

# Jouer n'est pas enseigner ! vraiment ?!...

Lilian BEZARD, Marie DEBACQ, Astrid ROSSO

Conservatoire National des Arts et Métiers  
Paris - France



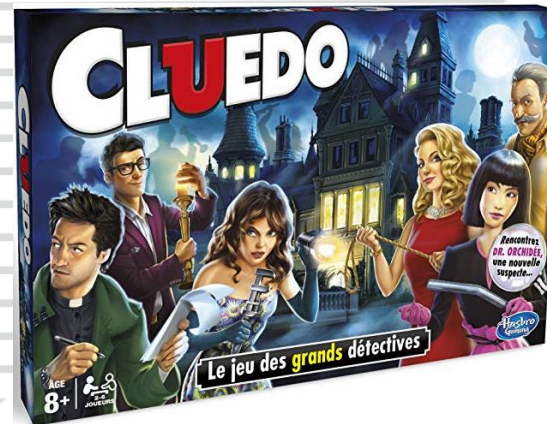
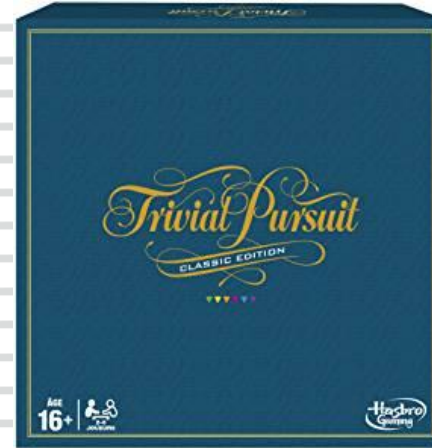
Avez-vous déjà joué ? à quel jeu ?

Qui n'aime pas jouer ? pourquoi ?

Faites-vous jouer vos enfants ?  
vos élèves ?



# Les jeux



crédit image : Amazon ; <https://www.ludoshop.com/>

# C'est quoi un jeu ?

Il existe des règles (même implicites) partagées.

- jouet vs jeu

On sait que c'est un jeu et on décide librement d'y jouer.

- seul, en présentiel ou à distance

Pas de conséquence directe dans la vie « réelle », matérielle et sociale.

- dédramatisation de l'erreur

Incertitude sur l'issue du jeu.

- qui va gagner ?

Nécessité d'un amusement !

- jeu vs simulation



# Types de jeux

## - coopératif

- convient mieux à la majorité des gens

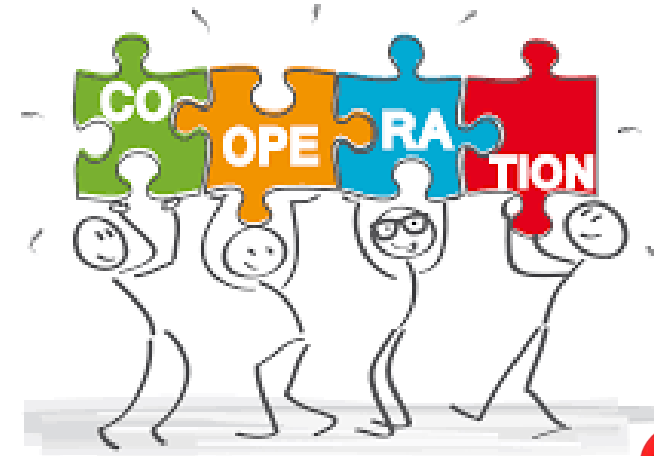
## - compétitif

- quelques personnes y obtiennent de meilleurs résultats MAIS en y écrasant les autres types de personnalités

⇩ donc un choix qui dépend du contexte

## - les deux ? (*Not alone*)

Pour un jeu pédagogique : bien identifier la cible ; ne pas être trop clivant



# La progression d'un jeu

## 1/ apprendre à jouer

- règles et interactions (avec les autres ; avec un medium)

## 2/ apprendre à maîtriser le jeu

- pour gagner (=> compétence)
- rejouer pour : obtenir un meilleur résultat OU être plus efficace (temps, points)

## 3/ apprendre à casser le jeu

- tricher ; modifier les règles

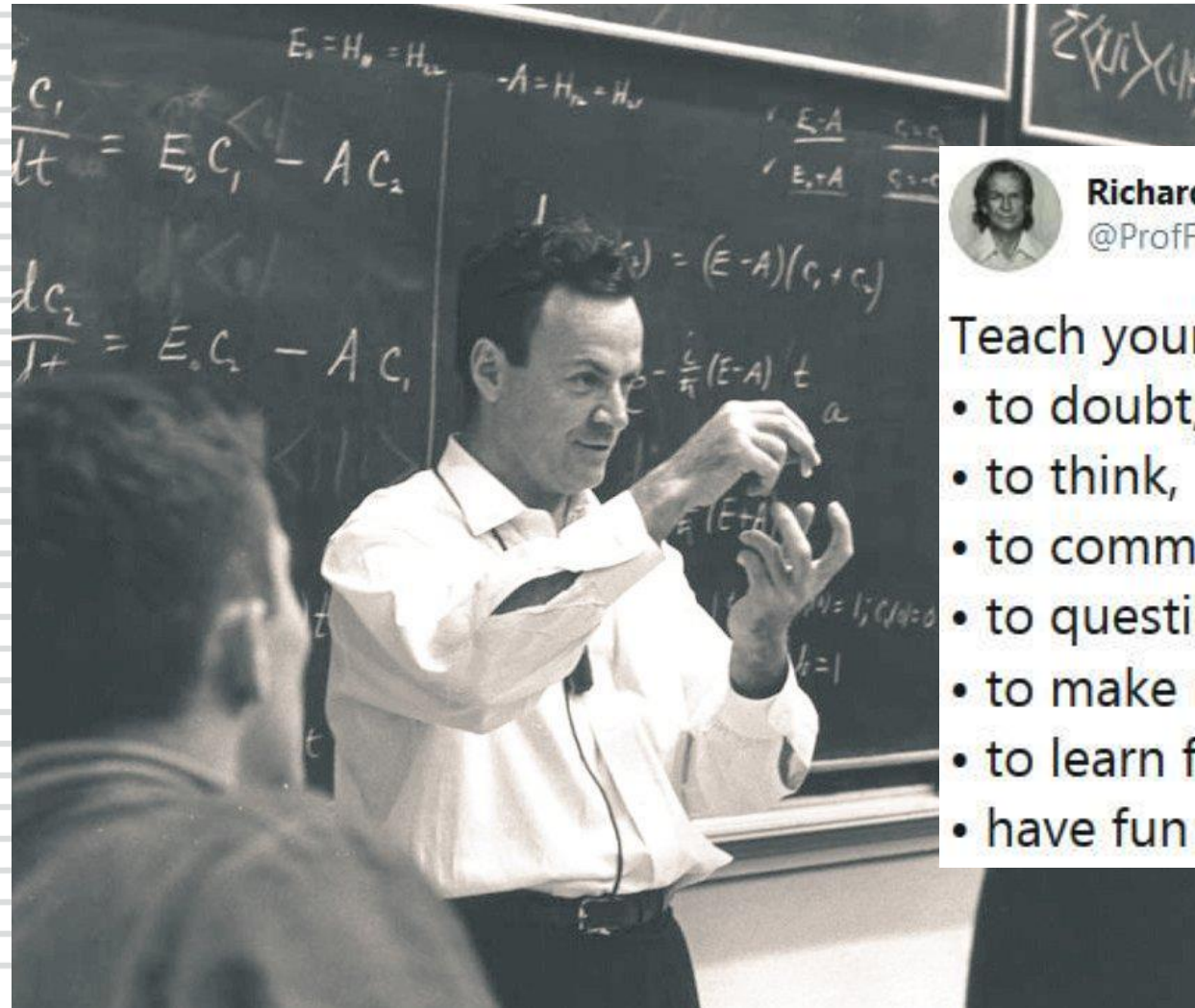
## 4/ apprendre au-delà du jeu

- communiquer, coopérer, anticiper, parler anglais, ...





# L'enseignement



**Richard Feynman**  
@ProfFeynman

Teach your students

- to doubt,
- to think,
- to communicate,
- to question,
- to make mistakes,
- to learn from their mistakes,
- have fun in their learning.

crédit image : @ProfFeynman

# Enseignement : deux définitions

## Action de transmettre un savoir à un apprenant

- émetteur / récepteur
- co-construction
- en présentiel ou à distance



## Connaissance nouvelle ou savoir que l'on retire d'une expérience

- autodidactie
- découverte de connaissances par plaisir ou besoin (livres, Internet, tutoriel, vidéo YouTube, MOOC)
- acquisition de compétences par essai/erreur (ex : le bricolage)

crédit image : <https://lepole.education/>



# Les 4 piliers de l'apprentissage

## L'attention



**Concentrer pour  
amplifier**

Focaliser son attention  
sur un objet de pensée  
rend aveugle à d'autres  
stimulations.

**1**

### L'ALERTE

Attirer  
l'attention de  
l'apprenant

Quand

**2**

### L'ORIENTATION

C'est choisir,  
filtrer, sélectionner  
quitte à rendre  
invisible certaines  
parties

A  
Quoi

**3**

### LE CONTROLE EXECUTIF

Inhiber un  
comportement  
indésirable

Comment

Pour entrer dans  
l'apprentissage, l'enfant  
doit faire attention (1) à  
ce qu'il voit (2) car ce qu'il  
ne voit pas, il ne peut pas  
l'apprendre (3)

## L'engagement actif



**S'engager pour  
produire**

Un organisme passif  
n'apprend pas.

**1**

### REFUSER LA PASSIVITE

Générer activement  
des hypothèses qui  
font sens

**2**

**APPROFONDIR**  
Faire l'effort de  
comprendre soi-  
même

**3**

**ETRE CURIEUX**  
Naturelle, motivée  
par l'acquisition  
d'infos nouvelles  
(dopamine)

**4**

**VOULOIR SAVOIR**  
Le moteur de la  
motivation

Pour apprendre, l'enfant  
doit faire (1) des efforts  
(2), solliciter sa curiosité  
(3) et se poser des  
questions pour émettre  
des prédictions (4)

## Le retour sur l'erreur



**Comparer pour  
corriger**

L'erreur est indispensable  
car c'est un retour  
d'expérience.

**1**

### SIGNAL D'ERREUR

Décalage entre la  
prédiction et la  
réalité

**2**

### DEDRAMATISER

Les inévitables erreurs  
qui ne doivent pas  
être perçues comme  
une sanction

**3**

### TESTER

À intervalle régulier  
sa prédiction pour  
recevoir un  
feedback explicite  
pour se corriger

Pour progresser, l'enfant  
doit aussi échouer (1) à  
condition que ce signal  
de feedback, non punitif  
(2), lui indique la bonne  
voie (3)

## La consolidation



**Automatiser  
pour fluidifier**

Automatiser libère les  
ressources intellectuelles  
pour d'autres objectifs.

**1**

### LIBERER LES RESSOURCES

Passer d'un traitement  
lent, conscient, avec  
effort, à un  
fonctionnement  
rapide, inconscient,  
automatique

Jour

**2**

### LE SOMMEIL

- Sa durée et sa  
profondeur améliore  
l'apprentissage  
- Facilite  
l'automatisation car  
l'activité cérébrale  
nocturne se déplace  
vers des circuits  
plus automatiques  
et spécialisés

Nuit

Pour s'améliorer, l'enfant  
doit profiter du jour (1) et  
de la nuit (2) pour rendre  
automatique et  
inconsciente des tâches

« Faire attention, s'engager, se mettre à l'épreuve et savoir consolider ses acquis sont les secrets d'un apprentissage réussi »

Stanilas Dehaene

# Enseignement : caractéristiques

## Avec des « règles » partagées

- déroulé du semestre, modalité, type d'évaluation

## Avec des objectifs clairs

- réussir ses TPs, ses examens, acquérir des compétences

## Conséquence sur la vie réelle

- obtenir un diplôme

## Incertitude sur l'issue de la formation

- va-t-on la valider ?



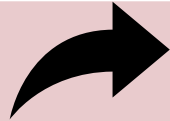
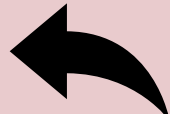
# Les jeux pédagogiques



**SERIOUS GAME**

crédit image : <https://www.my-serious-game.com/>

# Jeu et enseignement : étude comparative

Jeu	Enseignement
Des règles	Des règles
On joue librement	On suit un cursus ( <i>a priori</i> librement)
On doit atteindre des objectifs	On doit atteindre des objectifs
Essai/ erreur avec complexification des objectifs	Complexification des objectifs
Aucune conséquence sur la vie réelle 	Conséquence(s) sur la vie réelle
Incertitude sur la réussite	Incertitude sur la réussite
Amusant 	?



# On apprend en jouant ?

=> « Apprendre » et « Jouer » sont deux facettes complémentaires qui rejoignent un même objectif.

- L'apprentissage s'inscrit dans un cadre formel avec un objectif précis que l'on cherche à atteindre.
- Le jeu, c'est peut-être l'apprentissage de manière plus informelle.

=> On va développer des choses par accident, en faisant, en explorant ; on va revenir sur telle erreur.

Toute la difficulté des jeux pédagogiques (*serious game*) est d'inscrire le jeu dans un cadre plus formel.

<http://www.intercdi.org/jouer-et-apprendre-apprendre-et-jouer/>

The background features a series of flowing, wavy light trails. On the left, the trails are primarily red and orange, transitioning through yellow and green to a deep blue on the right. The word 'FLOW' is centered in a white, sans-serif font, overlaid on the light trails.

FLOW

# Jeu pédagogique :

## Cahier des charges pédagogique !

- pour qui ?
- apprendre quoi ?
- dans quel but ?



## Propositions ludiques : comment intégrer les objectifs pédagogiques dans un jeu ?

- propositions
- négociations
- prototypage ou détournement d'un jeu existant
- tests
- ajustements

# Un délicat équilibre :

entre apprentissage et amusement





# Un jeu pédagogique c'est :

un *brief* pour introduire un scénario (ou au moins une mise en contexte)

- immersion ; émotion

et présenter des objectifs

- un problème à résoudre ; un défi à atteindre

avec des moyens (des ressources)

- des objets ; des connaissances ; des personnes (joueuses ou non joueuses)

avec des feedbacks

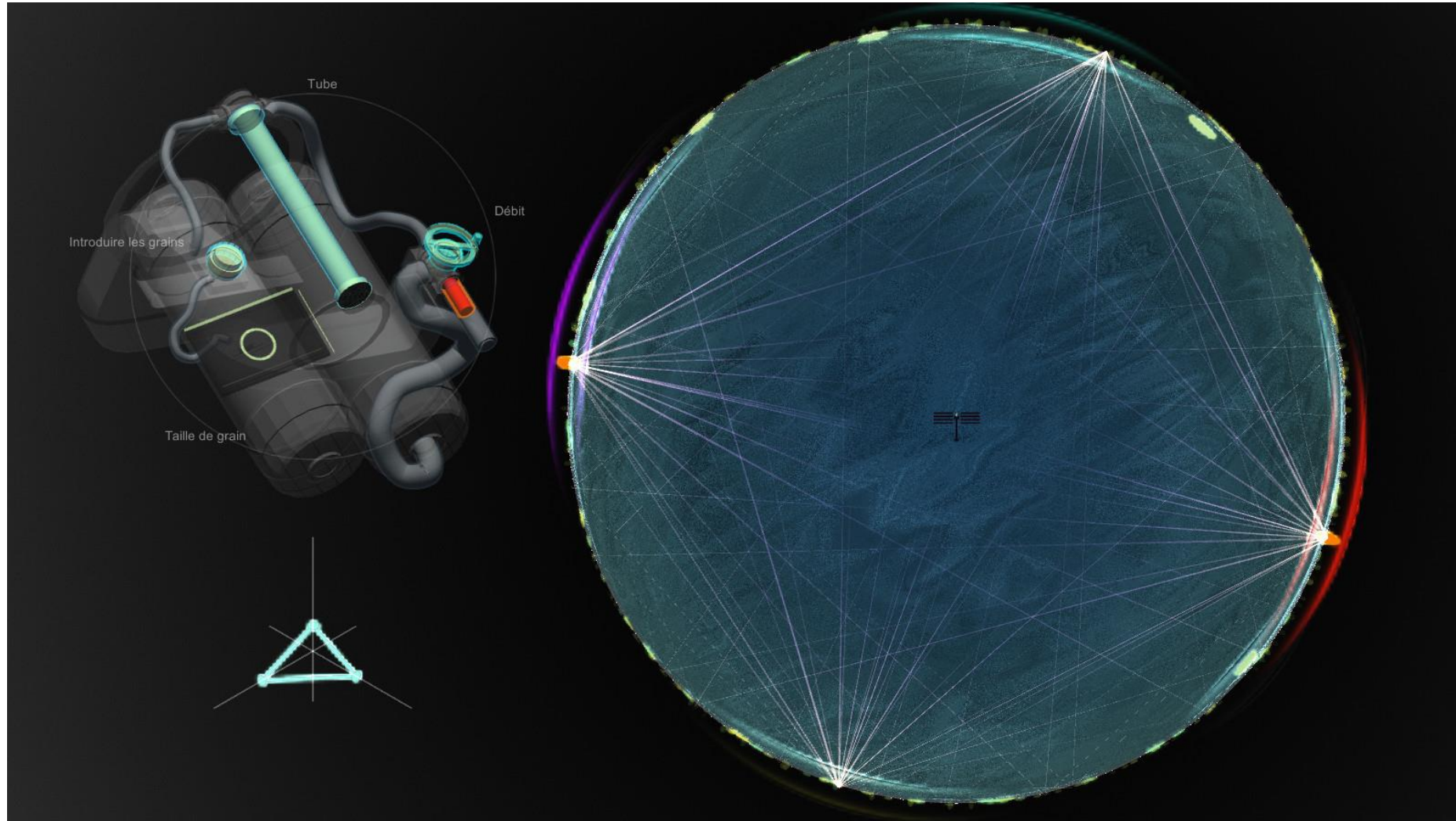
- gratification ; réussite ou échec ; éventuellement des aides

et un *debriefing* final

- pour (re)faire le lien entre le jeu et les compétences/objectifs

# Deux expériences de jeux pédagogiques en génie des procédés au Cnam

# À la dérive



# Les yaourts carnivores

Pour qui ?

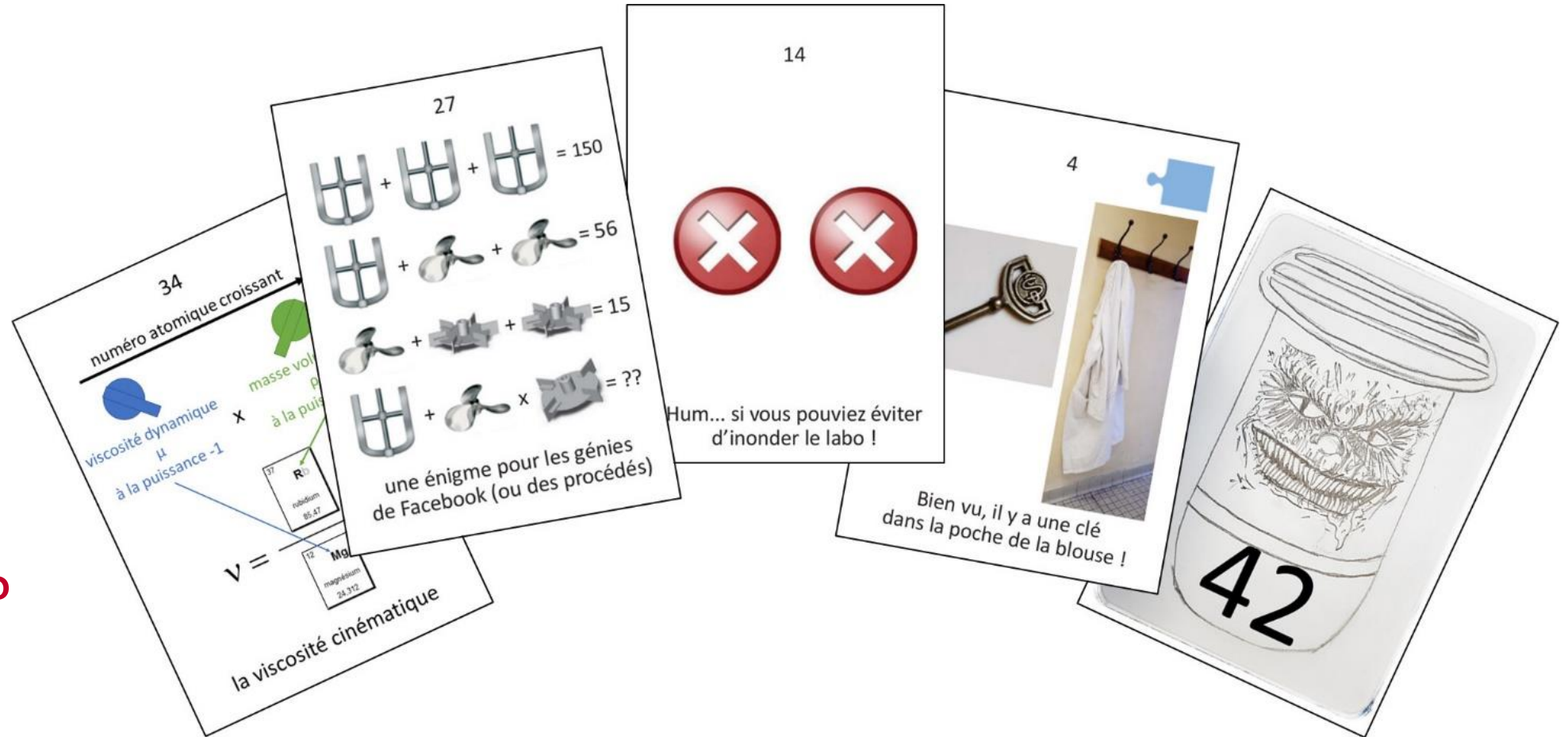
Pourquoi ?

Comment ?

Quoi ?

Où et quand ?

Combien ?



Quels résultats ?



# A : le laboratoire





20



une cuve

+

26

1



un réglet

=

20

21



La cuve mesure :

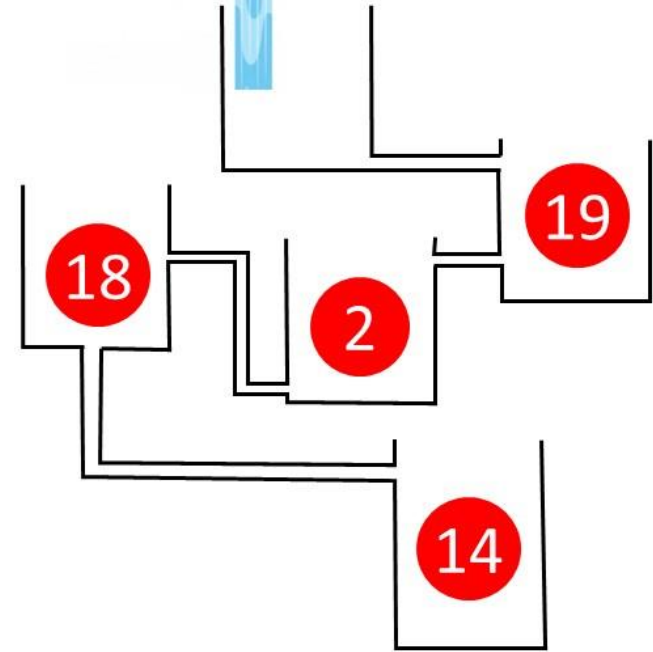
- 20,5 cm de diamètre interne
- 23 cm de diamètre externe
- 29,5 cm de profondeur en son centre (fond de cuve incurvé)



25



Cette prise électrique n'est pas encore alimentée en électricité.



Une fois que la cuve du bas déborde, quelle cuve est remplie selon la recommandation standard en agitation ?

18



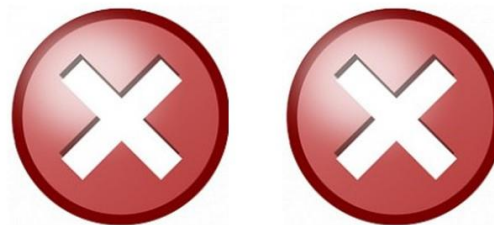
Ce remplissage ne correspond pas aux recommandations...

19

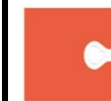


La cuve n'est pas assez remplie.

14

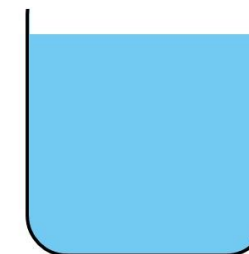


Hum... si vous pouviez éviter d'inonder le labo !



2

10



La cuve est maintenant correctement remplie.



# Les jeux pédagogiques : "nos" 6 enjeux

capter l'attention de l'apprenant

dédramatiser l'erreur

provoquer l'échange entre pairs

augmenter l'implication de l'apprenant grâce au jeu

marquer la mémoire de l'apprenant

permettre à l'apprenant de s'autoévaluer et de rétroagir avec l'enseignant

# Des outils pour commencer



# CEPAJe : pour ne rien oublier

<https://urlz.fr/aBn1>

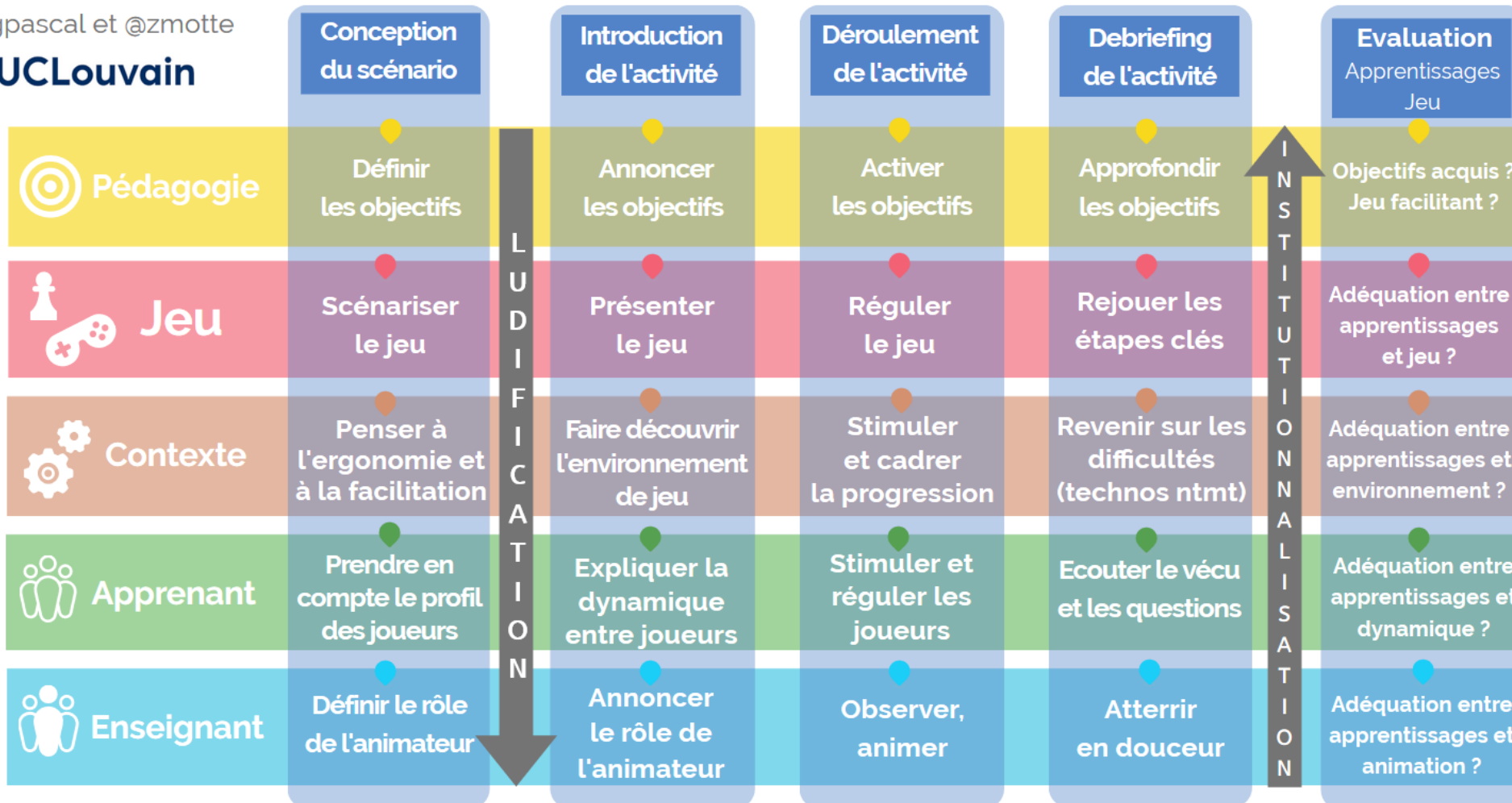
Guide pour la conception, l'animation et l'évaluation d'une activité ludo-pédagogique

inspiré du modèle CEPAJe de Julian Alvarez et Pascal Chaumette

proposé par

@vgpascal et @zmotte

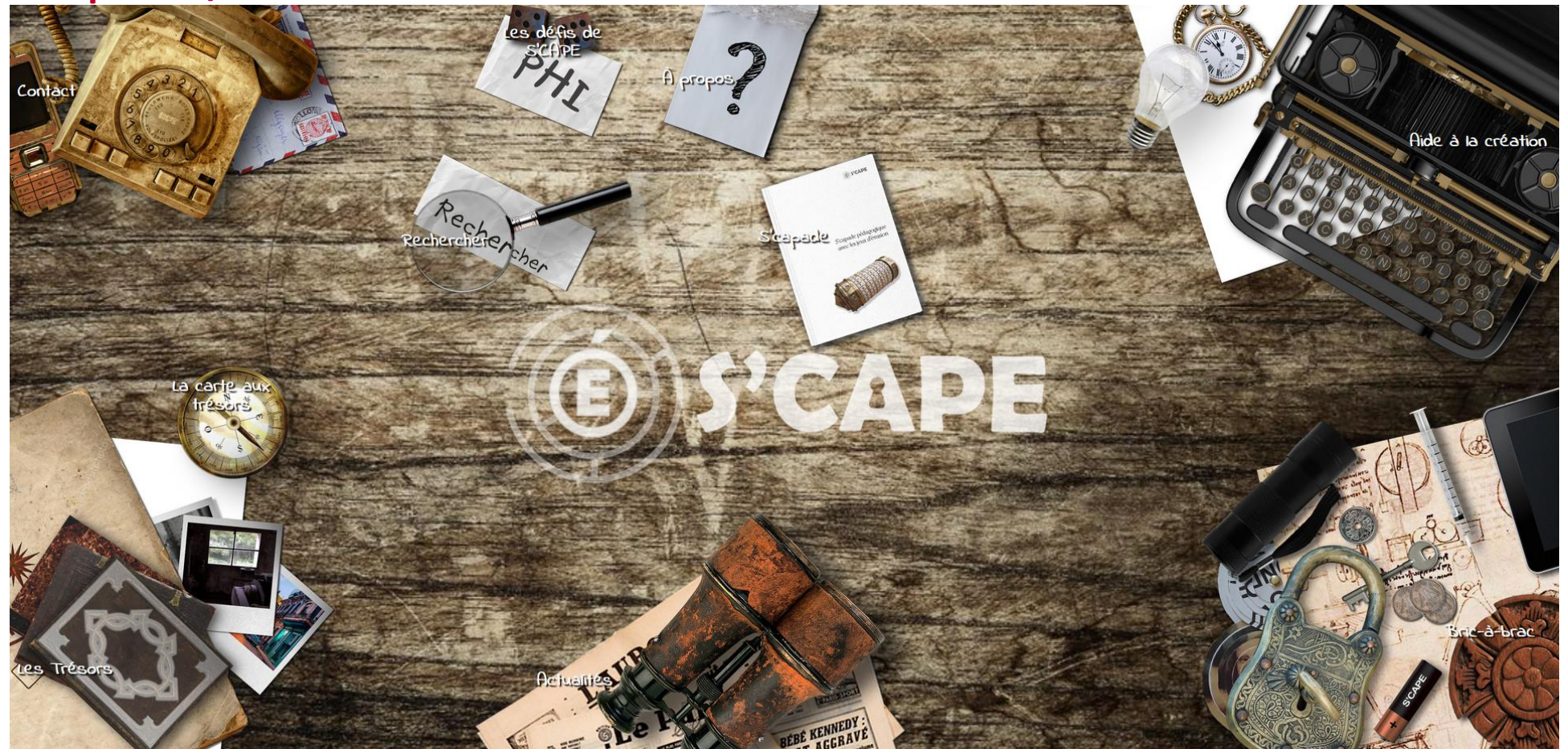
UCLouvain





# É s'cape : des exemples, des idées, des outils

<https://scape.enepe.fr/>



# Derniers conseils, remarques

# Risques

## Produire un jeu inefficace

- trop complexe
- trop de choses dans le jeu
- trop éloigné des objectifs pédagogiques
- trop ennuyeux
- trop vieillot

## Quelqu'un qui se braque

- toujours dire en amont qu'ils vont jouer
- dans les cas les plus risqués, prévoir un plan B



# Ne pas perdre de vue

## Ambiance

- pour que les apprenants n'hésitent pas à essayer (et se tromper)

## Itérations pour ajuster la difficulté

- groupe(s) *crash-test*

## Durabilité

- certaines mécaniques de jeu peuvent devenir rapidement obsolètes

## Si possible un concept de jeu réutilisable sur d'autres cas

- pour « rentabiliser » le temps de développement





# LA question

Est-ce efficace ?



Merci de votre  
attention



**Jouer n'est pas enseigner !  
vraiment ?!...**

