- **Règles de fonctionnement du jeu avec explications et images ou vidéos** :
 - 1) Reconstituez la tour d'anneaux en effectuant des mouvements stratégiques
 - 2) Configurez des anneaux de couleur sur une série de piquets afin de correspondre à une cible. Il est possible de déplacer l'anneau le plus haut sur chaque piquet vers une autre piquet, mais vous ne pouvez déplacer qu'un seul anneau à la fois et vous ne pourrez jamais mettre un anneau plus grand sur un anneau plus petit.
 - 3) Le jeu doit être terminé en un certain nombre de coups. Vous devez le jouer dans un temps imparti et en un nombre défini de tentatives pour parvenir à la solution.



Jeux de raisonnement et de planification



Toolkit

- **Recommandations sur la durée** : au moins 2 fois par semaine, pendant une période de 2 mois. Chaque séance devrait durer 20 minutes.
- **Évaluation** : L'utilisateur est évalué en fonction du temps imparti pour trouver la solution et du nombre de tentatives effectuées. Ensuite, il peut passer au niveau suivant.

Jeux de raisonnement et de planification



Introduction - Analyse des applications 2D/3D actuelles

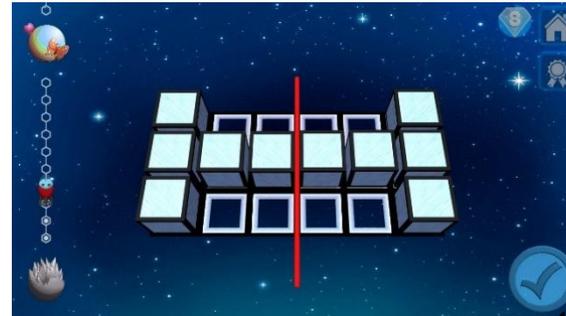
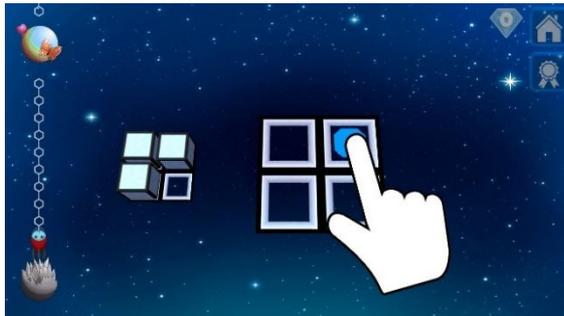
- **Nom du jeu** : Le Cube de Piko (« *Piko's Cube* »)
- **Objectifs principaux** : renforcer les capacités de résolution de problèmes en effectuant des mouvements stratégiques et en calculant les bons mouvements pour trouver la solution le plus rapidement possible.
- **Besoins de formation abordés** : aider au raisonnement logique et à la planification
- **Compétences requises** : aucune compétence particulière n'est requise

Jeux de raisonnement et de planification



Toolkit

- **Matériel nécessaire** : smartphone ou tablette avec un système Android, connexion Internet.
- **Règles de fonctionnement du jeu avec explications et images ou vidéos** :
 - 1) Choisissez la langue que vous préférez pour votre jeu et cliquez sur "play".
 - 2) Il y a deux côtés sur l'écran : la figure à reproduire et l'espace vide où vous devez recréer la même figure avec vos cubes en touchant l'écran.
 - 3) Les motifs deviendront de plus en plus difficiles au fur et à mesure que vous avancez dans la réalisation de chaque figure.
 - 4) Les cubes seront affichés en version 3D avec parfois plusieurs couches.
 - 5) Vous commencerez par le niveau 1 et, à mesure que vous avancerez de nouveaux niveaux seront débloqués.



Jeux de raisonnement et de planification



Toolkit

- **Recommandations sur la durée** : au moins 2 fois par semaine, pendant une période de 2 mois. Chaque séance devrait durer 15 minutes.
- **Évaluation** : L'utilisateur est évalué, à travers les étoiles affichées après chaque niveau, par sa capacité à atteindre la solution et à utiliser le moins de tentatives possible. Il peut alors passer au niveau suivant.

Jeux de raisonnement et de planification



Jeux implémenté dans le cadre de TBC4Seniors - Plateforme de jeux cognitifs sur tablette pour les personnes âgées-
2018-1-TR01-KA204-058258 : Puzzle Cubes

Introduction

- **Name of the game:** *Puzzle Cubes*
- **Objectifs principaux :** renforcer le raisonnement logique, les capacités de raisonnement en planifiant les déplacements et en reproduisant le schéma du cube de gauche sur le cube de droite en miroir.
- **Besoins de formation abordés :** aide au raisonnement logique et à la planification.
- **Compétences requises :** aucune compétence particulière n'est requise

Jeux de raisonnement et de planification



Jeux implémenté dans le cadre de TBC4Seniors - Plateforme de jeux cognitifs sur tablette pour les personnes âgées-
2018-1-TR01-KA204-058258 : Puzzle Cubes

Toolkit

- **Matériel nécessaire** : smartphone ou tablette avec un système Android, connexion Internet.
- **Règles de fonctionnement du jeu avec explications et images ou vidéos** :
 - 1) Dans ce jeu simple, 2 motifs apparaissent côte à côte sur l'écran.
 - 2) Celui de gauche est coloré et a un motif, l'autre n'en a pas. En cliquant sur le motif et les cubes de droite, l'idée est de reproduire le motif de gauche.
 - 3) Une fois que le motif est reproduit avec succès, le niveau devient plus difficile et le motif change en conséquence.

Jeux de raisonnement et de planification



Jeu implémenté dans le cadre de TBC4Seniors - Plateforme de jeux cognitifs sur tablette pour les personnes âgées-
2018-1-TR01-KA204-058258 : Puzzle Cubes

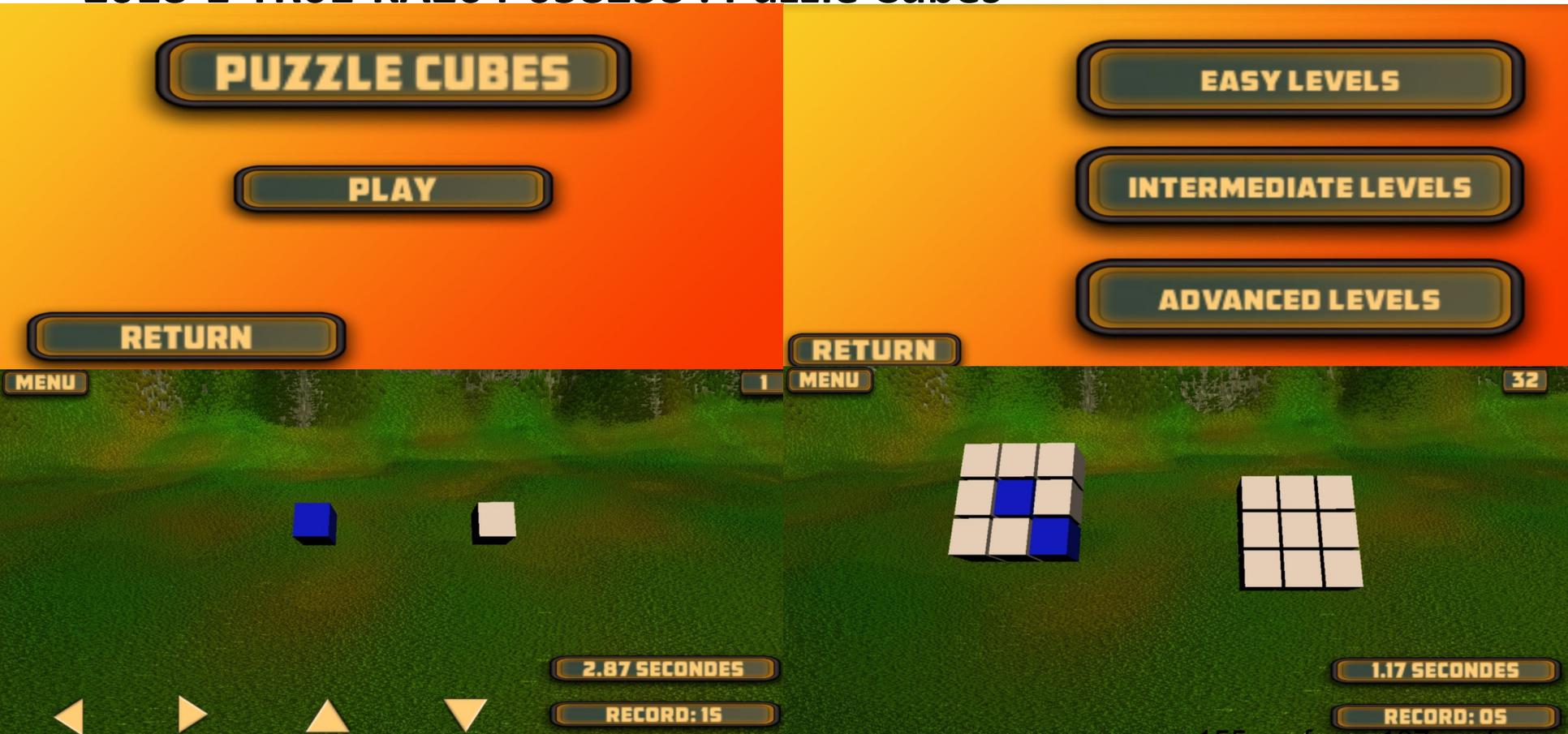
Toolkit

- **Recommandations sur la durée** : au moins 2 fois par semaine, pendant une période de 2 mois. Chaque séance devrait durer 15 minutes.
- **Évaluation** : L'utilisateur est évalué par le temps imparti pour trouver la solution et le nombre d'essais. Ensuite, il peut passer au niveau suivant.

Jeux de raisonnement et de planification



Jeu implémenté dans le cadre de TBC4Seniors - Plateforme de jeux cognitifs sur tablette pour les personnes âgées-
2018-1-TR01-KA204-058258 : Puzzle Cubes



Jeux de raisonnement et de planification



Innovation du jeu mis en œuvre dans le cadre de TBC4Seniors - Plateforme de jeux cognitifs sur tablette pour les personnes âgées- 2018-1-TR01-KA204-058258

- Couleurs contrastées bleu et gris pour être différenciées facilement par les personnes âgées
- Grande taille des cubes pour la perception visuelle des personnes âgées
- Le niveau de difficulté est intégré au jeu et change automatiquement lorsque le niveau précédent est terminé avec succès.
- Un moyen simple et efficace de stimuler la capacité de raisonnement en planifiant chaque mouvement stratégique afin d'obtenir le résultat souhaité.
- L'arrière-plan rotatif permet de voir l'image et le volume du cube sous différents angles.

Les jeux de mémoire



Introduction

- **Nom du jeu** : Jeu des tuiles ("Tile Game")
- **Objectifs principaux** : Ce jeu classique fait appel à la mémoire spatiale (se souvenir de l'emplacement des objets). Les principaux objectifs d'apprentissage sont les suivants :
- Améliorer la mémoire et les capacités cognitives associées via des exercices mentaux sur une plateforme de jeu sur tablette.
- Améliorer la mnémotechnique par la récupération d'éléments sémantiques et d'images.
- Améliorer les muscles de la mémoire par la répétition et les exercices.
- Fournir une amélioration graduelle et mesurable de la capacité de mémoire avec des niveaux de difficulté croissants des exercices.
- S'assurer que même les personnes dont le niveau de mémoire est le plus faible peuvent jouer et montrer des progrès, grâce à une conception et une interface simples et intuitives.
- Améliorer la concentration et l'attention pour mieux utiliser la mémoire
- Améliorer le pouvoir de reconnaissance
- Par conséquent, améliorer les capacités cognitives globales pour améliorer la qualité de vie des personnes âgées.

Les jeux de mémoire



Introduction

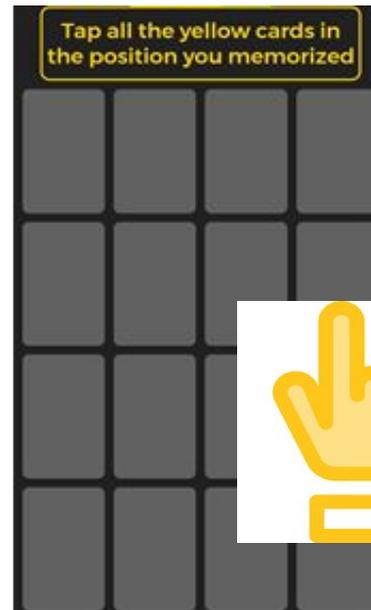
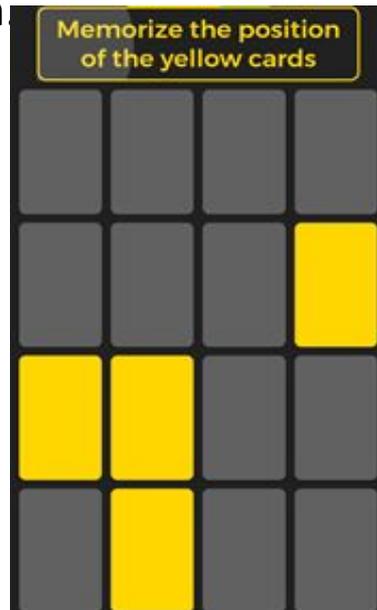
- **Les besoins en formation abordés:** Le joueur peut avoir besoin d'aide pour télécharger le jeu et d'une démonstration du tutoriel du jeu.
- **Compétences requises :** Compétences et connaissances de base en matière de navigation sur un téléphone smartphone ou une tablette. Une bonne connaissance des interfaces et de l'interaction avec les écrans tactiles.



Les jeux de mémoire

Toolkit

- **Matériel nécessaire** : smartphone ou tablette avec un système Android, connexion Internet.
- **Règles de fonctionnement du jeu avec explications et images ou vidéos** : Le jeu de tuiles met en évidence quelques tuiles (généralement environ 20 à 40 % des tuiles), puis demande lesquelles de ces tuiles ont été mises en évidence. Il commence à partir de 2x2 ou 3x3 et se développe vers un plus grand nombre de cases et des variations de cases mises en évidence plus complexes. La difficulté est déterminée par le nombre de tuiles mises en évidence et le nombre total de tuiles à l'écran.



Les jeux de mémoire



Toolkit

Règles :

- Attendez que les cases soient mises en évidence.
- Une fois qu'elles le sont, le joueur dispose d'un court laps de temps pour enregistrer l'emplacement des cases dans sa mémoire.
- Les cases redeviennent "neutres" et le joueur doit cliquer sur les cases précédemment surlignées en se rappelant leur emplacement dans sa mémoire.
- Si le joueur échoue, il répète le jeu dans le même niveau de difficulté jusqu'à ce qu'il améliore sa mémoire.
- Si le joueur réussit (en cliquant sur les bonnes cases sans faire d'erreur), il passe à un niveau de jeu légèrement plus difficile pour le mettre au défi.

Les jeux de mémoire



Toolkit

- **Recommandations sur la durée** : Au moins 20 minutes par jour, au minimum 4 jours par semaine pendant 4 semaines.
- **Évaluation** : Le joueur peut s'évaluer en fonction du niveau de difficulté du jeu. Le jeu commence par le niveau le plus facile et progresse vers des niveaux plus difficiles et plus complexes. Un niveau plus élevé correspondra à une meilleure efficacité de la mémoire. Le joueur (ou l'entraîneur) doit noter le niveau de difficulté le plus élevé que le joueur peut atteindre dans les 20 premières minutes et le comparer au niveau le plus élevé atteint à la fin de la période désignée.

Les jeux de mémoire



Introduction

- **Nom du jeu :** Correspondance d'images (« Picture Matching »)
- **Objectifs principaux :** Ce jeu classique fait appel à la mémoire visuelle. Les principaux objectifs d'apprentissage sont :
 - Améliorer la mémoire et les capacités cognitives associées via des exercices mentaux sur une plateforme de jeu sur tablette.
 - Améliorer la mnémotechnie par la récupération d'éléments sémantiques et d'images.
 - Améliorer les muscles de la mémoire par la répétition et les exercices.
 - Fournir une amélioration graduelle et mesurable de la capacité de mémoire avec des niveaux de difficulté croissants des exercices.
 - S'assurer que même les personnes dont le niveau de mémoire est le plus faible peuvent jouer et montrer des progrès, grâce à une conception et une interface simples et intuitives.
 - Améliorer la concentration et l'attention pour mieux utiliser la mémoire
 - Améliorer le pouvoir de reconnaissance
 - Par conséquent, améliorer les capacités cognitives globales pour améliorer la qualité de vie des personnes âgées.

Les jeux de mémoire



Introduction

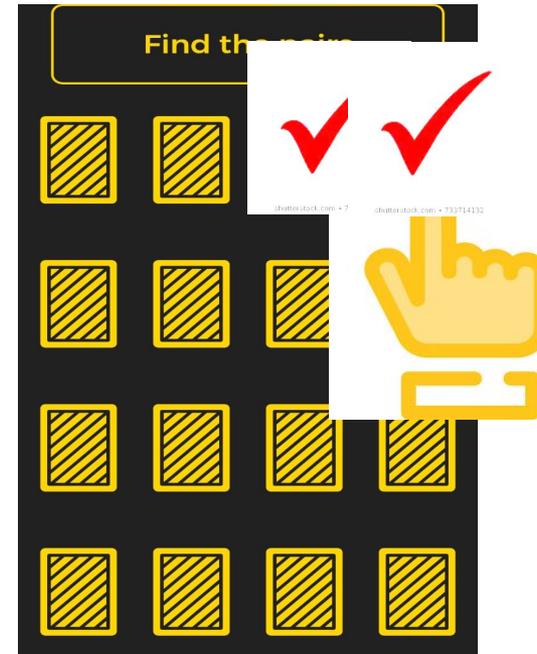
- **Les besoins en formation abordés:** Le joueur peut avoir besoin d'aide pour télécharger le jeu et d'une démonstration du tutoriel du jeu.
- **Compétences requises :** Compétences et connaissances de base en matière de navigation sur un téléphone intelligent ou une tablette. Une bonne connaissance des interfaces et de l'interaction avec les écrans tactiles.



Les jeux de mémoire

Toolkit

- **Matériel nécessaire** : smartphone ou tablette avec un système Android, connexion Internet.
- **Règles du jeu avec explications et images ou vidéos** : Similaire au jeu des tuiles, mais cette fois, toutes les tuiles sont montrées et chaque tuile a une image, cependant chaque image est répétée deux fois. Une fois les tuiles fermées, le joueur doit deviner quelles sont les deux tuiles qui cachent la même paire d'images..



Les jeux de mémoire



Toolkit

Règles :

- Essayez de mémoriser l'emplacement de chaque "paire" d'images sur l'écran.
- Une fois les cases cachées, devinez l'emplacement de chaque paire. Vous aurez 2 clics pour trouver chaque paire.
- Si le joueur ne parvient pas à trouver toutes les paires en un certain nombre d'essais, il recommence le jeu au même niveau de difficulté jusqu'à ce qu'il améliore sa mémoire.
- Si le joueur réussit (en cliquant sur les bonnes cases dans un nombre limité d'essais), il passe à un niveau de jeu légèrement plus difficile pour se mettre au défi.

Les jeux de mémoire



Toolkit

- **Recommandations sur la durée** : Au moins 20 minutes par jour, au minimum 4 jours par semaine pendant 4 semaines.
- **Évaluation** : Le joueur peut s'évaluer en fonction du niveau de difficulté du jeu. Le jeu commence par le niveau le plus facile et progresse vers des niveaux plus difficiles et plus complexes. Un niveau plus élevé correspondra à une meilleure efficacité de la mémoire. Le joueur (ou l'entraîneur) doit noter le niveau de difficulté le plus élevé que le joueur peut atteindre dans les 20 premières minutes et le comparer au niveau le plus élevé atteint à la fin de la période désignée.

Les jeux de mémoire



Introduction

- **Nom du jeu** : Répéter la séquence ("Repeat the Sequence")
- **Objectifs principaux** : Ce jeu classique se concentre sur la mémoire épisodique qui consiste à se souvenir de l'ordre fortuit d'une série d'événements qui constituent une expérience spécifique. Les principaux objectifs d'apprentissage sont les suivants :
- Améliorer la mémoire et les capacités cognitives associées via des exercices mentaux sur une plateforme de jeu sur tablette.
- Améliorer la mnémotechnique par la récupération d'éléments sémantiques et d'images.
- Améliorer les muscles de la mémoire par la répétition et les exercices.
- Fournir une amélioration graduelle et mesurable de la capacité de mémoire avec des niveaux de difficulté croissants des exercices.
- S'assurer que même les personnes dont le niveau de mémoire est le plus faible peuvent jouer et montrer des progrès, grâce à une conception et une interface simples et intuitives.
- Améliorer la concentration et l'attention pour mieux utiliser la mémoire
- Améliorer le pouvoir de reconnaissance
- Par conséquent, améliorer les capacités cognitives globales pour améliorer la qualité de vie des personnes âgées.

Les jeux de mémoire



Introduction

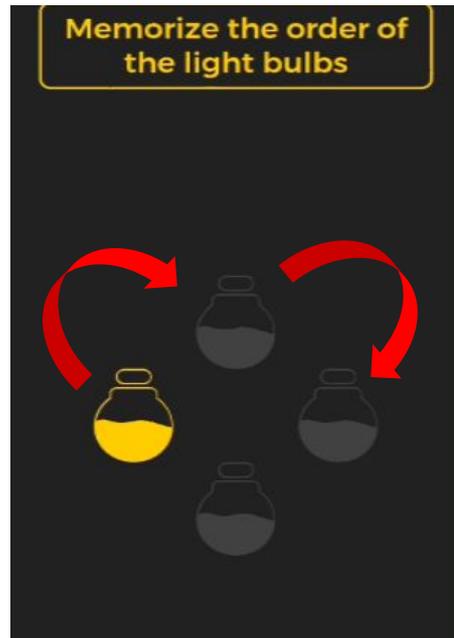
- **Les besoins en formation abordés:** Le joueur peut avoir besoin d'aide pour télécharger le jeu et d'une démonstration du tutoriel du jeu.
- **Compétences requises :** Compétences et connaissances de base en matière de navigation sur un téléphone intelligent ou une tablette. Une bonne connaissance des interfaces et de l'interaction avec les écrans tactiles.



Les jeux de mémoire

Toolkit

- **Matériel nécessaire** : smartphone ou tablette avec un système Android, connexion Internet.
- **Règles du jeu avec explications et photos ou vidéos** : Ce jeu se concentre sur la mémoire épisodique pour améliorer la mémorisation de l'ordre chronologique des choses de la vie quotidienne. Le jeu illuminera certains objets dans un ordre confus et demandera à l'utilisateur de répéter la séquence.



Les jeux de mémoire



Toolkit

Règles :

- Un groupe d'objets va s'illuminer sur l'écran dans un ordre aléatoire.
- Essayez de vous souvenir de l'ordre d'illumination des objets.
- Puis répétez l'ordre en touchant / cliquant sur les objets dans le même ordre.
- Si le joueur échoue, il répète le jeu au même niveau de difficulté jusqu'à ce qu'il améliore sa mémoire.
- Si le joueur réussit, il passe à un niveau de jeu légèrement plus difficile pour le mettre au défi.

Les jeux de mémoire



Toolkit

- **Recommandations sur la durée** : Au moins 20 minutes par jour, au minimum 4 jours par semaine pendant 4 semaines.
- **Évaluation** : Le joueur peut s'évaluer en fonction du niveau de difficulté du jeu. Le jeu commence par le niveau le plus facile et progresse vers des niveaux plus difficiles et plus complexes. Un niveau plus élevé correspondra à une meilleure efficacité de la mémoire. Le joueur (ou l'entraîneur) doit noter le niveau de difficulté le plus élevé que le joueur peut atteindre dans les 20 premières minutes et le comparer au niveau le plus élevé atteint à la fin de la période désignée.

Les jeux d'attention



Introduction

- **Nom du jeu** : Le Train de la pensée (« Train of Thought »)
- **Objectifs principaux** : Train of Thought est un jeu conçu pour tester et mettre en pratique la capacité à traiter des flux d'informations multiples, il faut guider le train vers la station de même couleur, plusieurs trains arrivent également l'un après l'autre, il faut donc planifier à l'avance les routes que les trains doivent prendre et rester attentif aux couleurs des trains.

Les jeux d'attention



- **Besoins de formation abordés** : L'attention, la capacité à traiter de multiples flux d'informations
- **Compétences nécessaires** : Navigation de base sur un téléphone intelligent ou une tablette a compétences et connaissances. Bonne connaissance des interfaces et de l'interaction avec les écrans tactiles.

Les jeux d'attention



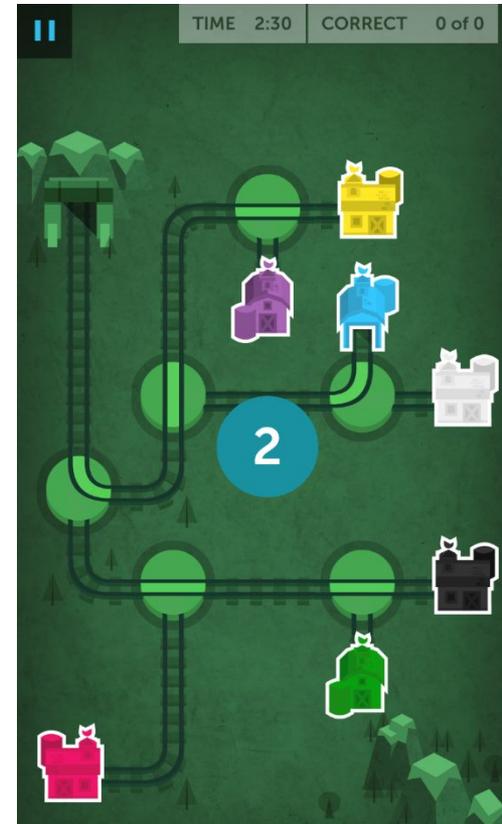
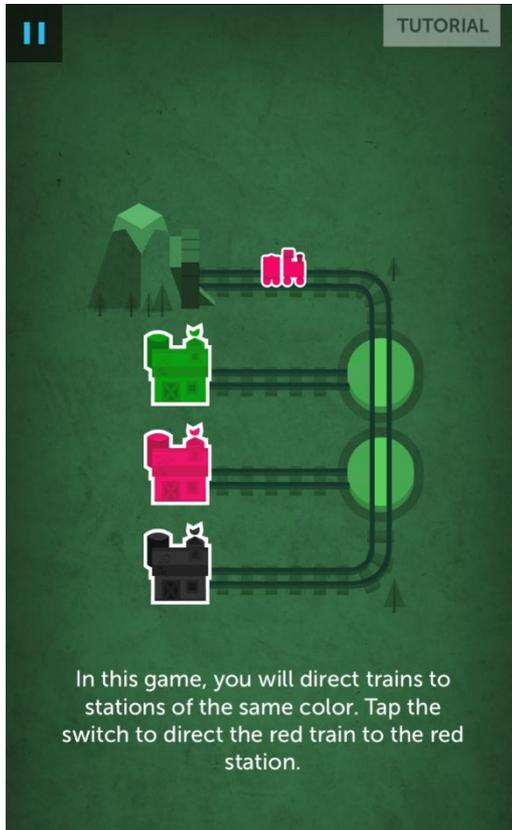
Toolkit

- **Matériel nécessaire** : smartphone ou tablette avec un système Android, connexion Internet.
- **Règles** :
- Le but de Train of Thought est de guider correctement chaque train vers la station correspondante en changeant les aiguillages sur la voie en cliquant (ou en tapant) sur la partie encerclée de la voie.
- Vous devez anticiper autant que possible en changeant les voies avant que les trains n'arrivent au point de pivot. Cela permet de s'assurer que les trains suivent le chemin vers les bonnes stations.
- Si vous cliquez (ou tapez) trop souvent et trop rapidement, les rails risquent de ne pas rester dans la direction voulue.

Les jeux d'attention



Toolkit



Les jeux d'attention



- **Recommandations sur la durée** : Au moins 20 minutes par jour, au minimum 4 jours par semaine pendant 4 semaines.
- **Évaluation** : Le score dépend du niveau dans lequel on est ainsi que du nombre de trains correctement dirigés. Chaque train vaut 100 points. Les points sont multipliés par le dernier niveau joué pour déterminer le score final à la fin de chaque session. Les points ne sont pas perdus, ils sont seulement accumulés.

Les jeux d'attention



Introduction

- **Nom du jeu** : *Jouer au Koi (Playing Koi)*
- **Objectifs principaux** : « Jouer au Koi » est un jeu centré sur l'attention divisée et la capacité à traiter plusieurs flux d'informations. Le but du jeu est de nourrir chaque poisson une fois en les touchant, le joueur doit se rappeler quel poisson a déjà été nourri, le nombre de poissons augmentera à chaque niveau.

Les jeux d'attention



Introduction

- **Besoins de formation abordés** : Compétences en matière de rétention de l'information, capacité à traiter de multiples flux d'informations.
- **Compétences nécessaires** : Compétences et connaissances de base en matière de navigation sur un téléphone intelligent ou une tablette. Bonne connaissance des interfaces et de l'interaction avec les écrans tactiles.

Les jeux d'attention



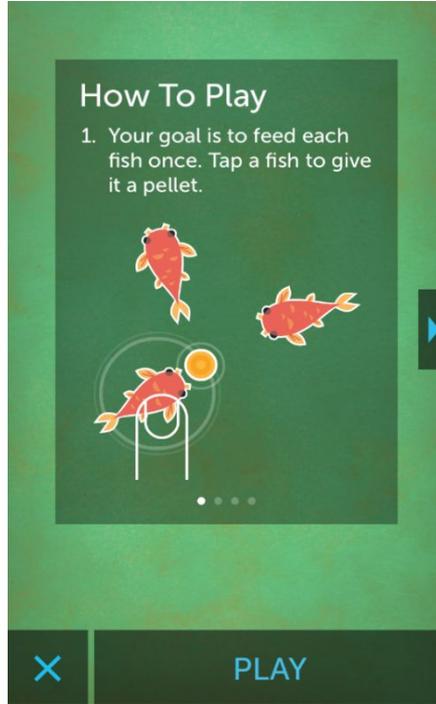
Toolkit

- **Matériel nécessaire** : smartphone ou tablette avec un système Android, connexion Internet.
- **Règles** :
 - Le but de Playing Koi est de nourrir tous les poissons de l'étang une seule fois. Vous devez vous souvenir des poissons que vous avez nourris car vous n'avez qu'une seule boulette par poisson à chaque tour. Cliquez sur un poisson pour lui donner une boulette.
 - Un minuteur en bas de l'écran indique le temps restant. Le cercle orange du minuteur se remplit à nouveau après avoir cliqué sur un poisson. Vous pouvez cliquer pour nourrir un autre poisson une fois que le cercle orange est en surbrillance. Si vous cliquez sur un poisson avant la fin du temps imparti, le minuteur se met à osciller dans les deux sens. Le temps d'attente augmente avec le niveau de difficulté du jeu.



Les jeux d'attention

Toolkit



- Recommandations sur la durée : Au moins 20 minutes par jour, au minimum 4 jours par semaine pendant 4 semaines.
- Evaluation : le joueur obtient 10 points pour le premier poisson et 10 points supplémentaires pour chaque poisson correct consécutif.

Les jeux d'attention



Introduction

- **Nom du jeu** : Résolution de casse-tête
- **Objectifs principaux** : Les puzzles sont excellents pour aider le cerveau à se développer, parce que le cerveau recherche des modèles - et les puzzles sont une véritable activité de création de modèles. Les modèles sont également à la base des compétences en lecture, en mathématiques et en logique.
- **Besoins de formation abordés** : Compétences en résolution de problèmes
- **Compétences nécessaires** : Compétences et connaissances de base en matière de navigation sur un téléphone intelligent ou une tablette. Familiarité avec les interfaces et l'interaction des écrans tactiles..

Les jeux d'attention



Toolkit

- **Matériel nécessaire** : Une tablette ou un téléphone intelligent avec une connexion Internet.
- **Règles** : Trouver les pièces, et l'ordre dans lequel elles s'assemblent le mieux.
- **Recommandations sur la durée** : au moins 3 fois par semaine pendant 2 mois. Chaque session devrait durer 10 minutes.

Les jeux d'attention



Toolkit

- Évaluation :
- L'utilisateur sera évalué par les niveaux du jeu. Un niveau supérieur correspondra à une capacité cognitive plus élevée.
- Si l'utilisateur ne peut pas passer les premiers niveaux, il lui sera conseillé de consulter un professionnel de la santé.
- L'utilisateur recevra des outils d'évaluation supplémentaires pendant le pilotage et l'évaluation en ligne.



1 Visual perception games



Introduction

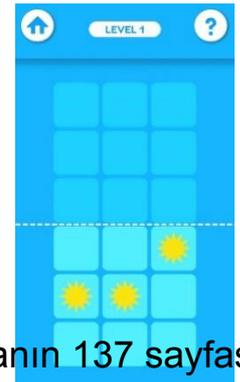
- **Nom du jeu** : Jeu d'association
- **Objectifs principaux** : améliorer progressivement et de manière mesurable la capacité de perception visuelle grâce à un jeu dont les niveaux de difficulté sont croissants.
- **Besoins éducatifs abordés** : stimulation de la perception visuelle pour suivre les objets correspondants.
- **Compétences requises** : aucune compétence particulière n'est requise

1 Visual perception games



Toolkit

- **Matériel nécessaire (appareils TIC, connexion Internet, stylet, etc.)** : smartphone ou tablette avec un système Android, connexion Internet.
- **Règles sur la façon de jouer au jeu avec des explications et des images ou des vidéos** :
 - Faire attention aux objets du bas et à la façon de les relier.
 - Suivre le modèle d'association des objets sur l'espace vide.
 - Le niveau de difficulté augmente à chaque niveau



1 Visual perception games



Toolkit

- **Recommandations sur la durée** : au moins 3 fois par semaine pendant 2 mois. Chaque séance doit durer 10 minutes.
- **Évaluation** : L'utilisateur sera évalué par les niveaux du jeu. Le jeu commence par le premier niveau le plus facile et tant que l'utilisateur réussit ce niveau, d'autres niveaux seront débloqués. Un niveau supérieur correspondra à une capacité cognitive plus élevée.

2 Visual perception games



Introduction

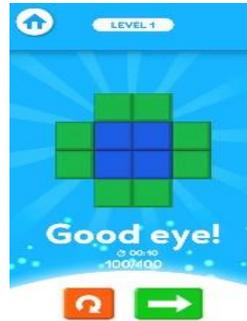
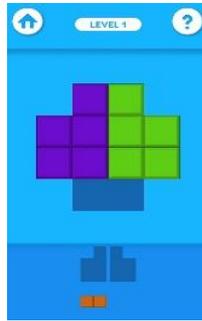
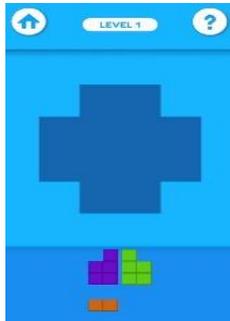
- **Nom du jeu** : Block Puzzle
- **Objectifs principaux** : amélioration progressive et mesurable de la capacité de perception visuelle grâce à un jeu dont les niveaux de difficulté sont croissants.
- **Besoins de formation abordés**: stimulation de la perception visuelle pour suivre les objets correspondants.
- **Compétences requises** : aucune compétence particulière n'est requise

2 Visual perception games



Toolkit

- **Matériel nécessaire (appareils TIC, connexion Internet, stylet, etc.)** : smartphone ou tablette avec un système Android, connexion Internet.
- **Règles sur la façon de jouer au jeu avec des explications et des images ou des vidéos** :
 - Exemple de la manière de faire entrer les figures dans l'espace ombragé.
 - Le niveau de difficulté augmente à chaque niveau



2 Visual perception games



Toolkit

- **Recommandations sur la durée** : au moins 3 fois par semaine pendant 2 mois. Chaque séance doit durer 10 minutes.
- **Évaluation** : L'utilisateur sera évalué par les niveaux du jeu. Le jeu commence par le premier niveau le plus facile et tant que l'utilisateur réussit le niveau, de nouveaux seront débloqués. Un niveau supérieur correspondra à une capacité cognitive plus élevée.

Jeux de vitesse de traitement



Introduction – Game 1

- **Nom du jeu:** Ma routine quotidienne (« My day routine »)
- **Objectifs principaux :** fournir une amélioration graduelle et mesurable de la capacité de vitesse de traitement, en interagissant avec l'environnement du jeu et en répondant à des défis de plus en plus complexes.
- **Besoins de formations abordés :** Améliorer la vitesse de traitement lors de l'exécution de certaines activités quotidiennes, en réduisant le temps nécessaire à l'accomplissement des tâches ou des missions, en réagissant rapidement aux stimuli, en étant capable d'accomplir des tâches sous pression avec une bonne vitesse de traitement, en arrivant à la bonne réponse, en passant moins de temps.
- **Compétences requises :** aucune compétence particulière n'est pré-requise.

Jeux de vitesse de traitement

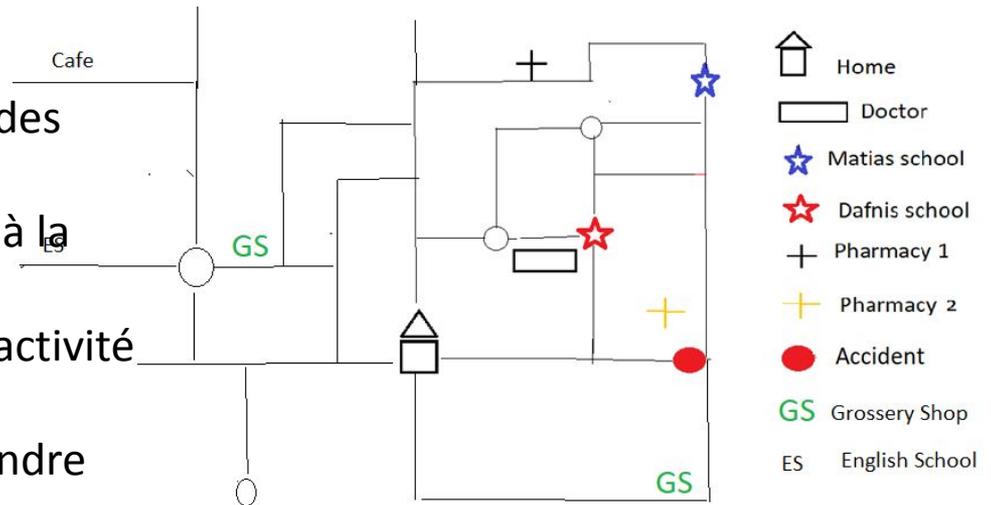


Toolkit

- **Matériel nécessaire (appareils TIC, connexion Internet, stylet, etc.) :** smartphone ou tablette fonctionnant sous le système Android.
- **Règles de fonctionnement du jeu avec explications et images ou vidéos:**

Les joueurs seront confrontés à un environnement dans lequel ils devront relever des défis tels que :

- - Se souvenir de prendre leurs médicaments à temps, se rendre à des rendez-vous (rendez-vous chez le médecin, aller chercher les enfants à la sortie de l'école au bon moment, emmener chaque enfant à chaque activité au bon moment), cuisiner, faire les courses, calculer leurs factures, prendre différentes décisions telles que "aller au supermarché le plus proche ou le moins cher pour faire ses courses"



Jeux de vitesse de traitement



Toolkit

- **Recommandations sur la durée** : au moins 3 fois par semaine pendant 2 mois. Chaque séance doit durer 15 minutes.
- **Évaluation** : Le joueur sera évalué grâce aux niveaux de difficulté prédéfinis dans le jeu. Le niveau plus élevé correspondra à une plus grande capacité cognitive. Exercices d'évaluation supplémentaires via la plateforme d'apprentissage sur <https://elearning.games4seniors.eu> .

Jeux de vitesse de traitement



Introduction – Jeu 2

- **Nom du jeu** : Débloquer ma journée (« Unlock my day »)
- **Objectifs principaux** : améliorer progressivement et de manière mesurable la capacité de traitement, en interagissant avec l'environnement du jeu et en répondant à des défis de plus en plus complexes.
- **Besoins de formations abordés** : Améliorer la vitesse de traitement lors de l'exécution de certaines activités quotidiennes, réduire le temps nécessaire à l'accomplissement de tâches ou de missions, réagir rapidement aux stimuli, être capable d'accomplir des tâches sous pression avec une bonne vitesse de traitement, arriver à la bonne réponse en passant moins de temps.
- **Compétences requises** : aucune compétence particulière n'est pré-requise.

Jeux de vitesse de traitement



Toolkit

- **Matériel nécessaire (appareils TIC, connexion Internet, stylet, etc.) :**
smartphone ou tablette avec un système Android.
- **Règles de fonctionnement du jeu avec explications et images ou vidéos:**
 - 1) Inspiré du jeu « Doors and Rooms » (<https://doorsandroomsguide.com/>)
 - 2) L'utilisateur est confronté à un environnement (par exemple, la maison, l'école, l'épicerie, ...) et doit résoudre certaines "énigmes" assez rapidement pour débloquer le niveau suivant.
 - 3) Le temps est un facteur critique ici, pour s'exercer à la vitesse de traitement.



Jeux de vitesse de traitement



Toolkit

- **Recommandations sur la durée** : au moins 3 fois par semaine pendant 1 mois. Chaque séance devrait durer environ 1 heure.
- **Évaluation** : Le joueur sera évalué grâce aux niveaux de difficulté prédéfinis dans le jeu. Un niveau plus élevé correspondra à une plus grande capacité cognitive. Exercices d'évaluation supplémentaires via la plateforme d'apprentissage sur <https://elearning.games4seniors.eu> .

1 Jeux de traitement séquentiel



Introduction

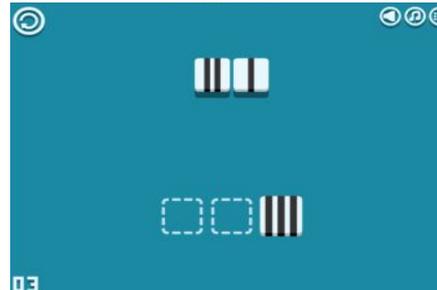
- **Nom du jeu** : Séquence
- **Objectifs principaux** : fournir une amélioration graduelle et mesurable du traitement séquentiel de l'utilisateur à travers le jeu avec des niveaux de difficulté croissants.
- **Besoins éducatifs adressés** : stimulation du traitement séquentiel pour suivre l'ordre des objets dans le jeu.
- **Compétences requises** : aucune compétence particulière n'est requise

1 Jeux de traitement séquentiel



Toolkit

- **Matériel nécessaire (appareils TIC, connexion Internet, stylet, etc.)** : smartphone ou tablette avec un système Android, connexion Internet.
- **Règles de fonctionnement du jeu avec explications et images ou vidéos** :
 - 1) Le nombre de niveaux est affiché
 - 2) Donnez un exemple de la façon à suivre une séquence (qui changera selon les niveaux).
 - 3) Le niveau de difficulté augmente à chaque niveau



1 Jeux de traitement séquentiel



Toolkit

- **Recommandations sur la durée** : au moins 4 fois par semaine pendant 2 mois. Chaque séance doit durer 10 minutes.
- **Évaluation** : L'utilisateur sera évalué par les niveaux du jeu. Le jeu commence par le premier niveau le plus facile et tant que l'utilisateur réussit le niveau, de nouveaux seront débloqués. Un niveau supérieur correspondra à une capacité cognitive plus élevée.

2 Jeux de traitement séquentiel



Introduction

- **Nom du jeu** : Labyrinthe ("Maze")
- **Objectifs principaux** : fournir une amélioration graduelle et mesurable du traitement séquentiel de l'utilisateur à travers le jeu avec des niveaux de difficulté croissants.
- **Besoins de formations abordés**: stimulation du traitement séquentiel pour suivre l'ordre des objets dans le jeu.
- **Compétences requises** : aucune compétence particulière n'est requise

2 Jeux de traitement séquentiel



Toolkit

- **Matériel nécessaire (appareils TIC, connexion Internet, stylet, etc.) :** smartphone ou tablette avec un système Android, connexion Internet.
- **Règles de fonctionnement du jeu avec explications et images ou vidéos :**
 - 1) Donnez un exemple de la façon dont on peut visualiser le labyrinthe et trouver la sortie en « peignant » le chemin.
 - 2) Exemple de la façon dont on finalise le labyrinthe et le lancement du jeu.
 - 3) Le niveau de difficulté augmente à chaque niveau

LEVEL 1 COMPLETED!

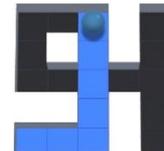
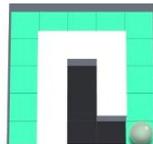
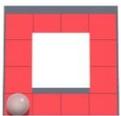
LEVEL 2



LEVEL 2



LEVEL 3



TAP TO NEXT LEVEL

2 Jeux de traitement séquentiel



Toolkit

- **Recommandations sur la durée** : au moins 4 fois par semaine pendant 2 mois. Chaque séance doit durer 10 minutes.
- **Évaluation** : L'utilisateur sera évalué par les niveaux du jeu. Le jeu commence par le premier niveau le plus facile et tant que l'utilisateur réussit le niveau, de nouveaux seront débloqués. Un niveau supérieur correspondra à une capacité cognitive plus élevée.

Évaluation et impact des jeux



Les approches possibles pour évaluer l'utilisation et l'impact des jeux doivent être décidées par chaque formateur/aidant et partenaire :

- 1) Groupe de discussion final
- 2) Questionnaires individuels

Suggestions of topics to be addressed:

- 1) Niveau général de satisfaction du jeu (positif/négatif)
- 2) Fréquence d'utilisation
- 3) Durée d'utilisation
- 4) Estimation de l'amélioration des capacités cognitives
- 5) Estimation de l'amélioration des capacités cognitives
- 6) Évaluation de la méthode d'entraînement
- 7) Recommandations et commentaires généraux