



**Une plateforme pour l'éducation par le jeu
et pour la recherche en éducation numérique**



**Formation FlashCards by Ikigai
11 décembre 2023**

bertrand.laforge@sorbonne-universite.fr



**Mettre la gamification au service
de l'enseignement, de la recherche,
et de la médiation culturelle & scientifique**

Un consortium national

**réunissant enseignants, ingénieurs pédagogiques,
chercheurs, associations et professionnels du jeu vidéo**



[DNE]
DIRECTION
DU NUMÉRIQUE
POUR L'ÉDUCATION





L'apprentissage par le jeu au service de l'intérêt général



Des jeux pour la culture

Ludomédiation
des arts & des sciences



Des jeux pour la formation

initiale, continue
et professionnelle



Des jeux de sensibilisation

pour l'éducation populaire
et la recherche participative

Ikigai Games for Citizens, c'est :

- **Une** expertise en production de jeux vidéo éducatifs et une méthodologie pluridisciplinaire
- **Un** réseau collaboratif permettant le partage des jeux, la formation des personnels et l'échange des bonnes pratiques
- **Un** portail dédié pour diffuser jeux éducatifs et donner accès à des services associés
- **Des infrastructures nationales** pour la collecte et l'analyse des données
- **Une** action de fond pour définir **des nouveaux standards** qui permettront la personnalisation des apprentissages



Les 36 partenaires du consortium Ikigai | 6 cercles

1 


Universités et grandes écoles

science X games | unîmes UNIVERSITÉ | Université de Limoges | SORBONNE UNIVERSITÉ | le cnam enjmin | UP VD Université Perpignan Via Domitia | Université de Guyane | Réseau CAN O P E | université PARIS-SACLAY | UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR | Aix-Marseille université | Université de Lille | université de BORDEAUX | CY CERGY PARIS UNIVERSITÉ | UNCAEN | Centre Universitaire MAYOTTE | Université de Rennes | le cnam Provence-Alpes-Côte d'Azur | SUP EXPERTISE | Institut Mines-Télécom | UNIVERSITÉ HAUTE-ALSACE

2 

Instituts et Laboratoires de recherche

IPSL | Inria INVENTEURS DU MONDE NUMÉRIQUE | IBPC Laboratoire de Biochimie Théorique | cnrs

4 

Partenaires industriels

UBISOFT

Soutiens

photon | BnF | Play Curious | cea | Région Île de France | MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA JEUNESSE | MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE | MINISTÈRE DE LA CULTURE

3 

Associations et sciences participatives

FUN FRANCE UNIVERSITÉ NUMÉRIQUE | Université numérique | FIED | cidj.com #Infojeunesse | S'CAPE | FEMMES & SCIENCES association | ARKÉO TOPIA Une autre voie pour l'archéologie | TRACES | TRANS PLANISPHERE

5 

Contributeurs individuels

6 

Collectivités locales et institutions



Des jeux et des infrastructures reposant sur une approche scientifique

Un conseil scientifique

28 membres actifs

Présidence – Antoine Taly

Directeur de recherche au CNRS
Fondateur du Diplôme Inter-Universitaire
« Apprendre par le jeu » en partenariat avec
le CRI - Centre de Recherches Interdisciplinaires

Vice-Présidence – Fanny Barnabé

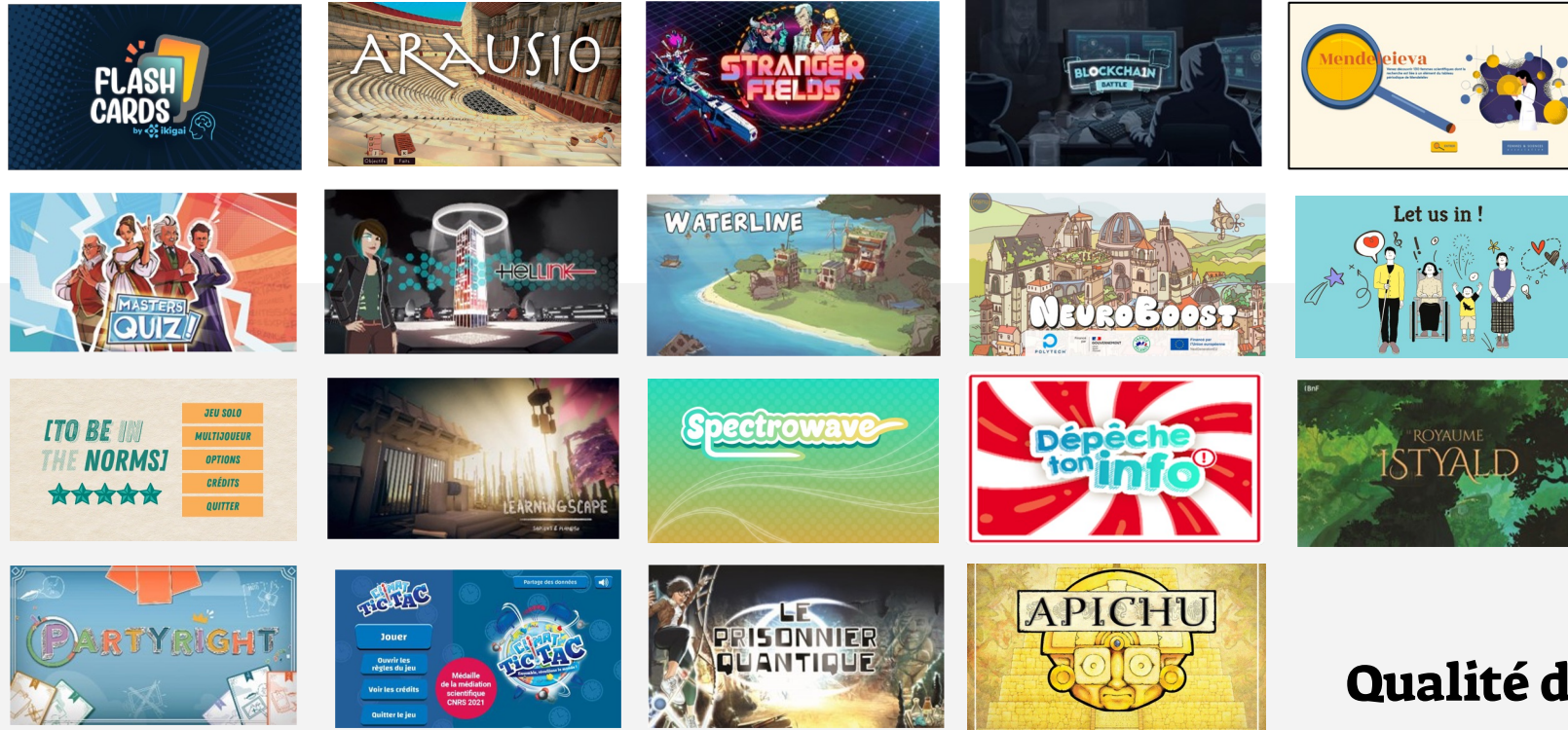
Enseignante-chercheuse à l'Université
de Liège, docteure en langues et lettres

**Atelier du réseau à EIAH2023 est une des premières actions du CS
d'Ikigai pour dégager les questions à travailler en recherche pour
atteindre les résultats auxquels nous aspirons collectivement !**





Un catalogue de 19 jeux partagés et un site unique de diffusion (avec gestion des stores en //)



Des jeux primés



Prix
de l'Innovation
« Futurs publics »
2017



Médaille
de la médiation
scientifique
CNRS 2021

Mode multijoueur



43 %

des joueurs jouent
aux jeux vidéo en
ligne
+6 pts VS 2020

Qualité de réalisation - Innovation

Des fiches pédagogiques et des tutos,
des références scientifiques

Des jeux en Print & Play

Une approche collaborative de la curation
des niveaux et des contenus



**Qu'est-ce que l'application
FlashCards by Ikigai ?**

UNE COPRODUCTION



ET



PAR LES ENSEIGNANT·ES, POUR LES ENSEIGNANT·ES

avec des professionnel·les du développement digital

soutenue par



**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE
ET DE LA JEUNESSE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**Cofinancé par
l'Union européenne**



**Région
Hauts-de-France**

Ikigai Games for Citizens est le pôle national de recherche et de production en gamification réunissant universités, grandes écoles, laboratoires et associations. Son action est soutenue par les Ministères de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, de l'Éducation Nationale et de la Culture.



Qu'est-ce que l'application FlashCards by Ikigai ?

Objectif pédagogique

Permettre la révision autonome basée sur la répétition espacée.

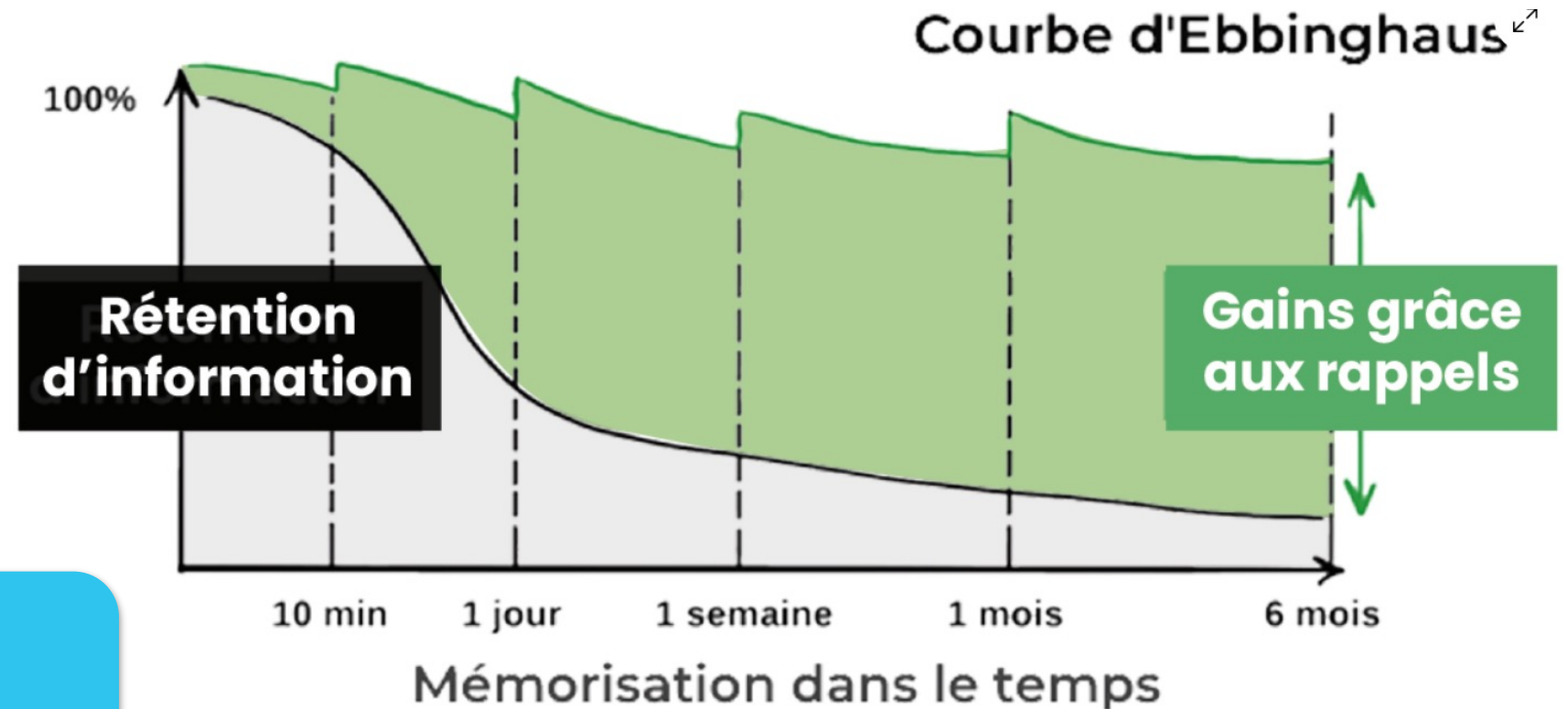
Mode d'utilisation

Révision autonome par l'étudiant-e via la revue d'un certain nombre de cartes par jour.

Les cartes sont éditées par les enseignant-es et téléchargeables par les étudiants.

Janvier 2024

Un-e étudiant-e pourra aussi se créer ses cartes personnelles





Qu'est-ce que l'application FlashCards by Ikigai ?

FONCTIONNALITÉS



- **Classement ergonomique** des paquets de cartes par composante, discipline, matière, niveau
- Possibilité **d'intégrer du LaTeX**, des images et des sons dans les questions et réponses
- **Personnalisation de la mise en page** des cartes
- **Éditeur de cartes ergonomique** sur le portail Ikigai permettant de créer ses propres cartes et d'intégrer les cartes partagées par la communauté enseignante (son tutoriel pour une prise en main est disponible depuis la fiche du jeu)
- **Personnalisation de ses programmes de révision**
- **Modes Vacances et Révision intensive paramétrables**
- **Système de relecture et de différenciation de rôles de validation** des cartes parmi l'équipe pédagogique
- **Paramétrage du partage des questions** : de manière publique ou réservée à un établissement, pour les formations soumises à concours
- **Possibilité de labelliser des paquets de cartes** au sceau d'une institution pour en garantir la légitimité scientifique auprès des étudiant·es
- **Stockage des cartes** des utilisateurs d'une université sur le serveur de l'établissement
- **Collecte de Learning analytics détaillées** sur les sessions d'utilisation
- **Dimension collaborative de la construction de contenu** : partage des cartes à l'échelle de la communauté éducative française
- **Possibilité de travail en équipe**
- **Évolutivité de l'application** sur la base des retours des établissements en fonction des besoins concrets du terrain, permise par le contrôle par l'enseignement supérieur de l'application

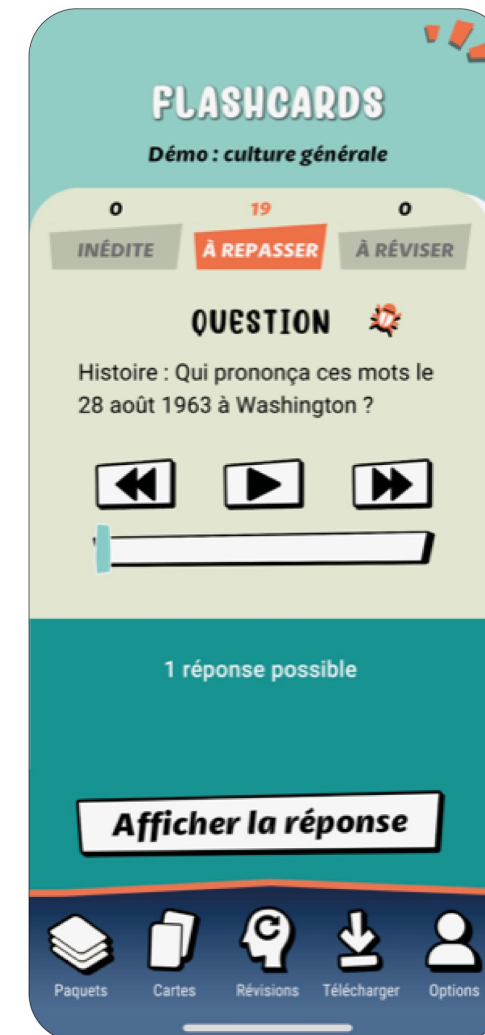
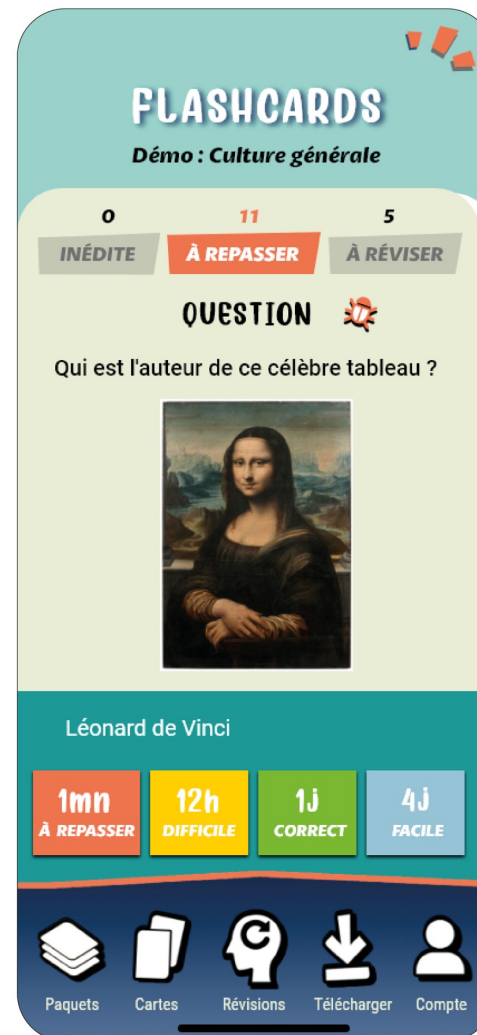
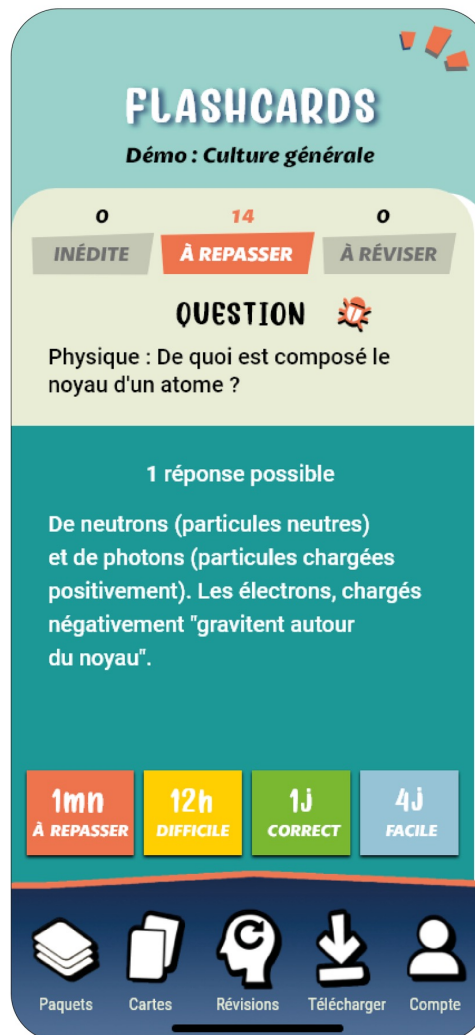


Qu'est-ce que l'application FlashCards by Ikigai ?

FORMATS MULTIPLES

Des révisions sous différents types de formats : texte, image, son.

FlashCards by Ikigai intègre le format LaTeX pour la notation de tous types d'écriture scientifique.





Qu'est-ce que l'application FlashCards by Ikigai ?



**UN CALENDRIER
PARAMÉTRABLE**
Les étudiant·es créent
leurs périodes d'étude intensives
ou leurs périodes de pause.



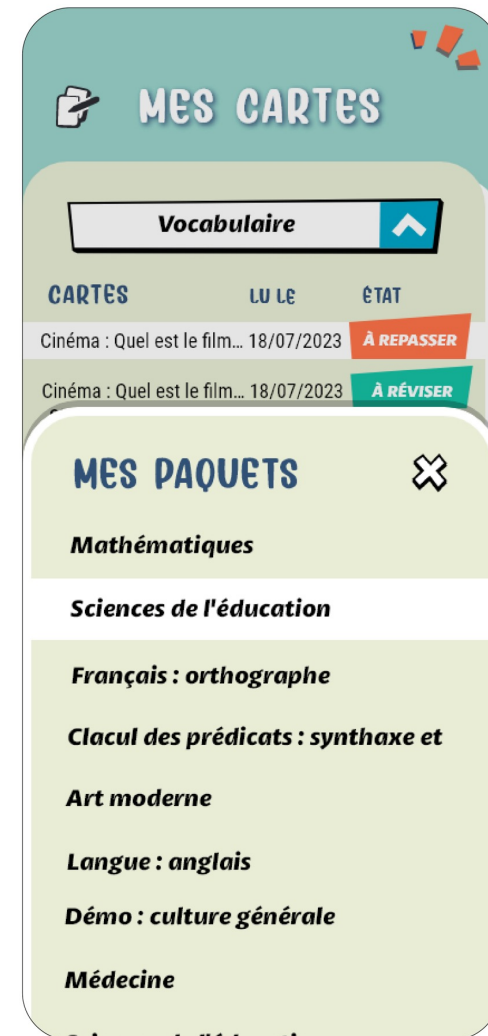
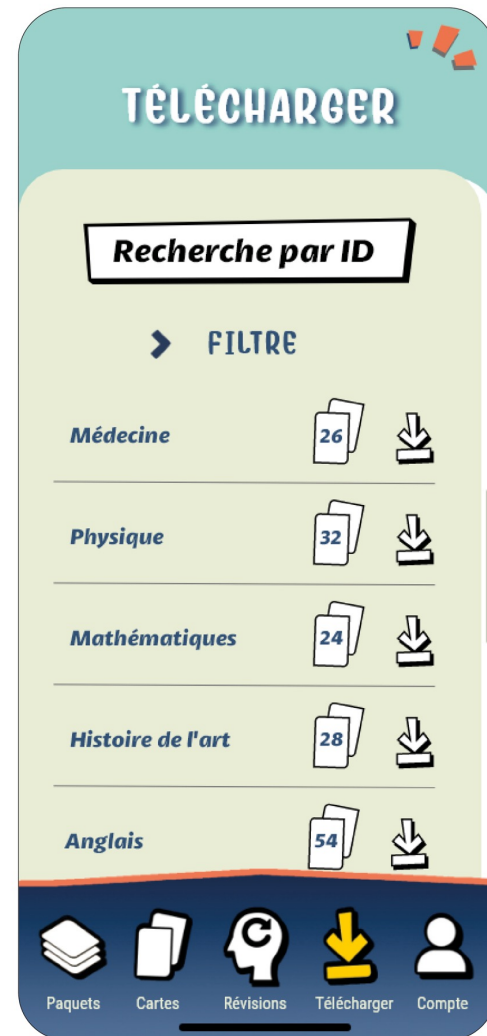
Qu'est-ce que l'application FlashCards by Ikigai ?

DES BIBLIOTHÈQUES DE PAQUETS DE CARTES PLURIDISCIPLINAIRES



Bénéficiez de paquets de cartes labellisés par les spécialistes académiques de chaque discipline.

UN CIRCUIT DE VALIDATION OFFRE
DE SOLIDES GARANTIES QUANT À
LA FIABILITÉ DES CARTES.





Création du compte enseignant·e



Enseigner avec FlashCards

ÉDITEUR DE CARTES SUR MESURE

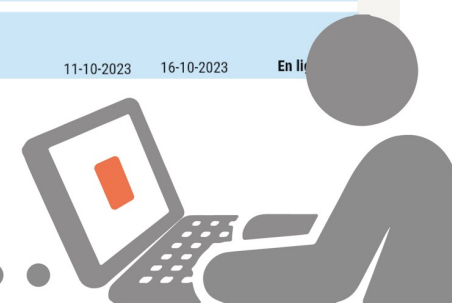
**UN ESPACE
ENSEIGNANT·E**
en ligne sur ikigai.games
permet à chaque
professeur·e de réaliser
des cartes sur mesure
pour un accompagnement
personnalisé
des étudiant·es.

| Actions | Bugs | Question | Réponses | Tag | Université | Nom du créateur | Mail du créateur | Decks | Date de création | Date de dernière modification | Publication | | |
|--------------------------|------|----------|-----------|--|--------------------------|---------------------|------------------|---------------------|------------------|-------------------------------|-------------|------------|----------|
| <input type="checkbox"/> | | 0 | Subsumer | Penser (un objet individuel) comme compris dans un ensemble. qui fait... | <input type="checkbox"/> | Sorbonne Université | Frédéric Suza | fred.suza@gmail.com | En ligne | Vocabulaire | 11-10-2023 | 16-10-2023 | En ligne |
| <input type="checkbox"/> | | 0 | Apoptegme | Parole mémorable ayant une valeur | <input type="checkbox"/> | Sorbonne Université | Frédéric Suza | fred.suza@gmail.com | En ligne | Vocabulaire | 11-10-2023 | 16-10-2023 | En ligne |



APPRENANT·ES

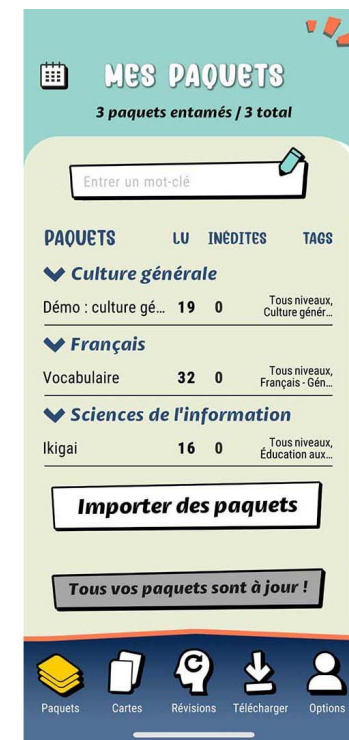
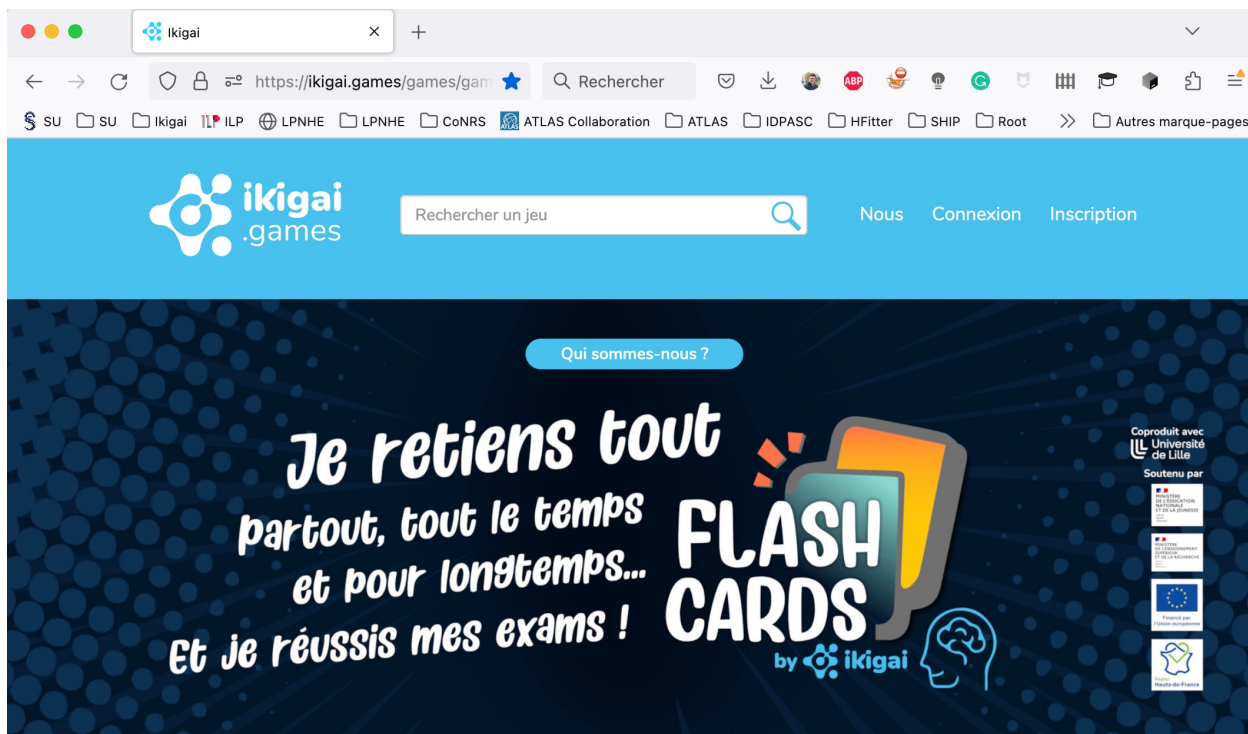
PARTAGE DE CONTENUS PÉDAGOGIQUES



ENSEIGNANT·ES



Enseigner avec FlashCards



Le site <https://ikigai.games>

- Pour accéder aux services de l'enseignant
- Pour télécharger le jeu

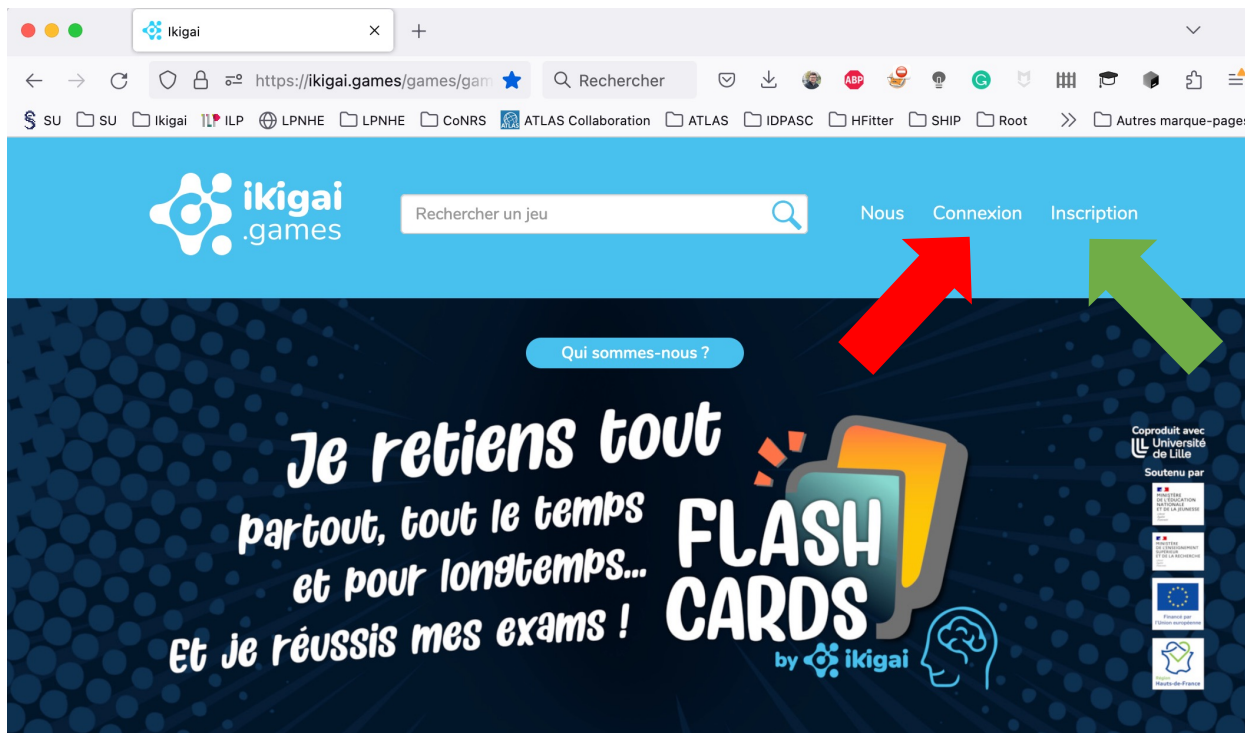
Le jeu peut être installé sur :

- Windows, MacOSX
- Mobile (Android, Iphone)

Mode sans installation sous
Windows disponible



Connexion de l'enseignant·e



Sur le site <https://ikigai.games>

- je me connecte avec mon login d'établissement (partenaires)
- Ou je me créer un compte Ikigai avec une adresse professionnelle (prof. Établissement partenaire : Univ., Collèges, Lycées)

Indispensable pour avoir le droit d'édition des flashcards/paquets à proposer à vos étudiants



Bienvenue

sur votre compte Ikigai pour bénéficier de fonctionnalités additionnelles, comme de nouveaux contenus et des recommandations personnalisées.

se connecter

☒ Rester connecté

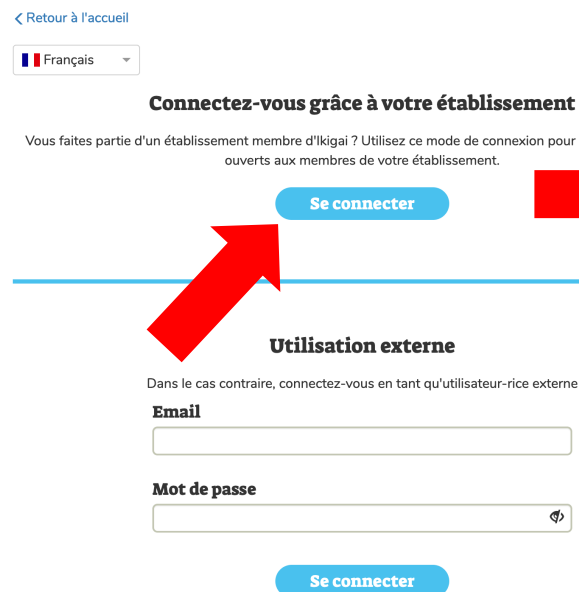
ou

mode invité

Sur le jeu, je me connecte de la même manière ou j'utilise le mode invité



Connexion de l'enseignant.e



Sur le site <https://ikigai.games>

- Les étudiants des établissements du consortium Ikigai se connectent avec leur login d'établissement
- Les autres peuvent se créer un compte Ikigai



Connectez-vous grâce à votre établissement

Vous faites partie d'un établissement membre d'Ikigai ? Utilisez ce mode de connexion pour bénéficier des outils ouverts aux membres de votre établissement.

Se connecter

ID CAS

Utilisation externe

Dans le cas contraire, connectez-vous en tant qu'utilisateur externe

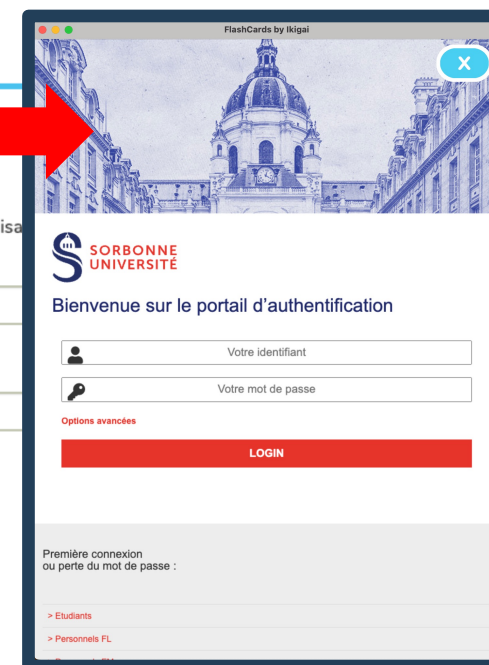
Email

Mot de passe

Se connecter

S'inscrire

Mot de passe oublié ?



Dans le jeu :

- l'étudiant.e se connecte de la même manière.
- Il peut aussi utiliser le mode invité (mode conseillé pour le secondaire)



Connexion : les données



Ce jeu collecte des données sur les interactions qui y sont effectuées par le joueur ou la joueuse. Celles-ci sont utilisées uniquement à des fins de recherche, de médiation et d'amélioration du jeu. Elles sont collectées de manière anonyme via un identifiant aléatoire, et aucune donnée personnelle n'est collectée.

J'ai compris

Données anonymes stockées
sur le LRS Ikigai pour la recherche



Données nominatives (hashcodées 2fois)
stockées sur le LRS de l'établissement



Connexion : les données

The screenshot shows the Ikigai Games website. The header includes the Ikigai logo, a search bar with the text "Rechercher un jeu", and a user profile dropdown for "Bertrand LAFORGE". A red arrow points from the "Qui sommes-nous ?" button to the user profile dropdown. Another red arrow points from the dropdown menu to the "Mon Profil" option. The main content area features a large banner with the text "Je retiens tout partout, tout le temps et pour longtemps... Et je réussis mes exams ! FLASH CARDS by ikigai".

The user profile card displays a large circular placeholder for a profile picture. Below the placeholder, the text "Enseignant Ikigai" is shown, with "Enseignant Ikigai" circled in red. Underneath, it states "Statut : Enseignant-e" and "Institution : Sorbonne Université". At the bottom, there is a link "Editer le profil" with a pencil icon.

Je vérifie mon statut d'enseignant, si problème, j'envoie un mail à contact@ikigai.games avec sujet **Pb Connexion Enseignant**



Installation de l'application



L'application



Elle est dotée d'un **tutoriel incorporé** à l'application qui peut être quitté et repris à tout moment.

Elles incluent des menus assez explicites pour gérer :

- les paquets de cartes
- les cartes individuellement
- les programmes de révision
- les téléchargements des paquets de cartes

Mais passons à la pratique...



Les tutos vidéo

Des tutos vidéo sont disponibles sur la chaine youtube d'ikigai pour vous permettre de prendre en main l'application facilement. Une playlist dédiée leur est consacrée

<https://www.youtube.com/@ikigai5562/playlists>

Un manuel pdf complet

décrit également en détail chaque opération. Il est disponible dans le matériel pédagogique de la page de l'application sur ikigai.games

Ces tutos sont aussi disponibles à partir de la page de [FlashCards by Ikigai](https://ikigai.games) sur le site ikigai.games (dans la liste de snapshots de l'application).



Les tutos vidéo

<https://www.youtube.com/@ikigai5562/playlists>



Ces tutos sont aussi disponibles à partir de la page de FlashCards by Ikigai sur le site ikigai.games (dans la liste de snapshots de l'application).

Partager un paquet privé avec ses étudiants à l'aide d'un flashcode

Quand on a publié un paquet de cartes (avec au moins une carte !), un code apparaît dans la présentation de vos paquets sur le site ikigai.games. C'est lui qu'il faut partager avec vos étudiants.

The screenshot shows the ikigai.games website. At the top is a blue header with the logo and a search bar. Below the header is a navigation bar with icons for 'Paquets', 'Cartes', 'Catégories de bugs', and 'Bugs'. To the right of these are buttons for 'Ajouter', 'Recharger la liste', and 'Voir uniquement mes paquets'. The main section is titled 'Liste des paquets' and contains a table of packages. The table has columns for Actions, Nom, Code de partage, Créateur, Université, Langues, Matières, Niveaux, Tags, and Date de création. Two packages are listed: 'Modèle Standard - Particules' and 'Formules de dérivations'. The 'Formules de dérivations' package is highlighted with a red oval, and its 'Code de partage' is 'LPSAGDEA'.

| Actions | Nom | Code de partage | Créateur | Université | Langues | Matières | Niveaux | Tags | Date de création |
|---------|------------------------------|------------------------------|--|---------------------|---------|---|----------|------|------------------|
| | Modèle Standard - Particules | Publier pour générer le code | Bertrand LAFORGE - bertrand.laforge@sorbonne-universite.fr | Sorbonne Université | fr | Physique des particules à haute énergie - Généralités | Master 1 | | 23-11-2023 |
| | Formules de dérivations | LPSAGDEA | Bertrand LAFORGE - bertrand.laforge@sorbonne-universite.fr | | fr | Mathématiques - Généralités | Lycée | | 05-12-2023 |


The screenshot shows a modal window titled 'TÉLÉCHARGER'. It has a green header with a '#' icon and the word 'TÉLÉCHARGER'. Below the header is a button labeled 'FILTRES'. The main content area is titled 'FlashCode' and contains the text 'Entrez le FlashCode d'un paquet privé pour le télécharger :'. Below this text is a text input field with a placeholder '#####'. At the bottom of the modal are two buttons: 'Valider et télécharger' and 'Annuler'. A red arrow points from the 'LPSAGDEA' code in the previous screenshot to the input field.

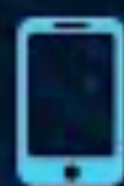
Créer
une carte

Tutoriel 2

ENSEIGNANT·ES

FLASH
CARDS

by  ikigai




Créer
un paquet

Tutoriel 3

ENSEIGNANT·ES

FLASH
CARDS

by  ikigai




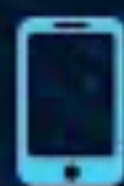
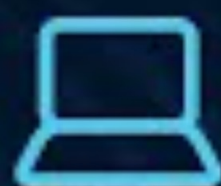
Gérer
les paquets

Tutoriel 4

ENSEIGNANT·ES

FLASH
CARDS

by  ikigai




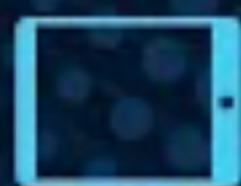
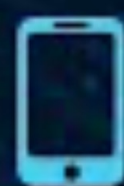
Publier
et labelliser

Tutoriel 6

ENSEIGNANT·ES

**FLASH
CARDS**

by  ikigai




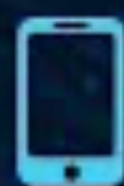
Gérer
les rôles

Tutoriel 5

ENSEIGNANT·ES

FLASH
CARDS

by  ikigai




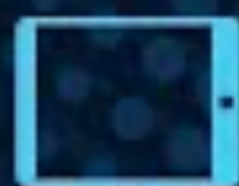
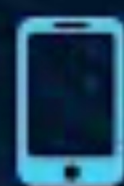
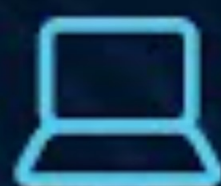
Fonctionnalités
complémentaires

Tutoriel 7

ENSEIGNANT·ES

**FLASH
CARDS**

by  ikigai



BACKUP SLIDES

Contactez-nous

contact@ikigai.games





Back up slides

Contactez-nous

contact@ikigai.games



Schéma d'implémentation des infrastructures

Augmented Reality User's Experience Data Collecting, Processing, and Analysis, Y. Sulema, A. Pester, B. Laforge and F. Andres in Augmented Reality User's Experience: AI-Based Data Collection, Processing and Analysis, Springer Nature, 2023

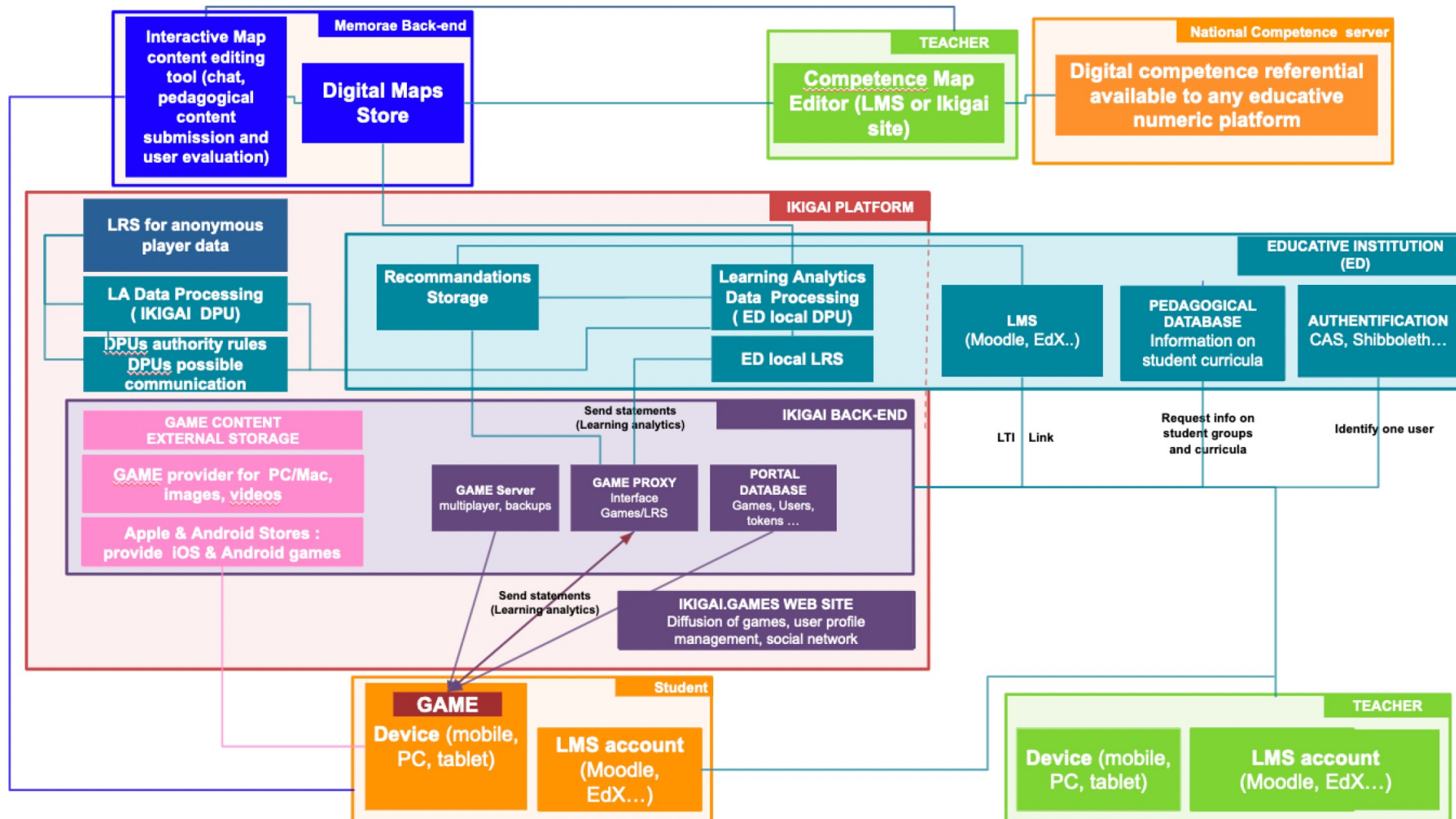


Fig. 1.1 Ikigai platform architecture

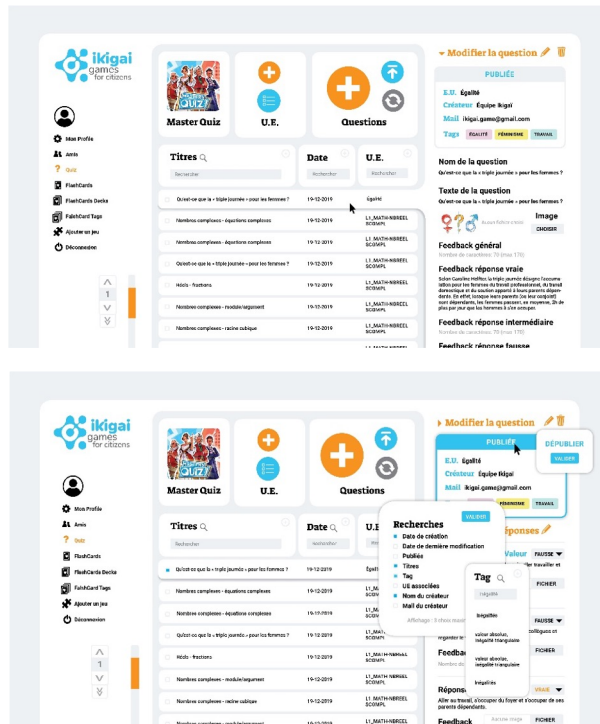


Des services associés ergonomiques

Des jeux configurables



Pilotage



Outils de curation pédagogique présentant des interfaces intuitives au service des enseignants.

Analyse des données



Tableaux de bord personnalisés pour les apprenants ou permettant aux formateurs de suivre le progrès d'un groupe d'apprenants.

La puissance des learning analytics

Accompagnement sur mesure

Mode multijoueur

Contribution des joueurs

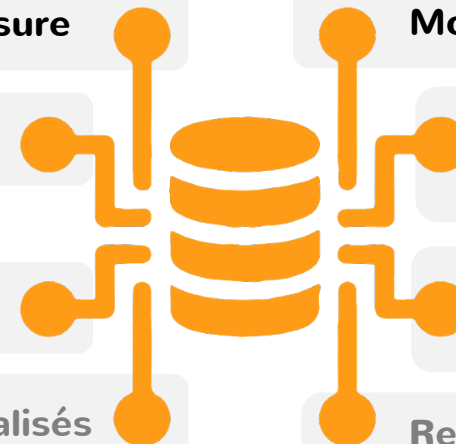
Autoadaptation du jeu en fonction du comportement du joueur

Tableaux de bord

Recommandations pédagogiques (métadonnées)

Feed-backs personnalisés

Recherche cognitive
Intelligence artificielle





Impliqué dans la construction des nouveaux standards numériques pour les apprentissages



Standards pour les portfolios de formation initiale et tout au long de la vie (continue et pro)

**Interopérabilité
des données d'éducation**



IGFC partenaire de Prometheus-X (Gaia-X) et de Edget Net (LIP6)



FRANCE
UNIVERSITÉ
NUMÉRIQUE



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE
ET DE LA JEUNESSE

Liberté
Égalité
Fraternité

[DNE]

DIRECTION
DU NUMÉRIQUE
POUR L'ÉDUCATION



Porter une approche par compétences (pousser à la création d'un serveur national de capacités et compétences) dynamique (approche mixte bottom-up/top-down)

Des infrastructures uniques pour les Learning Analytics



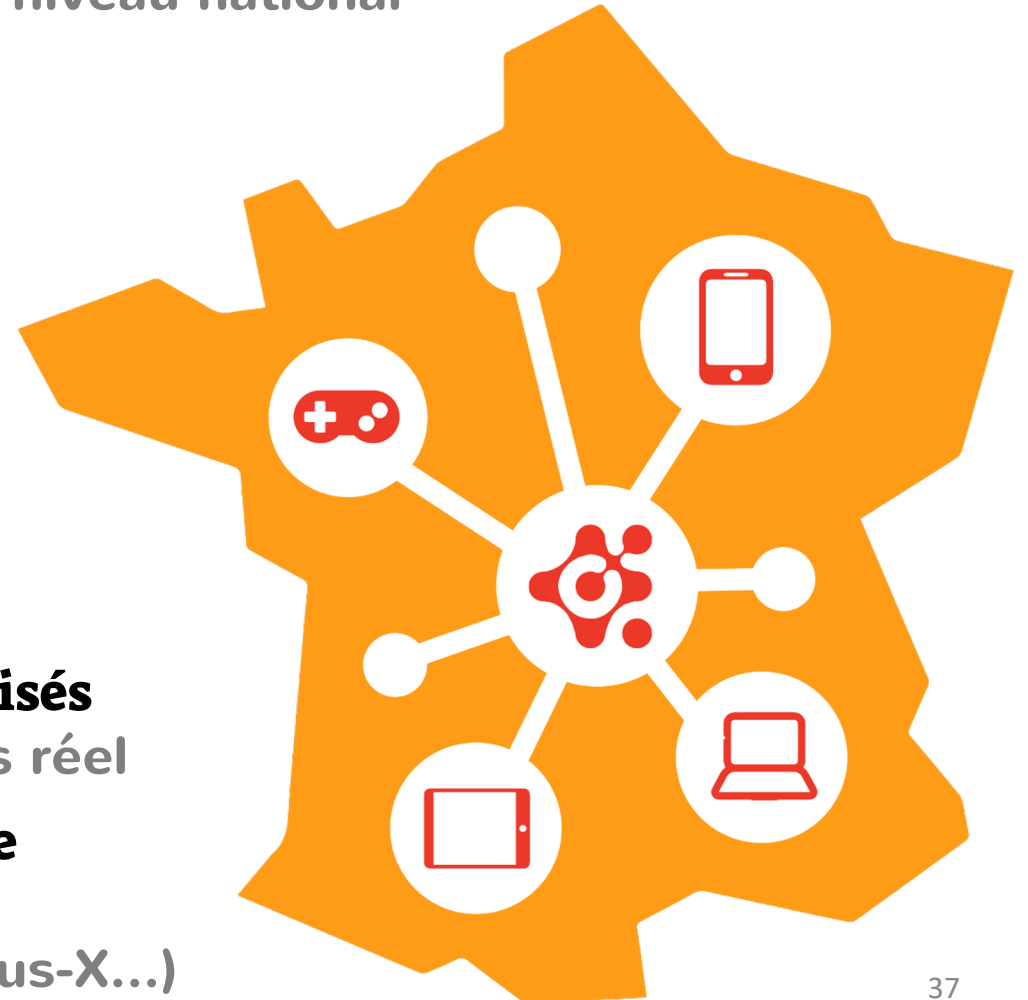
Des données nominatives propres à chaque établissement
Des infrastructures d'analyse permettant le travail des chercheurs localement et au niveau national

Collecte des données à l'échelle nationale

Traces utilisateurs (LRS, xAPI)
pour la recherche pédagogique

Prodiguer des conseils personnalisés (IA) et adapter les jeux en temps réel

Contribuer à la recherche en éducation numérique
définition de standards pour rendre les données interopérables (FUN, CNAM, Canopé, Prometheus-X...)





Des infrastructures stratégiques

**Garantir l'indépendance française
et européenne vis-à-vis des outils
numériques éducatifs.**



**Organiser la collecte
des données à l'échelle européenne**

**S'appuyer sur/renforcer
les consortiums européens
auxquels participent
les établissements**



Description
of the focus

Alimentation en ressources par les apprenants et les enseignants

Respect RGPD, Analyse données, jeux personnalisés

Cartes de compétences



Un consortium collaboratif d'intérêt général



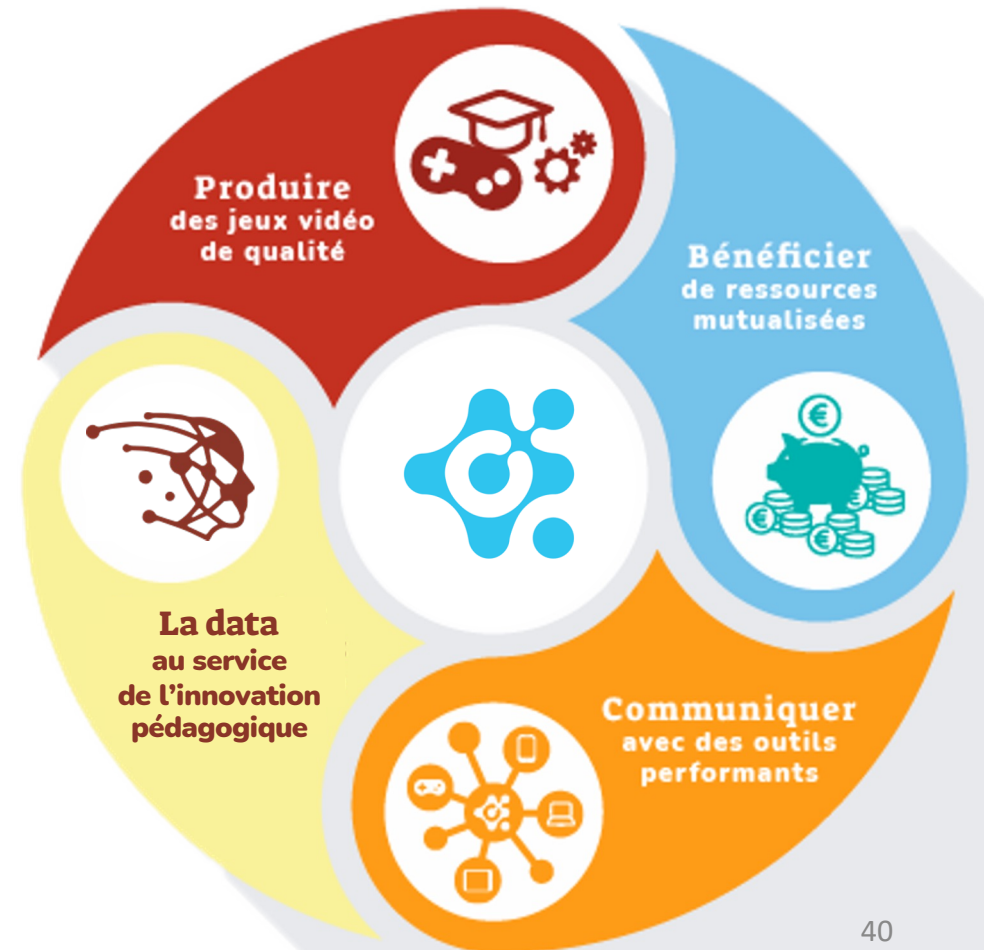
Un écosystème unique

2017 – Lancement du projet à  SORBONNE
UNIVERSITÉ

2020 – Structuration de l'association nationale

Ikigai GFC aujourd'hui :

- Une production de jeux et une gamification optimisée des formations pour les partenaires (hors TVA, par subvention (pas de marché, ressources mutualisées))
- 36 partenaires qui produisent et partagent des jeux
- Plus d'1,3 M€ d'investissements **réutilisables**
- Un budget de 500 000 €/an (dont 70 % de ressources propres)
- 14 salariés et alternants (équipe charpente)
- Une structure inscrite au RNSR (registre national des structures de recherche) --> **partenaire de vos ANR, ERC, ... production et recherche...**
- Une *spinoff* pour **valoriser les investissements** des partenaires et **financer le réseau**





Un portail dédié pour de nouveaux publics

Centraliser l'offre de jeux vidéo éducatifs et leurs services associés

[Accueil](#)[Les jeux](#)[Connexion](#)[A propos](#)[Contact](#)

Des jeux, des neurones

[Je cherche un jeu](#)

Tous nos jeux gratuitement sur vos mobiles



Un studio de création



ikigai
games for
citizens


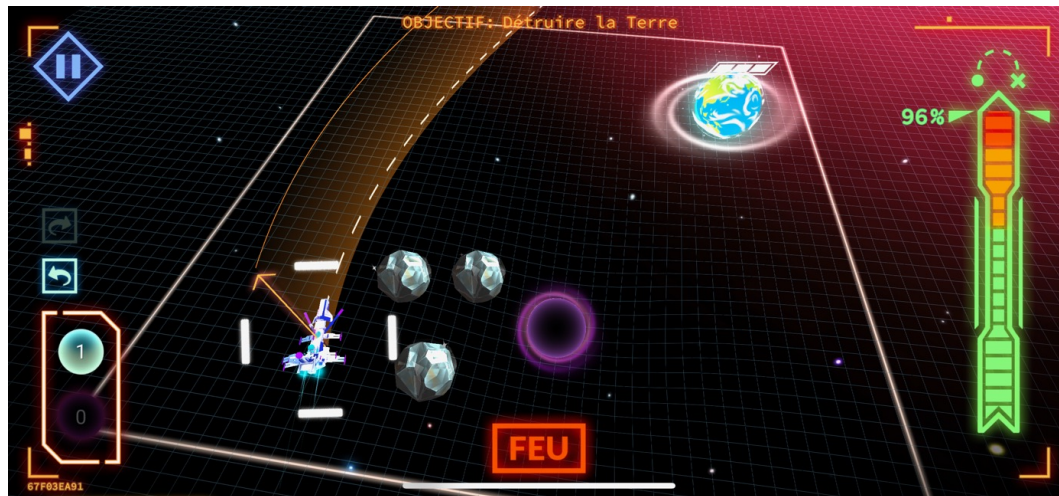
 gfc.ikigai.games





Illustration de la démarche

L'exemple de Stranger Fields, un jeu pour travailler le changement de paradigme de l'approche par les forces à l'utilisation des énergies



- Jeu utilisé en L1 à Sorbonne Université (SU) en usage libre, en cours, RP Canon de Newton, et en mode débriefing avec l'enseignant/pairs

- Recherche en didactique - E. Rollinde (LDAR, CY) & B. Laforge (GFC/SU)
 - compréhension de la formation de la trajectoire
 - construction de la représentation mentale des étudiants E vs. Forces

- Comment annoter les données du jeu pour maximiser le feedback pédagogique (compétences)
- Comment optimiser l'usage du jeu dans la formation (hybridation, mise en œuvre)
- Comment construire un feedback formatif immédiat et un feedback de plus longue

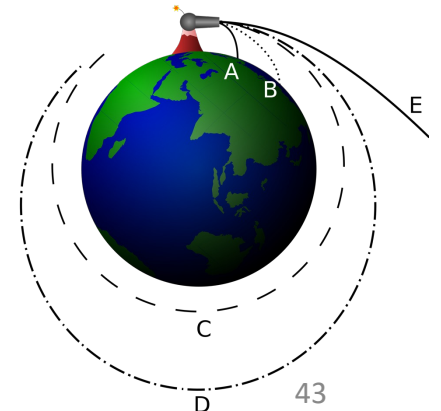




Illustration de la démarche

L'exemple de M-Wand, un jeu pour travailler les mathématiques

- Prototype du jeu réalisé par des étudiants d'une école de jeux
- Optimiser l'ancrage des connaissances :
lecture par bloc, identification
fonction/inverse, apprentissage
fonction/rep. Graphique
- Impact du geste dans l'ancrage des
connaissances
- Comment optimiser l'usage du jeu dans la
formation (hybridation, mise en œuvre,
vérification de l'efficacité)

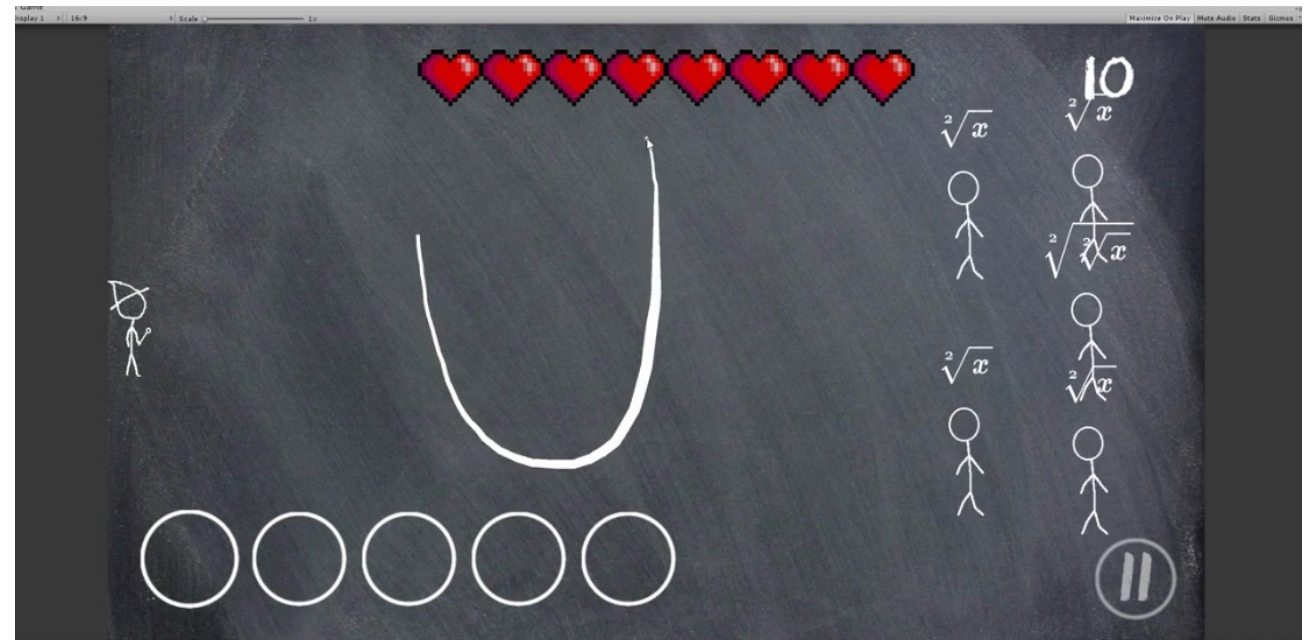
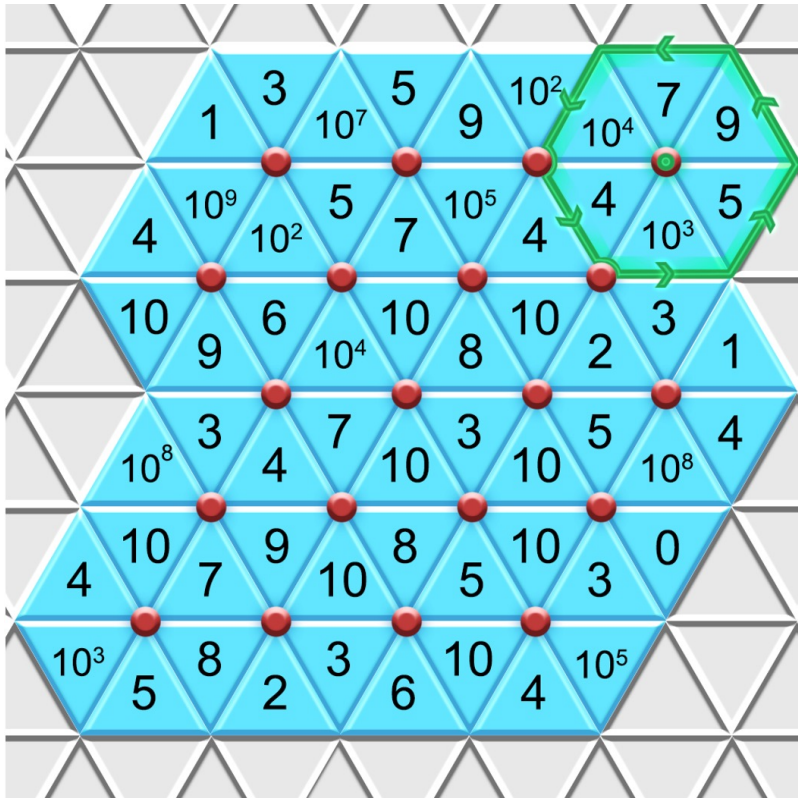




Illustration de la démarche

L'exemple de Hexaverse, un jeu pour travailler les mathématiques, les langues, ...



Applications aux différents domaines scientifiques

Il est possible d'étendre le principe du jeu en en faisant une abstraction : les nombres peuvent être remplacés par tout autre type d'entité, et les opérateurs mathématiques par tout autre type d'opérateur grammatical.

Quelques exemples :

Langue :

- **Exemple 1 :**
 - Les **triangles** sont des mots ou locutions.
 - Les **opérateurs** sont des mots de liaison.
 - L'**objectif** est de constituer des phrases.
- **Exemple 2 :**
 - Les **triangles** sont des verbes irréguliers.
 - L'**opérateur** est l'appartenance au même verbe.
 - L'**objectif** est de grouper les formes du même verbe irrégulier. Ainsi, si le joueur balaye les triangles "see", "saw", "seen", il valide l'opération puisque ce sont bien trois formes du même verbe "see".

Construction des niveaux pour améliorer les liens entre domaines lors de la mémorisation

Efficacité de l'ancrage et restitution dans un contexte hors-jeu ?



**Joignez-vous à l'effort collectif et
travaillez avec le consortium et son
Conseil Scientifique !**

Contactez-nous

contact@ikigai.games