

Le Puzzle digital connecté

Qui n’a jamais
réalisé de puzzle
étant petit ?
L’équipe ZeCommit
propose de
redécouvrir ce jeu
vieux de plus de
200 ans...

A quoi ressemblera le puzzle de demain ?

La période de confinement actuelle a permis au puzzle de faire un retour en force. Son regain d’intérêt depuis deux mois a fait exploser les ventes dans le monde entier. Activité individuelle ou familiale, le puzzle fournit une occupation idéale pour tous les âges.

Qu’il soit de 200, 500, ou plus de 1000 pièces, une fois fini le résultat est le même : nous ressentons de la satisfaction et de l’accomplissement face à l’image ainsi réalisée.

Outre son aspect ludique, de nombreuses études ont montré les bienfaits du puzzle sur les fonctions cognitives.

Ces jeux d’assemblage sont particulièrement indiqués pour aider les personnes atteintes de la maladie d’Alzheimer. Ces puzzles permettent de remobiliser l’ensemble des compétences du malade tout en lui remémorant des souvenirs avec leur famille (réalisation d’un puzzle personnalisé avec une photo familiale par exemple), luttant ainsi contre l’isolement.

Un puzzle qui rapproche

Rédigé par Nathan MEULLE

Notre produit permet de réaliser des puzzles de multiples motifs grâce à différentes pièces numériques. Ainsi avec uniquement un jeu, nous pouvons réaliser une infinité de puzzles différents et personnalisés. Une connexion avec un smartphone et votre photo préférée devient le motif du puzzle via notre application disponible sur l’AppStore et le GooglePlayStore.

Lorsque vous finissez un puzzle, ce dernier est ajouté à votre collection. Ainsi il est possible de consulter l’historique de vos puzzles sur l’application mobile ou sur une télévision connectée. Des statistiques détaillées peuvent apparaître en direct sur les autres écrans connectés à proximité (télévision par exemple). Vous êtes informés des pièces qu’il reste à mettre.

Le puzzle connecté permet de s’adapter au niveau de chacun. En effet, la multitude d’images utilisables offre différents niveaux de complexité satisfaisant les joueurs de tout niveau. Une personne âgée non initiée à la pratique des puzzles ou atteinte d’une pathologie peut en réaliser un, tout comme un joueur confirmé.

À tout moment, une personne en EHPAD jouant à notre puzzle peut contacter ses proches : l’application dédiée permet de visualiser en direct votre réalisation et permet aux proches d’aider à compléter le puzzle en donnant des indications.

En effet le proche peut sélectionner deux pièces à mettre en relation avec l’application, l’utilisateur verra alors un signal lumineux sur l’écran de ces pièces.

En plus d’une connexion avec les appareils environnants, le puzzle connecté supporte un mode de jeu en coopération : celui-ci consiste en la réalisation d’un même puzzle à plusieurs à distance. Pour cela, il suffit que les participants possèdent un puzzle connecté. Au fur et à mesure de l’avancement tous les joueurs sont informés des pièces positionnées par leurs pairs via l’application mobile.

Le puzzle est fini ? Envie de partager votre exploit ? Plus besoin de sortir votre smartphone pour le prendre en photo : le puzzle connecté se charge de tout grâce à un bot ! Il se charge de partager directement l’image complète du puzzle et même la réalisation de votre assemblage sous forme de vidéo sur le canal de votre choix (Sms, Facebook, Twitter...)

Comment jouer ? C’est simple, il suffit de poser les pièces sur le plateau. Ces dernières s’allument et affiche une image. Si cette dernière ne vous convient pas, il vous est possible de la modifier via l’appareil connecté de votre choix.

Aspect technique

Rédigé par Loïc BERTOLOTTO

Des pièces de puzzle alimentées grâce à la « Charge longue distance », ou « Wireless Electricity »

Ce puzzle est composé de deux éléments principaux : les pièces et le plateau.

Les pièces comportent différents composants permettant d’effectuer l’affichage, de communiquer avec le socle, de gérer l’alimentation, et de stocker l’image.

Concernant **l’affichage**, nous utilisons les écrans de type LCD. Ces écrans de dimensions inférieures à 2 pouces (avec des bordures de moins d’un millimètre) sont accessibles et sont à des prix raisonnables, en particulier pour une production de masse.

Afin de pouvoir gérer l’affichage des images et recevoir les images envoyées par le socle, il est nécessaire d’intégrer un CPU au sein de nos pièces.

L’alimentation des composants se fait avec les dernières technologies d’alimentation sans-fil, dont le premier prototype a été réalisé il y a déjà 13 ans.

En effet, une équipe de scientifiques du MIT a réussi à créer le premier prototype d’alimentation sans-fil “longue distance” (aux alentours des deux mètres). Cette alimentation fonctionne avec la concentration de champs magnétiques émis par un émetteur vers un récepteur.

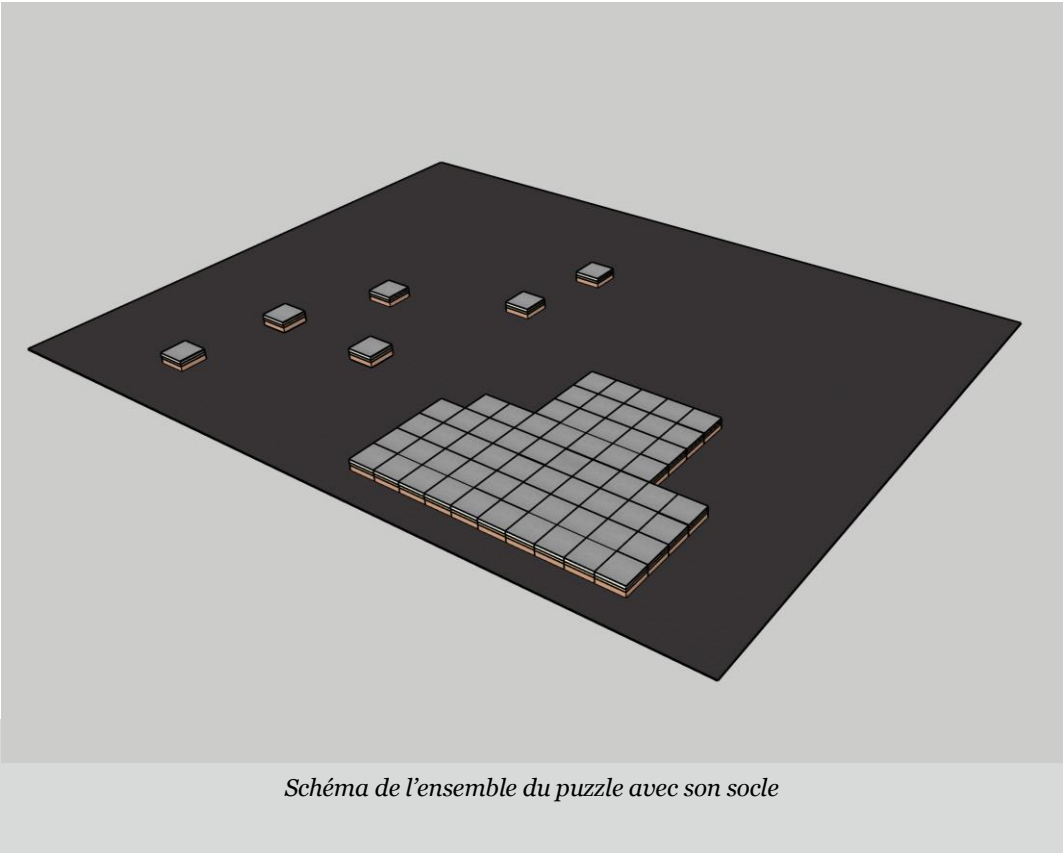
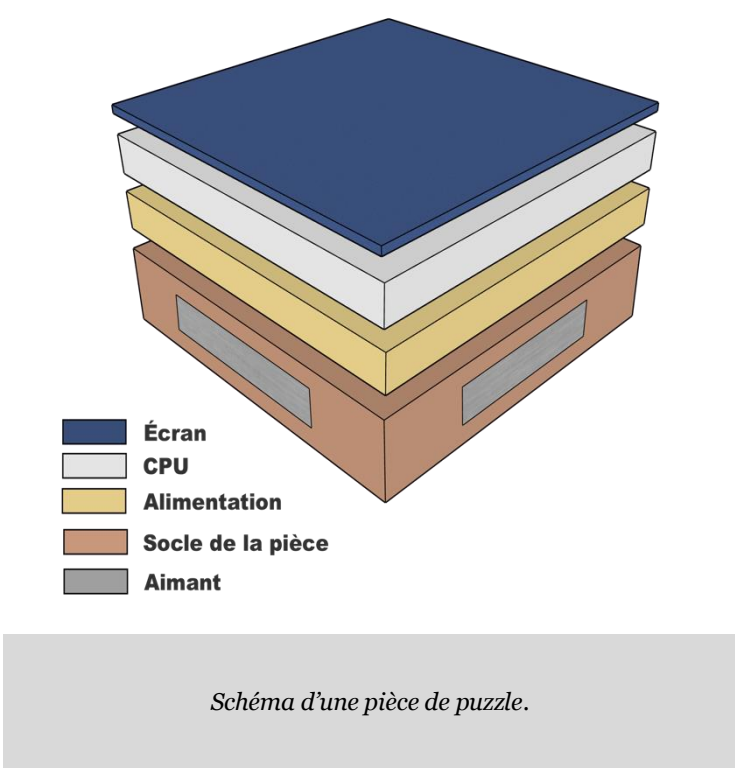
Depuis ces dernières années, ces types d’alimentation tendent à se démocratiser, avec la commercialisation prochaine de dispositifs similaires comme des produits de Wi-charge (recharge à plus de 4 mètres, dont le prototype R1 a remporté l’Edison Awards 2020 dans la catégorie Wireless Innovation) ou encore un dispositif de la société Ossia. Notre puzzle serait donc parmi les premiers vecteurs de commercialisation de cette technologie, qui sera l’alimentation de demain de nos différents appareils. Nous aurons ainsi des récepteurs de charges au sein de nos pièces de puzzle, et notre socle viendra les alimenter avec un émetteur spécifique.

Le nombre de pièces du puzzle étant relativement important, il est nécessaire d’utiliser des **canaux de communication** entre le socle et nos pièces de puzzle qui soient stables malgré le nombre considérable d’appareils. C’est pour cela que nous avons choisi d’utiliser un routeur wifi intégré au socle, avec des récepteurs wifi au sein des différentes pièces du puzzle. On pourrait ainsi créer un réseau dit “local”, nous permettant de communiquer aisément les informations de notre socle à nos différentes pièces (le nombre limite théorique d’appareils pouvant se connecter à un router wifi étant de 250)

Le plateau fait office de socle sur lequel l’utilisateur viendra positionner ses pièces.

Le socle permet d’alimenter les différentes pièces grâce à un système d’alimentation sans-fil. Il regroupe les principales fonctionnalités : gestion des pièces, connexion Bluetooth aux objets environnants...

Le prix de notre puzzle serait bien supérieur à un puzzle classique. Il paraît donc difficile d’envisager une commercialisation pour des particuliers dans un premier temps mais cela reste envisageable pour des gros établissements (centres de loisirs, EHPAD...)



Point de vue de Corinne, responsable d’un EHPAD

« Le puzzle connecté permettrait d’améliorer le confort de vie de nos résidents »



Corinne

Utilisez-vous souvent le puzzle dans vos activités ?

Oui, d’après des études scientifiques réalisées par L’INSERM, les puzzles permettent un travail cérébral important pour le maintien des capacités du cerveau. C’est pourquoi les puzzles font partie des principales activités que nous proposons aux résidents.

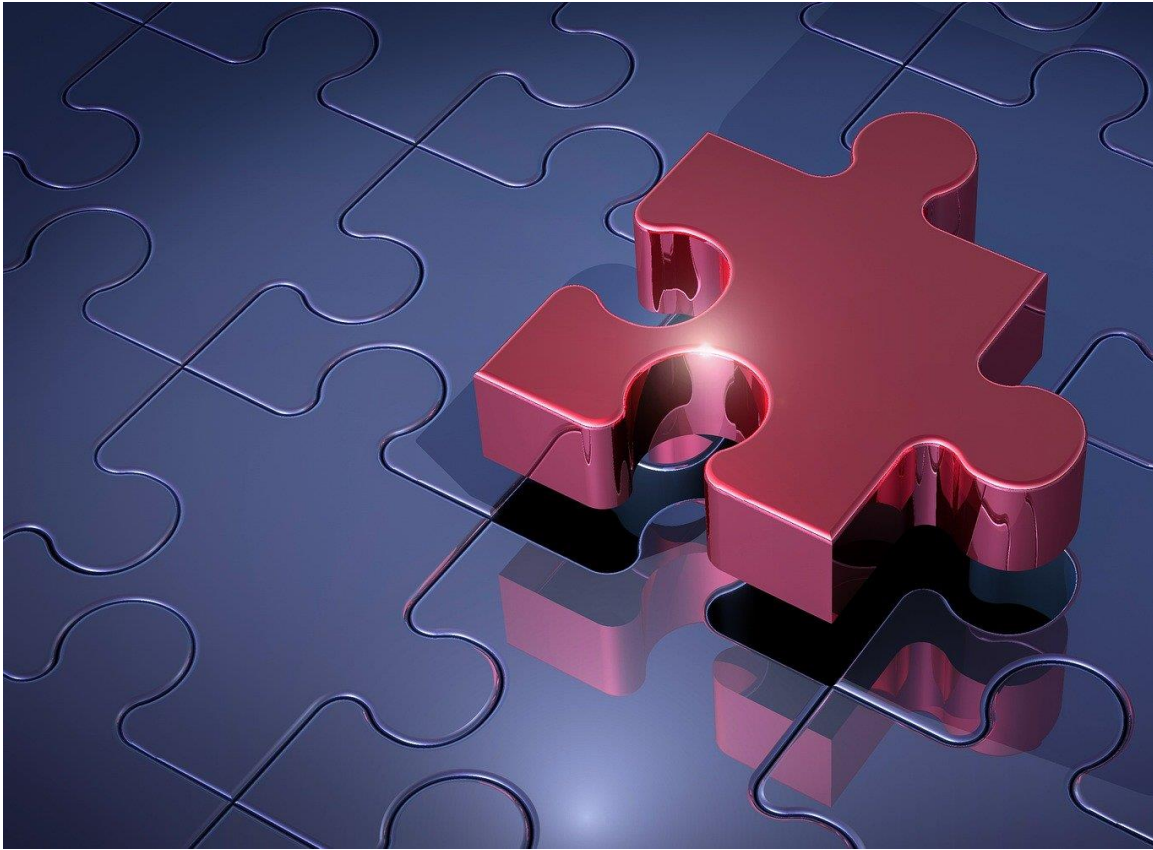
Qu’attendez-vous d’un objet de divertissement pour des personnes en EHPAD ?

L’objet doit pouvoir s’adapter aux capacités des résidents pour les faire travailler tout en demeurant dans un cadre ludique.

L’accessibilité du puzzle connecté vous semble-t-elle à la portée de vos résidents ?

Les pièces du puzzle connecté sont plus grandes que celles d’un puzzle traditionnel. Cela facilite l’utilisation et la manipulation des pièces, souvent trop petites pour nos patients ayant des troubles moteur liés à l’âge.

De plus, la possibilité d’interagir avec d’autres personnes (familles, proches) pour obtenir de l’aide, en facilite l’usage et motive nos résidents.



Un puzzle pour EHPAD a un coût moyen de 20 euros pour une vingtaine de pièces. Le puzzle connecté a une réutilisabilité presque infinie et se démarque donc des autres concurrents de puzzle classique.

UNE NOUVELLE FACON DE SE DIVERTIR

Le puzzle connecté s’inscrit dans le marché haut de gamme par son côté novateur et par les micro-technologies utilisées.

Rédigé par Clément POUEYTO

En effet, il ne dispose pas de concurrent direct. S’installant dans un marché de niche, il s’octroie le monopole du marché du puzzle connecté.

Dans la thématique des casse-têtes connectés, le GoCube, (ie : le Rubik’s Cube connecté) s’impose comme le seul et principal concurrent de notre puzzle.

D’autres concepts de jeux d’assemblage se développent : l’un d’entre eux propose des jeux modulables par l’assemblage de pièces dotées de LED de couleurs.

Un puzzle classique est constitué de 10 à 40 000 pièces pour un coût de 5 à 900 euros.

Présentation de l’équipe :

Clément POUEYTO



Loïc BERTOLOTTO



Nathan MEULLE



Vincent DELMOTTE



D’autres perspectives

Rédigé par Vincent DELMOTTE

Grâce à une technologie de Cast votre partie est diffusable sur d’autres appareils comme votre téléviseur permettant d’impliquer toutes les personnes d’un EHPAD et non pas juste le joueur.

Pour les personnes possédant un assistant vocal, contrôlez le puzzle en lui demandant de changer d’image : “Ok Google, met une image de montagne sur mon Puzzle”.

Notre Bot se charge automatiquement de proposer une image de montagne et de l’afficher sur le puzzle que l’utilisateur pourra résoudre.

Par la suite notre puzzle se chargera de prendre en compte d’autres applications ou jeux créés par des utilisateurs. Nous fournirons une API permettant de développer des jeux sur ordinateurs et smartphones utilisant notre puzzle : des jeux plus simples (association de couleurs de couleurs par exemple) peuvent être ainsi mis en place pour des personnes atteintes d’autisme.

Références

Autres produits de la thématique

Site de vente de Ravensburger, © 2020 Ravensburger, dernière consultation le 29/05/2020
<https://www.ravensburger.fr/produits/puzzle/index.html>
Leader de la vente de puzzle, Ravensburger propose des puzzles à des prix allant de 5 à 400€

GoCube, Société Particula, dernière consultation le 29/05/2020
<https://www.generation-nt.com/gocube-rubik-cube-connecte-actualite-1955308.html>
Le casse-tête 2.0 : Le Rubik's cube qui se connecte à son smartphone pour nous aider à le résoudre.

Autres projets de la thématique

Blinks Game System par Move38, dernière consultation le 29/05/2020
<https://www.kickstarter.com/projects/move38/blinks-game-system-20-new-smart-tabletop-games?ref=section-design-tech-featured-project>
Projet de jeu d'assemblage avec des pièces lumineuses.

Perplex Puzzle par CreateJigsawPuzzles, dernière consultation le 29/05/2020
<https://www.kickstarter.com/projects/createjigsawpuzzles/perplex-puzzle-simple-but-very-difficult-jigsaw-puzzle?ref=discovery&term=puzzle>
Projet tout simple de création de puzzle de couleur unie.

Sources et articles scientifiques

Jigsaw Puzzling Taps Multiple Cognitive Abilities and Is a Potential Protective Factor for Cognitive Aging, by Patrick Fissler, Olivia Caroline Küster, Daria Laptinskaya¹, Laura Sophia Loy, Christine A. F. von Arnim and Iris-Tatjana Kolassa published in 01 October 2018, edited by Aurel Popa-Wagner, University Hospital Essen, Germany. Derrière consultation le 29/05/2020
https://www.uni-ulm.de/fileadmin/website_uni_ulm/iui.inst.160/Psychologie/Klinische_Psychologie/documents/Fissler_et_al._2018_.Jigsaw_puzzling_taps_multiple_cognitive_abilities_and_is_a_potential_protective_factor_for_cognitive_aging.pdf
Cette étude menée par l'université d'ULM en Allemagne met en évidence les effets bénéfiques de la réalisation de puzzle. D'après l'article, le puzzle stimule huit fonctions visuelles et spatiales, dont la perception, la flexibilité, la mémoire de travail, la rapidité ou la rotation mentale, et améliore significativement certaines de ces compétences cérébrales

Fissler P, Küster OC, Loy LS, et al. Jigsaw Puzzles As Cognitive Enrichment (PACE) - the effect of solving jigsaw puzzles on global visuospatial cognition in adults 50 years of age and older: study protocol for a randomized controlled trial. Trials. 2017;18(1):415. Published 2017 Sep 6. doi:10.1186/s13063-017-2151-9
Dernière consultation le 29/05/2020
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5588550/>
Tout comme l'article précédent, cet article vient à son tour appuyer l'effet bénéfique des puzzles la mémoire et différentes fonctions visuelles et spatiales

Site de l'entreprise Wi-Charge© 2020, dernière consultation le 29/05/2020
<https://wi-charge.com/about-us/>
Entreprise ayant remporté des divers prix du salon CES ainsi que des Edison Awards pour leurs innovations en termes de charge sans-fil à longue portée.

Ossia's Wireless Charging Tech Could Be Available By Next Year, by Michael Koziol, published in 28 June 2019. Derrière consultation le 29/05/2020
<https://spectrum.ieee.org/energywise/consumer-electronics/gadgets/ossias-wireless-charging-tech-may-be-available-by-2020>
Article paru sur IEEE dans lequel il met en évidence la sortie prochaine d'un chargeur sans-fil longue portée, montrant également la viabilité de ce type d'alimentation.

Andre´ Kurs, Aristeidis Karalis, Robert Moffatt, J. D. Joannopoulos, Peter Fisher, Marin Soljacic. Published in 17 August 2007. Derrière consultation le 29/05/2020
<http://www2.lns.mit.edu/fisher/p/83.pdf>
Article de recherche publié par le MIT en 2007, dans lequel ils explicitent le fonctionnement d'une alimentation sans-fil longue portée qu'ils ont développée, utilisant des résonances magnétiques fortement couplées.