



PLAY
time.



Mettre de la
science dans un
jeu sérieux

L'expérience du jeu
Ouragame

Delphine Grancher



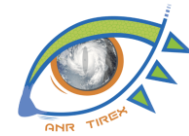
Projet
soutenu par

Fondation
de
France



LabEx
Dynamite

Laboratoire d'Excellence • Dynamiques Territoriales et Spatiales •



Objectif de ce tuto

Que faire, si vous avez envie/ on vous propose de faire un jeu sérieux à partir de votre travail scientifique?

Les propos de cet exposé n'engagent que moi et ne reposent que sur ma petite expérience....

Plan

- Expliquer les grands principes d'un jeu sérieux et son utilisation dans un cadre "recherche" ⇒ Partie 1
- La présentation du projet Ouragame et de ses enjeux ⇒ Partie 2
- Le fonctionnement du jeu Ouragame et les parties de jeu ⇒ Partie 3
- La pratique et les conseils ⇒ Partie 4

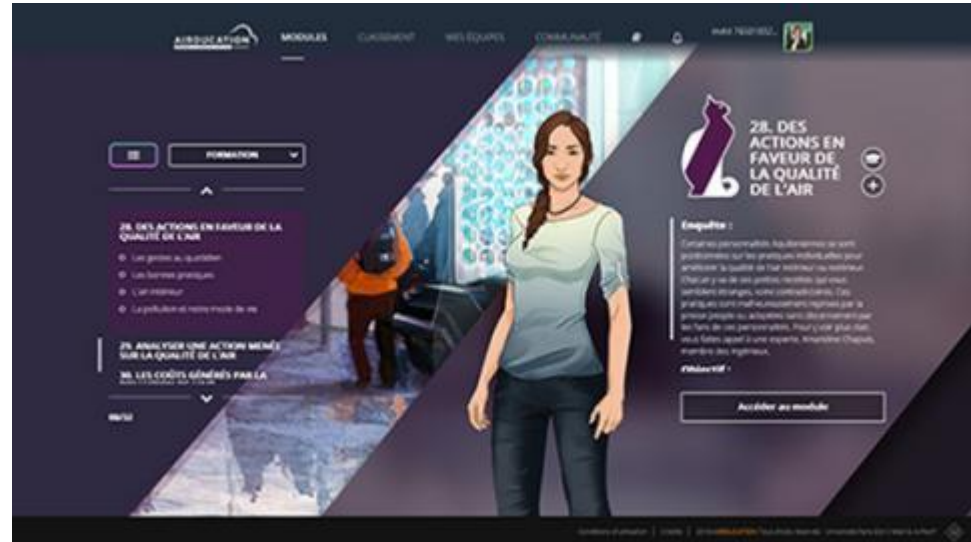
PARTIE 1

Les jeux sérieux
Généralités

Attention, dans la littérature :

Serious game = (souvent) jeux informatiques sérieux !
avec des simulations numériques...

Ce n'est pas ce que je vais aborder!



Qu'appelle-t-on un jeu sérieux? - 1ère définition

1. C'est un jeu!

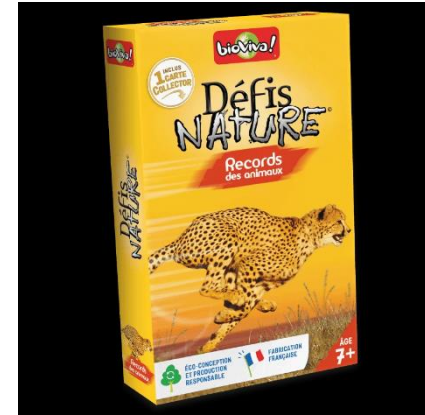
- univers virtualisé
- rôles des acteurs différents de la réalité
- pas de conséquence sur la réalité
- possibilité de se tromper, d'essayer, de dévier...

2. C'est sérieux!

- thématique
- mécaniques de jeu
- actions possibles
- effets crédibles des actions



Qu'appelle-t-on un jeu sérieux?



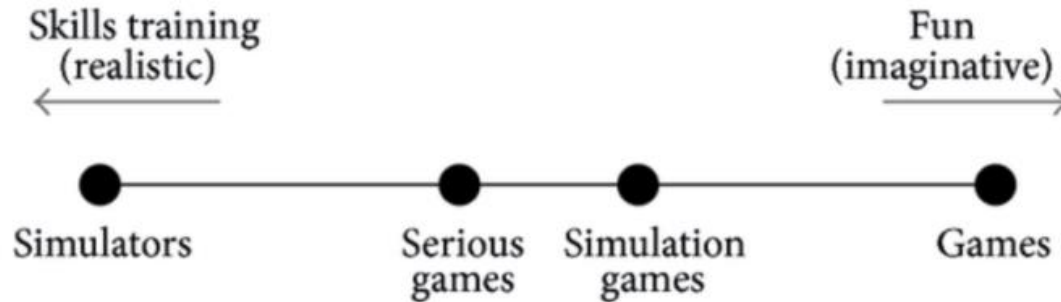
Des jeux sérieux pour tous et pour tout

Publié le 26/07/2023 16:28 Mis à jour le 27/07/2023 14:34

© Temps de lecture : 2 min

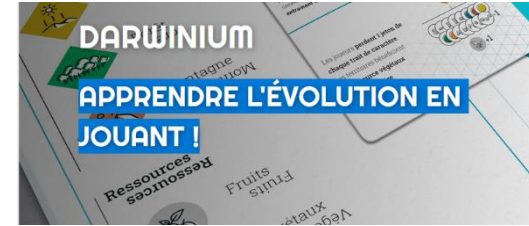


Dans toutes les armées les officiers supérieurs font et refont les batailles du passé et celles à venir sur des plateaux de jeux. Ici championnat de "Wargames" organisé par l'école de guerre - Terre, aux Invalides, à Paris. (ERIC BIEGALA / RADIOFRANCE)

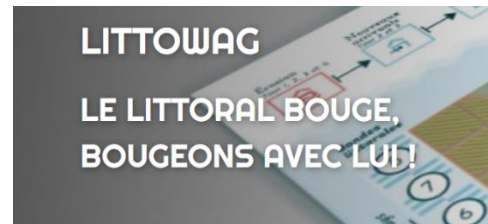


Un jeu sérieux pour quoi faire?

- médiation
- découverte
- accompagner les changements
- revenir sur une situation
- jeu d'acteurs
- gestion de ressources
- formation
- ...



IRD



INRAE

Un jeu sérieux par qui / pour qui?

Enseignants

ONG

Associations

Chercheurs

Collectivités

Bureau d'étude

Organismes publics



TOUS!...mais

-adapter le contenu

-adapter la durée

-adapter le design

-adapter le débriefing

Qu'appelle-t-on un jeu sérieux?

1. C'est un jeu!

- univers virtualisé
- rôles des acteurs différents de la réalité
- pas de conséquence sur la réalité
- possibilité de se tromper, d'essayer, de dévier...

2. C'est sérieux!

- thématique
- mécaniques de jeu
- actions possibles
- effets

3. C'est accompagné:

- objectif
- animateur (présent ou non)
- un débriefing



Un jeu sérieux a (au moins) un objectif !

Langue utilisée pour les transactions commerciales

Stéréotypes de genres dans les métiers du commerce

Ergonomie d'un commerce



Acheter durable

Les commerces de proximités

Introduction à la comptabilité

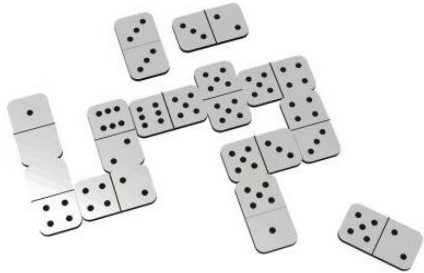
Recherche et jeux

Une incitation des institutions à la communication vers le grand public (SAPS)

Le lien avec la pédagogie, l'enseignement

La société se ludifie (1.200 nouveaux jeux / an)

Des communautés qui se structurent (wargames, "geek", géographes, médecins...)



Recherche et jeux

Pour transmettre des résultats (récents , innovants...)

Pour recueillir des données (observations , débats...)

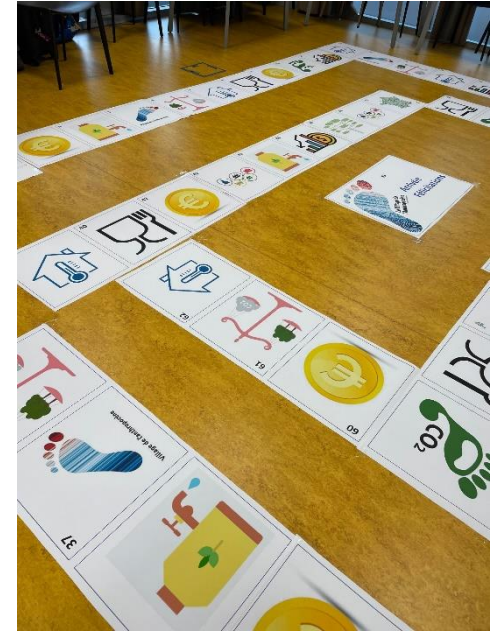
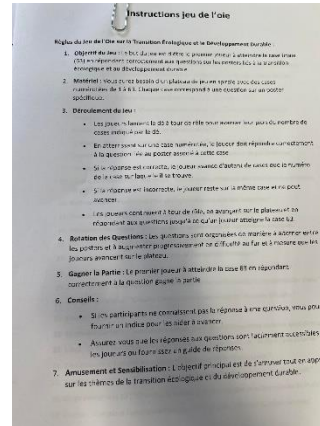
Pour de la recherche-action (conflits d'usages...)

...

Quel type de jeu sérieux ? 2 grandes familles

1) les jeux “adaptés d’un jeu patrimonial” (monopoly, trivial poursuit, jeu de l’oie, qui est-ce?, loup-garou...):

- idéal pour tester des connaissances
- co-construction très simple
- peu de surprise ... (sauf si...)
- modification/conception “rapide”

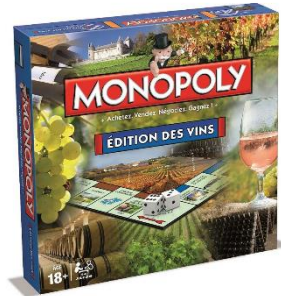
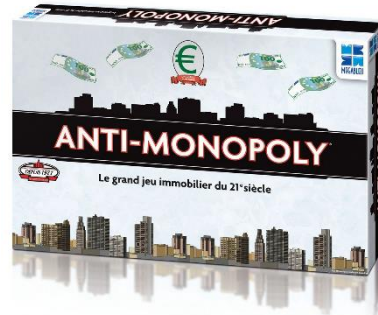


La méthode pour faire un jeu

1) On prend un jeu connu, on l'adapte, on le détourne :

Google

- jeu de l'oie des
- jeu de l'oie des **lettres**
- jeu de l'oie **dessin**
- jeu de l'oie des **sons**
- jeu de l'oie des **syllabes**
- jeu de l'oie des **émotions**
- jeu de l'oie des **formes et des couleurs**
- jeu de l'oie des **sons gs**
- jeu de l'oie des **lettres cursives**
- jeu de l'oie des **émotions à imprimer**
- jeu de l'oie des **contes**



Avantages :

- rapide, efficace, peu coûteux
- tous les supports sont disponibles
- les joueurs connaissent les règles
- le contenu est plus pertinent que le jeu

Inconvénients :

- les joueurs connaissent déjà les règles
- les mécaniques de jeu n'ont pas toujours de sens par rapport à la problématique

Quel type de jeu sérieux ? 2 grandes familles

2) les autres jeux...n'existent pas encore!!!

- plus long à développer
- co-construction fait (aussi) partie du processus
- mécaniques de jeu ont (souvent) “un sens” (négociation, investissement, décision politique...)
- méthodes de construction possibles

Les méthodes pour faire un jeu

2) la méthode ARDI : Acteurs-Ressources-Dynamiques-Interactions (Etienne *et al.*, 2008)

- Quels sont les principaux acteurs qui semblent pouvoir ou devoir jouer un rôle décisif dans la gestion de ce territoire ?
- Quelles sont les principales ressources du territoire et les informations essentielles à savoir pour en garantir une utilisation durable ?
- Quelles sont les principales dynamiques en jeu, en quoi ces dynamiques sont-elles affectées par ces acteurs ?

Les méthodes pour faire un jeu

2) la méthode ARDI : Acteurs-Ressources-Dynamiques-Interactions (Etienne *et al.*, 2008)

<https://hal.inrae.fr/hal-02824306>

Avantages :

- guides méthodologiques disponibles
- communauté pratiquante
- adapté à la co-construction
- compatible avec des “modules” numériques

Inconvénients :

- long donc coûteux
- Accompagnement et expertise nécessaire
- Toutes les problématiques ne rentrent pas dans ARDI

⇒ pour toutes les autres situations... on se débrouille!

Les méthodes pour faire un jeu

Quelques articles présentant les grandes règles de construction (bcp sur les jeux vidéo)

Peu de bibliographie méthodologique ...mais ça arrive!:



Guide pratique

Jeux de plateau pour l'agriculture et le paysage

Penser, concevoir, animer, évaluer, diffuser

Sylvain Dernat, Yves Michelin, Nolwenn Blache, coord.

Quæ éditions

JEUX DE PLATEAU POUR L'AGRICULTURE ET LE PAYSAGE

Penser, concevoir, animer, évaluer, diffuser

Sylvain Dernat (coordination scientifique), Yves Michelin (coordination scientifique), Nolwenn Blache (coordination scientifique)

Collection : Guide pratique | Août 2023

| | | | |
|--------------|---------|----------------------------------|---|
| LIVRE PAPIER | 32,00 € | <input checked="" type="radio"/> |  AJOUTER AU PANIER |
| EBOOK [PDF] | 0,00 € | <input type="radio"/> | |

[<> Référencer ce produit sur votre site](#)

[Agrandir](#) [Télécharger un extrait](#)

Les méthodes pour faire un jeu

Il existe des jeux pour faire des jeux:

- Les Gamificartes
- Les Mécanicartes
- Les PlayCards

Et sinon il existe un métier / des entreprises : game-designer!



Avantages :
création
adaptation
généralisation
conseil

Inconvénients :
coûteux
collaboration essentielle avec l'équipe de recherche

Les méthodes pour faire un jeu

Pour tous les autres cas: on se débrouille!!!!

-une communauté scientifique : “jeux et enjeux” : 1 colloque tous les 2 ans en France

-s’inspirer des jeux “non sérieux” :

- JOUER! : bar à jeux, clubs, commerces, salons

- Construire sa “culture ludique”

-Jouer avec des gens



Où trouver des exemples de jeux sérieux ?

<https://www.commod.org/modeles>

<https://gamae.fr/ludotheque/>

<https://www.ville-jeux.com/>

Pour les jeux pédagogiques : les sites des académies...

Je n'ai pas parlé

Des énigmes, messages secrets, mots croisés...

Des escape-games

Des jeux vidéos

Des questions sur cette partie?

PARTIE 2

Le projet Ouragame

Le projet de recherche associé

18/12/2017

Lancement de l'appel "Ouragans 2017" - Catastrophe,
Risque et Résilience



ANR Tirex 2017-2022 : Transfert des apprentissages des Retours d'Expériences scientifiques, saison cyclonique 2017 aux Petites Antilles

<https://tirex.univ-montp3.fr/>

La transmission comme enjeu

“Revenir de manière collective sur des événements pour en tirer des enseignements ; c’est une opportunité de progrès collectif ; c’est l’exploitation des aspects positifs d’une situation accidentelle”. (Lagadec, 2001)

⇒ appliquer ou d’inventer des **méthodes de transfert** de ces apprentissages vers les populations et les autres acteurs de la prévention, de la gestion de crise et de la reconstruction territoriale

- articles scientifiques
- guide méthodologique
- storymap
- documents de prévention
- un jeu sérieux

Jouer “avec”/”des gens qui ont vécu un évènement grave?



Addict'Town, le premier escape game digital de prévention des addictions

Sensibilisation aux pratiques addictives

En ligne depuis le 22 septembre 2021, Addict'Town⁽¹⁾ est un jeu pédagogique qui permet de sensibiliser tous les publics aux risques spécifiques des pratiques addictives, quelles qu'elles soient :

- Consommation d'alcool.
- Consommation de tabac.
- Prise de médicaments.
- Prise de drogues.
- Dépendance aux jeux.
- Hyperconnexion aux écrans (téléphone mobile, ordinateurs, TV...).
- Achats compulsifs.
- Troubles du comportement alimentaire...

Essor des jeux sérieux sur les risques (plus de 90 en 5 ans) en France

- ⇒ challenge de la présentation du jeu
- ⇒ maîtriser le débriefing

Un jeu pour quoi faire? pour qui ? en combien de temps? **Compromis : un outil à trois objectifs**

Niveau collège

Intégré au programme scolaire

Durée : 1H

Classe entière



Pédagogique

Temporalité de la Post-Catastrophe

“Contexte” outre-mer (FR)

Vulgarisation



Scientifique

Jeu coopératif

Challenge

Visuel



Ludique

Quels sont les messages importants à mettre dans le jeu?

exemple 1: Un fait : “après une catastrophe il y a des rumeurs ce qui gêne la gestion de crise”



YouTube
Rechercher

Lire (k) Publié

0:03 / 22:57

Ouragan Irma Appel de détresse et mensonge des médias à propos des 10 morts parti*2

Paramystere Officiel
2,04 k abonnés

Sabonner

149

Partager



STU L'ADANREN
Géocarrefour

Géocarrefour

Recherche

93/1 | 2019

Spatialiser les rumeurs environnementales

INDEX

- Auteurs
- Mots-clés

NUMÉROS OUVERTS

- 2023
97/4

NUMÉROS EN TEXTE INTÉGRAL

- 2022
96/1 | 96/2 | 96/3 | 96/4
- 2021
95/4 | 95/1 | 95/3 | 95/2
- 2020
94/4 | 94/1 | 94/2 | 94/3
- 2019
93/4 | 93/1 | 93/2 | 93/3

Articles

Bilan humain de l'ouragan Irma à Saint-Martin : la rumeur post-catastrophe comme révélateur des disparités socio-territoriales

Human toll of hurricane Irma in Saint-Martin: the post-disaster rumour reveals socio-territorial disparities

Annabelle Moatty, Delphine Grancher, Clément Virmoux et Julien Caverro

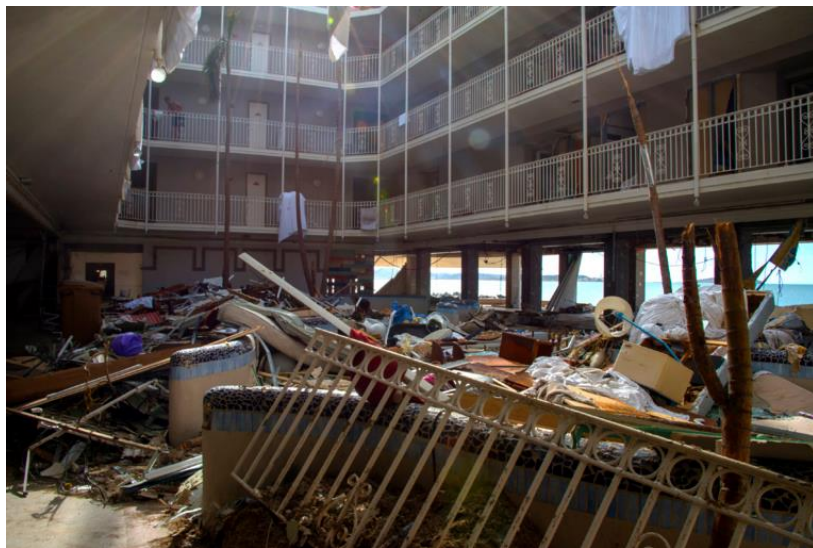
<https://doi.org/10.4000/geocarrefour.12918>

Résumé | Index | Plan | Texte | Bibliographie | Notes | Illustrations | Citation | Cité par | Auteurs

Côté chercheur-se (s)

Quels sont les messages importants à mettre dans le jeu?

Exemple 2 : une situation : “les images des dégâts d’un cyclone sont très impressionnantes”

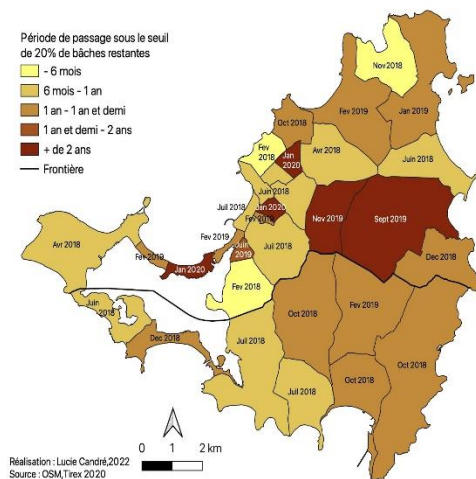


Une école primaire et un hôtel après Irma à Saint-Martin

Quels sont les messages importants à mettre dans le jeu?

Un questionnement : “Pourquoi la reconstruction n’est pas homogène territoire?”

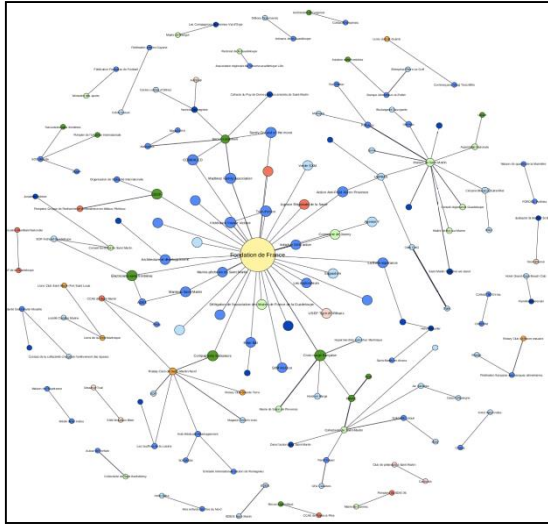
Comparaison par quartiers de la vitesse de reconstruction post-catastrophe.



Côté chercheur-se (s)

Quels sont les messages importants à mettre dans le jeu?

Un raisonnement : la solidarité apparaît à tous les niveaux: familial, local, national, international



Qu'est-ce qu'un bon jeu sérieux et scolaire ?

Le programme scolaire

Le temps scolaire

La préparation de l'enseignant

La logistique

La gestion de classe

Le coût

⇒ enquête préalable

| Niveau | Chapitre ou thème | Discipline |
|----------------------------------|---|---|
| Cycle 1 | Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière | Explorer le monde |
| Cycle 2 | Développer la culture de la sensibilité et de l'engagement | Enseignement moral et civique |
| Cycle 2 | Apprendre à se situer dans l'espace | Questionner le monde : questionner l'espace et le temps |
| Cycle 3 | La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement | Sciences et Technologie |
| Cycle 3 | Thème 3 Mieux habiter « Prévenir les risques, s'adapter au changement global » | Histoire- Géographie |
| 6e | Habiter les littoraux | Histoire- Géographie |
| 5e | L'être humain est-il maître de la nature ? Comment les hommes se comportent-ils face à la nature ? | Français |
| 5e | Thème 3 : Prévenir les risques, s'adapter au changement global | Histoire- Géographie |
| 4e | L'engagement: agir collectivement | Enseignement moral et civique |
| 4e | La planète Terre, l'environnement et l'action humaine | SVT |
| 3e | Le vocabulaire de l'environnement | langues vivantes |
| 3e | Thème 2 : Pourquoi et comment aménager le territoire? | Histoire- Géographie |
| Lycée Général et Pro Terminale | Les hommes face aux changements globaux - Thème 2 : Les sociétés et les risques : anticiper, réagir, se coordonner et s'adapter | Histoire - Géographie |
| Première professionnelle | Le second thème, « Les sociétés et les risques : anticiper, réagir, se coordonner, s'adapter » | Histoire - Géographie |
| Seconde général et technologique | Thème 1 : Sociétés et environnements : des équilibres fragiles (12-14 heures) | Histoire - Géographie |

“Ouragame : prêts pour l’après!”

un jeu de plateau coopératif pour 6 joueurs

une boîte “classe” avec 5 jeux

une partie dure 35 min

niveau 5ème

un seul adulte suffit

⇒ un jeu qui sera indépendant (commercialisé)



Je n'ai pas parlé

Des 60 articles scientifiques publiés durant le projet de recherche

Des 40 collègues qui ont participé au projet de recherche

Des 22 étudiants de la promo de master qui a fait le premier prototype du jeu

De la stagiaire qui a travaillé 6 mois sur le jeu

Des 2 autres collègues qui coordonnent le projet

Des questions sur cette partie?

PARTIE 3

Le jeu Ouragame

L'animateur - enseignant

- est seul dans la salle avec sa classe
- n'a pas de rôle particulier dans le jeu
- présente les règles du jeu
- répond aux questions
- gère le débriefing
- peut utiliser le jeu comme il le souhaite



La narration : ce qui va motiver les joueurs...

“C’est l’histoire de XXXXX, les joueurs doivent XXXX”

TERRITOIRE FICTIF

MAIS QUI RESSEMBLE

UN CYCLONE GARÇON ...
POUR CHANGER!

“Kapimati est une île située sur la route des cyclones tropicaux. Hier matin, le cyclone Tonio a touché l’île de Kapimati.

Les dégâts sont considérables. Des personnes ont été blessées, des quartiers ont été inondés, des arbres sont tombés sur les routes et une partie des récoltes est détruite. L’activité économique de l’île est suspendue. Les écoles sont fermées et de nombreux habitants sont sans ressources.

LA SITUATION EST TRÈS GRAVE

L’heure est venue de la reconstruction, et la cheffe de l’île, Gamapa, a décidé de faire appel à vous : il faut reconstruire l’île de Kapimati afin de retrouver rapidement un fonctionnement normal et surtout limiter les dégâts de prochaines catastrophes.

UNE FEMME DIRIGEANTE
... POUR CHANGER!

Gamapa a décidé de donner un rôle à chacun de votre équipe, et de vous répartir entre équipes. Elle vous demande de faire preuve de solidarité afin de reconstruire son île au plus vite en obtenant le meilleur Ourascore possible !

Ferez-vous mieux que les autres équipes sur les autres tables ?”

CE QUI N’IL Y A PAS : DES MORTS, des zombies, des épidémies de choléra , le nom des acteurs, des villes...

Les éléments de jeu



-Ce qui permet les mécaniques de jeu (emplacements de cartes, pioches...)

-Ce qui apporte un contenu (explicite ou non!)

Le temps de jeu, le temps de l'histoire

- Dans la réalité on n'a pas une répartition régulière des actions...
 - Certains faits n'apparaissent qu'en phase d'urgence, ou que quelques mois après la catastrophe
 - Chaque joueur doit jouer chacun son tour sans que ça perturbe la chronologie
- ⇒code couleur



L'espace

- île imaginaire tropicale
- les acteurs sont répartis sur le territoire symboliquement
- le plateau permet d'évaluer la situation de jeu
- l'île se reconstruit mais le plateau est fixe
- il rassemble les joueurs autour d'un objet commun



Comment on gagne?

Un score collectif



Des missions individuelles



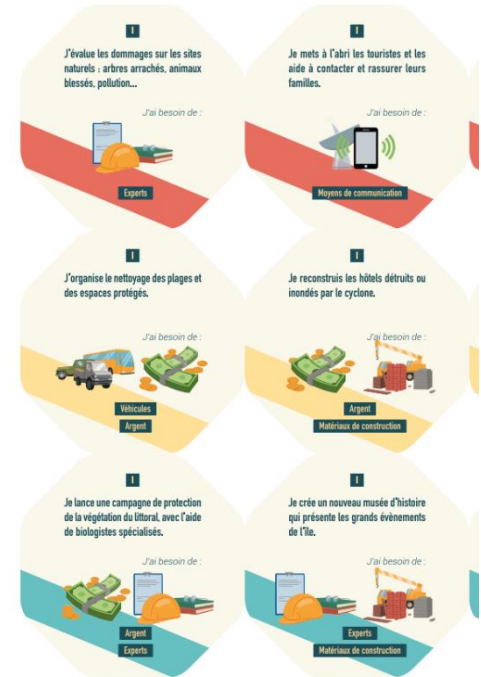
Les joueurs : rôles

-Des enjeux réels mais des acteurs artificiels

-complexité administrative française (ex qui gère la scolarité)

-des actions à faire tout au long de la partie

ce n'est pas parce qu'un acteur n'est pas incarné dans le jeu qu'il n'est pas présent!



Que fait-on de la population?

- pas d'identification ethnique (contexte outre mer)
- la population n'est pas "unique"
- elle n'a pas de "pouvoir"
- elle est partout (travailleurs, bénévoles, enfants...)



Les évènements

Apparaissent dans un ordre cohérent

Peuvent être négatifs ou positifs

Les joueurs ne peuvent pas les contrer

Sont tous tirés de faits réels

Sont parfois inversés



Les cartes question

Humour

Connaissances

Vocabulaire adapté

Validation



Les mécaniques

la reconstruction est symbolisée

l'échange et la solidarité sont valorisés

la pénurie de ressources est réelle

la situation se simplifie au cours du jeu



le(s) débriefing(s)

comment s'est passée la partie de jeu?

que raconte le décor?

quelles étaient les missions des acteurs?

⇒ retour à la situation réelle

⇒ que voudriez-vous mettre dans le jeu ?



Le débriefing

« Elle peut demander à la collectivité, ils ont de l'argent »

« On peut essayer de monter un dossier FEDER avec l'Europe »

« ???...!!! »

« La santé c'est la compétence de l'Etat! »

« Je suis le centre hospitalier j'ai besoin d'argent et de moyens de reconstruction, je n'ai pas d'argent, quelqu'un peut m'aider? »



Débriefing, suivant l'âge, l'expertise des joueurs

CM2- 6^{ème}:

- Les dégâts matériels
- Les moyens pour reconstruire
- Les acteurs privés/ publics

5^{ème}-4^{ème}

- L'aménagement du territoire
- Le rôle des autorités publiques

Lycée

- Les assurances
- Les aides internationales
- L'Europe

Les acteurs

- La gouvernance
- Les subventions
- La priorisation

Tout ce qu'on a du retirer

Un calendrier \Rightarrow débriefing

Les fiches “règles du jeu” \Rightarrow simplification des règles et premier tour truqué

L'arbitrage des acteurs \Rightarrow Version “famille”

La variabilité des actions \Rightarrow Version “famille”

...

Je n'ai pas parlé

Des 15 versions abandonnées

Des enjeux du design (photo documentation)

De la rédaction des règles du jeu

Des grilles d'observation

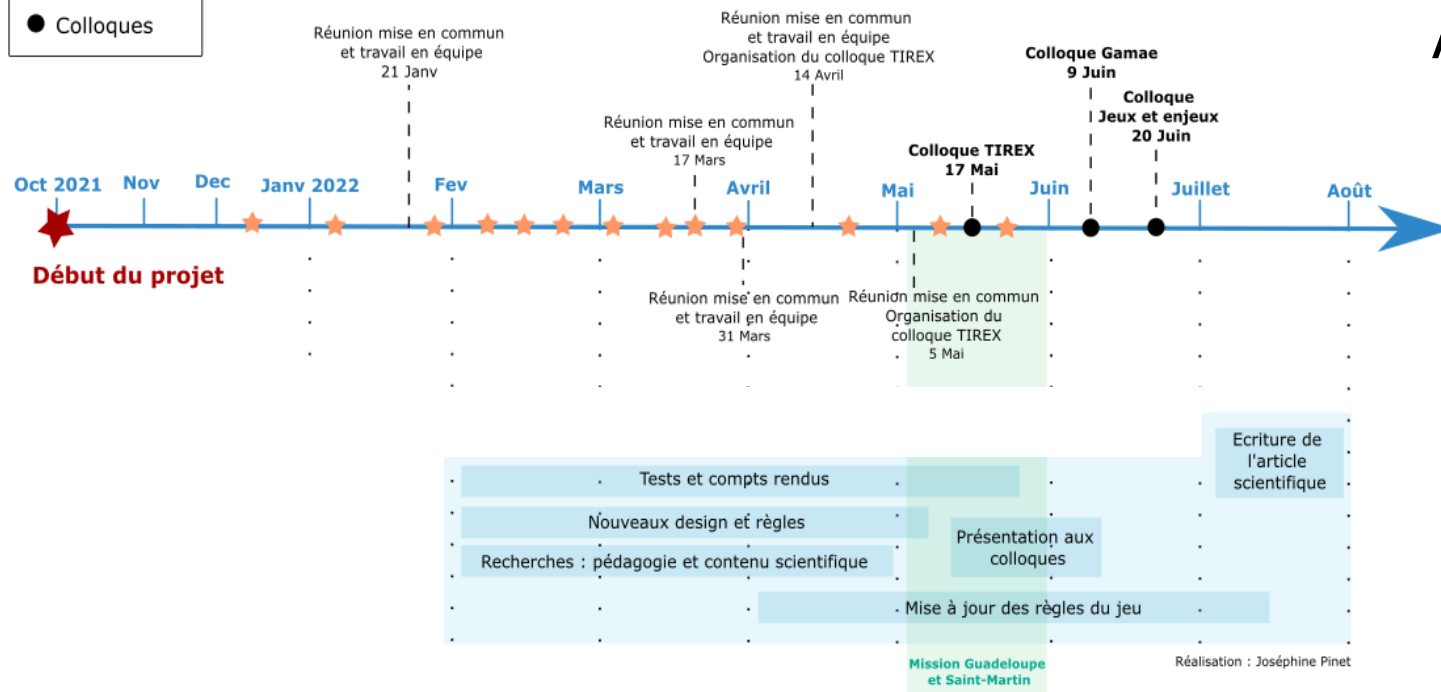
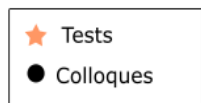
https://agritrop.cirad.fr/596224/1/Manuel_ComMod_Observation_Jeux_2020_WEB.pdf



PARTIE 3

Sans tabou...

Choix méthodologique : le processus itératif



Les tests

Tests de conceptions

- Création des grands mécanismes du jeu.
- Évaluer la pertinence scientifique du jeu.
- Éprouver et calibrer les mécanismes du jeu.



Master GGRC



Chercheurs

Tests de validation

- Tester les mécanismes et les adapter aux élèves.
- Mission aux Antilles : confronter le jeu aux représentations du risque cyclonique des élèves antillais.
- Proposer une animation pédagogique avec un seul enseignant.



Classe de 5ème en Guadeloupe

L'expérimentation constante: la vraie mais coûteuse bonne idée!

Aucun joueur n'est réellement objectif!

Chaque modification, modifie presque TOUT l'équilibre du jeu

A chaque version le jeu est modifié mais reste le même (lassitude des cobayes)

⇒fixer 1 seul objectif par test, faire des tests partiels

⇒observer, enregistrer et chronométrer les tests

L'expérimentation constante: la vraie mais coûteuse bonne idée!

Aucune méthode simple pour estimer : le temps, le contenu de la pioche, les stratégies des joueurs...

Envisager les cas impossibles (on sort de l'échelle de score, il n'y a plus de cartes...)

Tester un jeu provisoire est parfois non pertinent...

⇒ il faut savoir arrêter les tests et assumer les critiques!

⇒ jouer avec des vrais joueurs (à 12 ans on n'a pas le même humour qu'à 23 ans...)

La gestion (presque) impossible de l'aléatoire

Pour s'amuser, il faut du suspens donc du hasard! Mais on a des contraintes....

Pour s'amuser, il faut (FAIRE CROIRE QU'IL Y A) du suspens donc du hasard!

Une seule solution : tester, tricher, manipuler les joueurs!

⇒ on modifie les règles du jeu, le contenu de la pioche, la distribution initiale



Les joueurs sont 30 enfants de 12 ans...

L'enseignant doit pouvoir faire jouer toute la classe en même temps

La culture ludique des élèves n'est pas homogène, peut être très légère

Les élèves ne peuvent pas apprendre en avance les règles du jeu

L'explication doit durer 3 minutes maximum....



La vraie confrontation

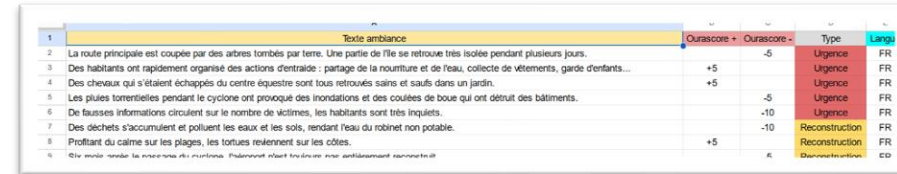
- ajouts de 40 autres cartes!
- identification des thématiques des cartes pour cibler les usages
- le problème du poids
- traduction en allemand et en espagnol



Le budget et le temps (hors recherche et salaires)

pour passer du prototype fonctionnel au jeu en boîte: 50 000€

- outils de communication indispensables (plaquettes, site web...)
- traduction en anglais
- design et ergonomie
- automatisation des éléments de jeux
- film de présentation des règles
- production sur mesure
- boites de démonstration (plusieurs versions)



| | Ourscore + | Ourscore - | Type | Langue |
|---|------------|------------|----------------|--------|
| 1 | | | | |
| 2 | | -5 | Urgence | FR |
| 3 | +5 | | Urgence | FR |
| 4 | +5 | | Urgence | FR |
| 5 | | -5 | Urgence | FR |
| 6 | | -10 | Urgence | FR |
| 7 | | -10 | Reconstruction | FR |
| 8 | +5 | | Reconstruction | FR |
| 9 | | | Reconstruction | CO |

⇒ Plus de 10 demandes de financements différentes!

Le budget et le temps (hors recherche et salaires)

Industrialisation : dépôt de marque, droits d'auteur, recherche d'éditeurs

Promotion et publicité (salons, boîtes de démo...)

Tests et développement du prototype : 1 an

Recherche de financements et développement design : 1 an

Diffusion et promotion : 1 an

Commercialisation et réduction du poids : en cours....



Le jeu sérieux support pédagogique

- validation des inspecteurs
- accès facile (réseaux, association, CANOPE)
- prix raisonnable
- construire une séquence pédagogique complète
- documents complémentaires



Le jeu (re)devient support scientifique

Nouveau projet de RECHERCHE

- utilisation du jeu SANS scientifique du projet
- différents contextes: autres zones à risques...
- autres publics: associations, universitaires, élus...

⇒ si vous êtes intéressés pour participer contactez-moi !



Conclusion : ne faites pas un jeu...sauf si

Vous êtes sûrs que jouer apporte quelque chose (le piège du quizz!)

Il y a un responsable de projet

Vous avez le temps nécessaire

Les joueurs ont le temps nécessaire

Vous avez les ressources (argent, place)

Vous êtes sûrs de pouvoir jouer!

Vous en avez envie!





Film de Farouk Temine: « l'histoire d'Ouragame » 22 min – Labex
Dynamite

<https://lgp.cnrs.fr/ouragame>

Delphine.Grancher@cnrs.fr