

**UMONS**

# MON Safe LAB

Catherine Laumonier, Stéphane Debiève & Frédérique Artus

6<sup>e</sup> colloque de l'AUPTIC.Education - 17 novembre 2022



# PLAN



PRÉSENTATION DU PROJET ET DESCRIPTION DU DISPOSITIF



OBSTACLES À LA CONCEPTION



EVALUATION

# OBJECTIFS DU PROJET



Développer un outil e-learning attractif visant à **sensibiliser** et **informer** au sujet des risques liés aux pratiques de laboratoire.



Public cible : tous les étudiants concernés par le travail en laboratoire.



# UNE EQUIPE - DEMARCHE DE SERIOUS GAME DESIGN



25 collègues

enseignants, techniciens, technopédagogues

FS - FPMS - FMP - Materia Nova - SIPPT - SAP

8 groupes de travail :

3 GT disciplinaires

2 GT facultaires

GT synthèse



Cahier des charges

GT scénario

GT production

# CALENDRIER

- |         |   |   |   |                          |
|---------|---|---|---|--------------------------|
| étape 1 | ● | Présentation de l'objectif du projet        | → | avril 2021               |
| étape 2 | ● | Définir l'objectif et le contenu de l'outil | → | fin mai 2021             |
| étape 3 | ● | Définition du format de l'outil             | → | juin 2021                |
| étape 4 | ● | Scénarisation                               | → | initiée en juillet 2021  |
| étape 5 | ● | Mise en production                          | → | initiée en novembre 2021 |
| étape 6 | ● | Phase de test                               | → | juillet - août 2022      |
| étape 7 | ● | Correction avant diffusion                  | → | septembre 2022           |
| étape 8 | ● | Lancement et début évaluation               | → | rentrée 2022             |

**Définir**

**Imaginer**

**Créer**

**Evaluer**

# CARACTERISTIQUES

- Se joue à la **1<sup>e</sup> personne**, individuellement et en autonomie (**distanciel asynchrone**)
- **Easy Fun** (immersion et exploration) et **Hard Fun** (résolution de problèmes)  
XEODesign,<sup>®</sup> Inc. (2004)
- Apprentissage par **essai-erreur** avec **feedback**

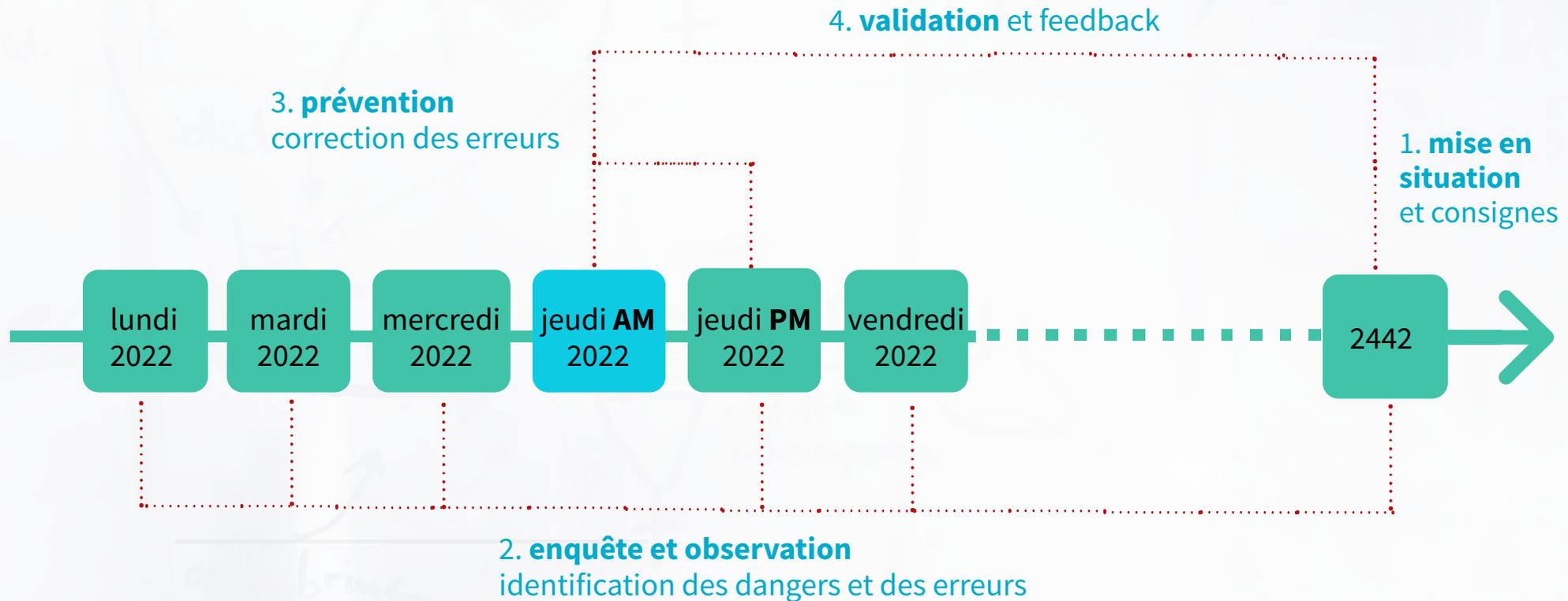


# CARACTERISTIQUES

- Carte de l'humour et ancrage UMONS
- En français dans un premier temps (écrit et oral - voix synthétiques )
- 2D mais graphisme construit en 3D sur Unity, Blender, Makehuman, ...
- Développement avec le logiciel Ludiscape (norme SCORM)

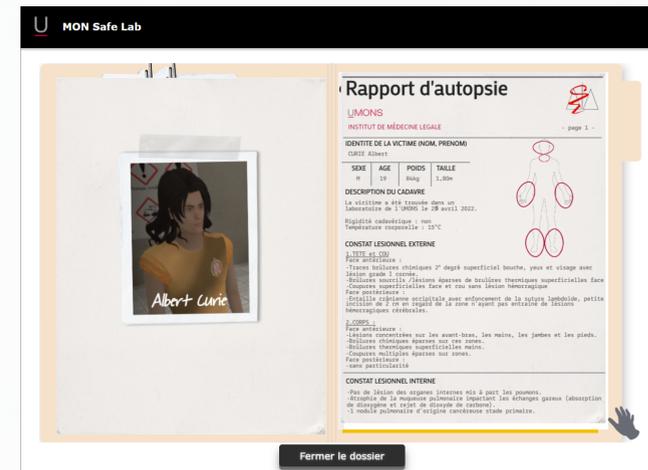
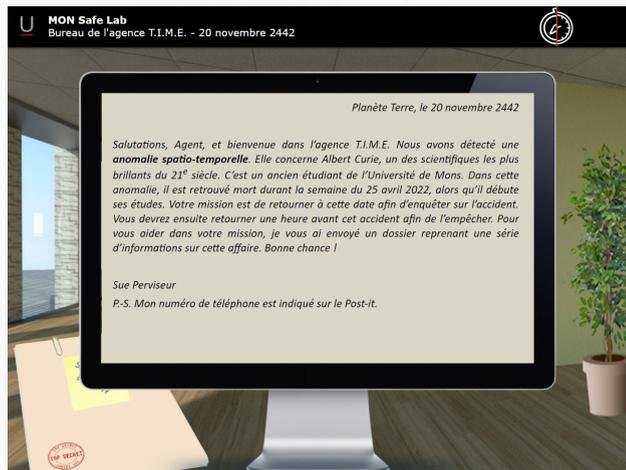


# SCÉNARIO



# 1. mise en situation et consignes (règles et objectifs)

Aspect immersif



Dossier accessible durant tout le jeu

## 2. enquête et observation - identification dangers et erreurs

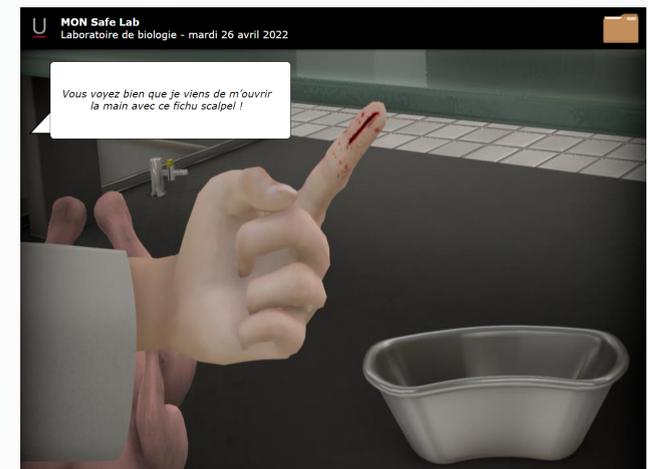
Aspect narratif



Dangers liés au laser



Comportements inadéquats



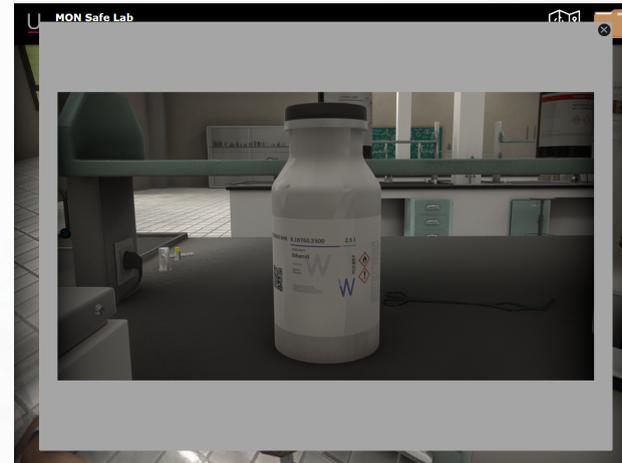
Dangers de coupure

## 2. enquête et observation - identification dangers et erreurs

Aspect exploratoire



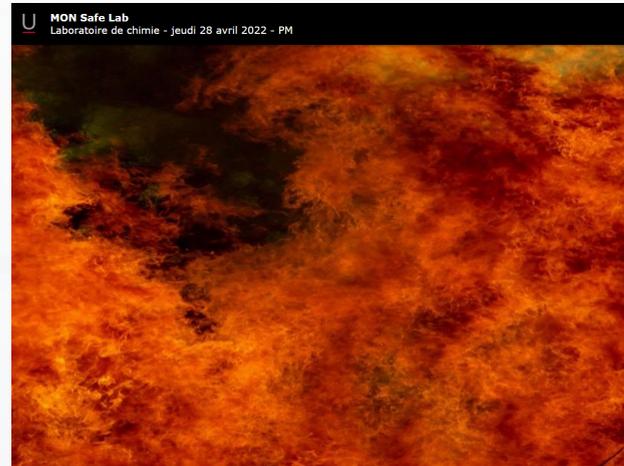
↻ Observation de la scène



🔍 Zoom - Recherche d'informations

## 2. enquête et observation - identification dangers et erreurs

Opérer des choix et  
en observer les conséquences



washing

# Reconstitution des faits

## Assoir la représentation des événements et l'identification des dangers




**Bienvenue dans l'éditeur de rapports de l'agence T.I.M.E.**

Pour rédiger ton rapport et répondre aux questions qui te seront posées, attention, ton superviseur sera attentif. Ne réponds donc pas au hasard. Si tu ne connais pas la réponse, demande la rédaction de ton rapport.

**Rédiger le rapport**

Il y a des traces noires au plafond. Ce n'est pas le simple embrasement du chandail qui a pu produire des flammes aussi grandes pour l'atteindre. Qu'est-il pu se produire ? Wantant éteindre le chandail en feu, Albert Curie a dû s'emparer du récipient qui trainait sur la paillasse. Il a ensuite jeté le contenu incolore sur le sol.

Quel était le contenu du récipient ?

- Visiblement ce n'était pas de l'eau mais...
- Visiblement ce n'était pas de l'eau mais chlorhydrique.
- C'était une solution de permanganate de potassium.

**Validation** **Retour**

**Reconstitution des faits**

Le jeudi 28 avril 2022, l'étudiant Albert Curie se rend seul dans le laboratoire de chimie pour terminer l'expérience.

Comme indiqué dans le protocole qu'il ne lit pas, il doit réaliser une solution aqueuse d'acide chlorhydrique. Il prélève la quantité désirée d'acide chlorhydrique à l'aide d'une pipette jaugée. Trop pressé, sa pipette directement à la bouche. Comme il n'est pas très adroit, de l'acide pénètre dans sa cavité buccale mais il le remarque aussitôt.

À l'aide d'une pissette d'eau désinfectée, il porte au trait lorsque soudain des projections d'acide atterrissent dans ses yeux mais aussi sur son visage et sur ses pieds.

suite




Salutation à toi. J'ai lu attentivement ton rapport. Si je comprends bien, Albert a de bien mauvaises habitudes. Il travaille seul dans le laboratoire. Il ne porte pas de protections individuelles. Il ne prend pas la peine de préparer sa séance ni même de lire son protocole.

*Sticky note:* Sue Danisieur 3/10 41 977

 Reformulation

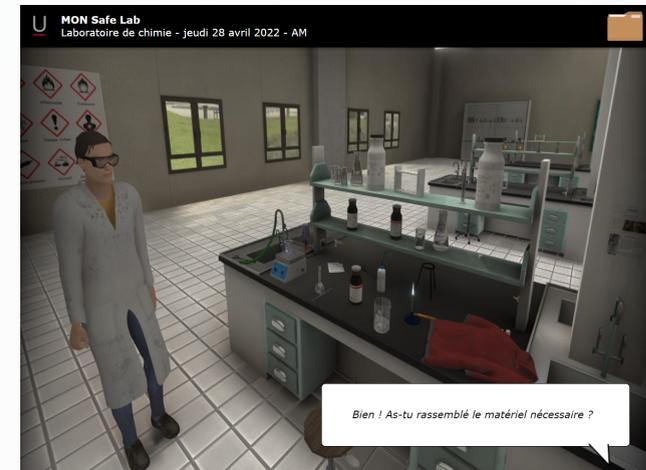
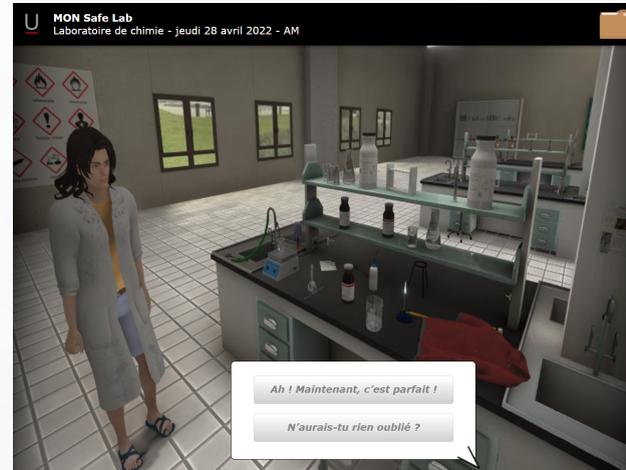
 "Rédaction" du rapport

washing

### 3. prévention - correction des erreurs



Interactivité  
amenée par le dialogue



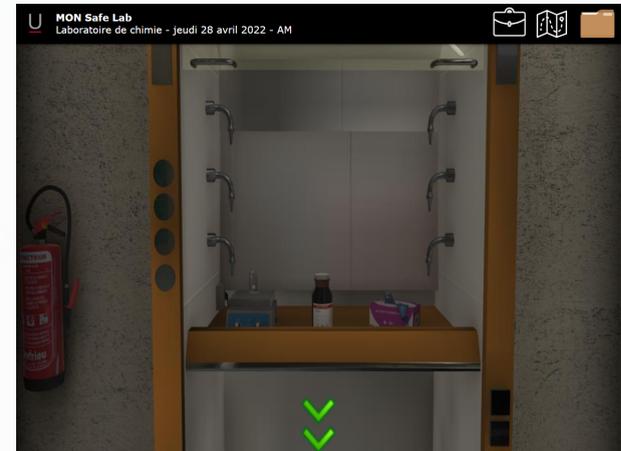
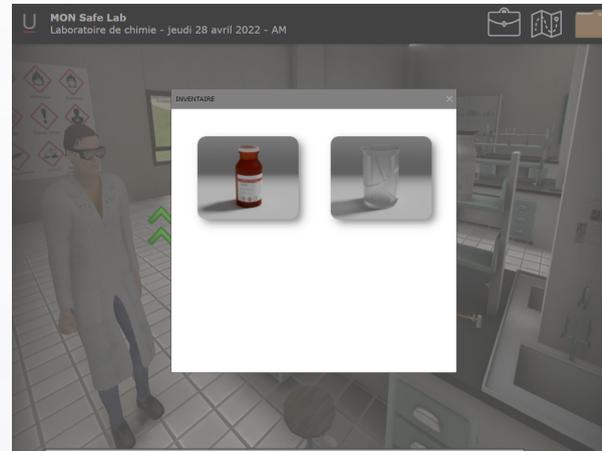
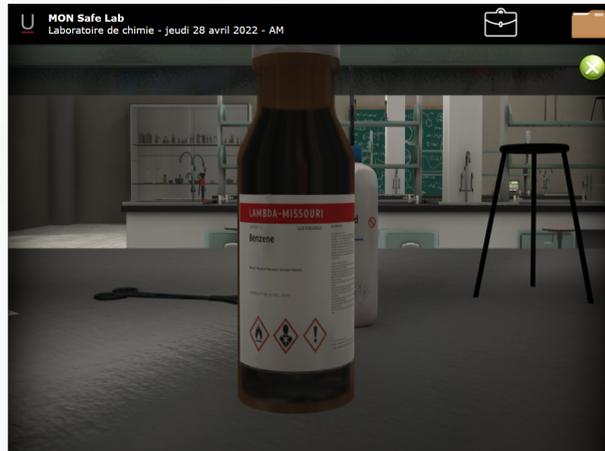
### 3. prévention - correction des erreurs



9 actions obligatoires  
4 actions facultatives



*Déplacer des objets*

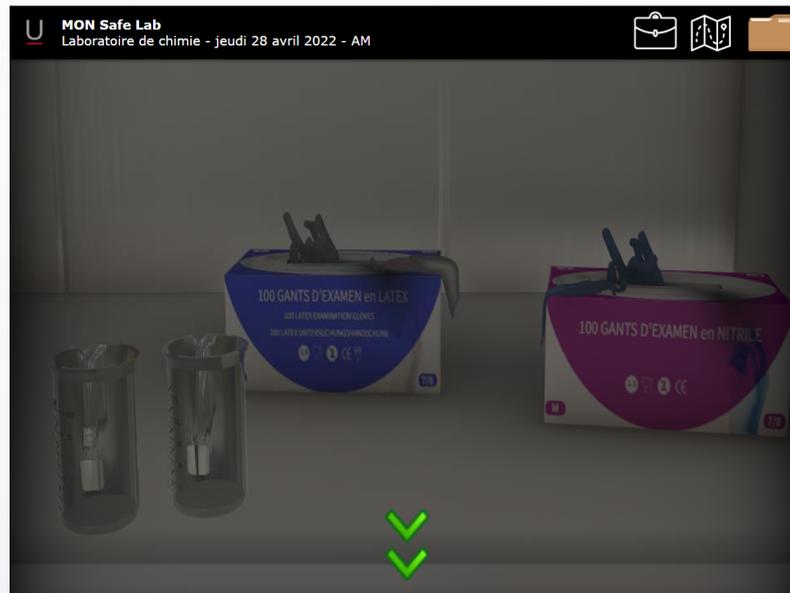


washing

### 3. prévention - correction des erreurs



9 actions obligatoires  
4 actions facultatives



Choisir

### 3. prévention - correction des erreurs



9 actions obligatoires  
4 actions facultatives



MON Safe Lab  
Laboratoire de chimie - jeudi 28 avril 2022 - AM

Quel volume d'HCl concentré faut-il prélever pour préparer 500 mL d'une solution 1M ?  
(HCl concentré à 37% en masse, densité de 1,19)

- 415 mL
- 15,34 mL
- 41,45 mL
- 44,05 mL

Validation

MON Safe Lab  
Laboratoire de chimie - jeudi 28 avril 2022 - AM

ALCOOL  
ACIDE CHLORHYDRIQUE  
28-04

Complète l'étiquette en glissant les informations nécessaires dans le cadre blanc.

ÉTHANOL  
28-04-2022

Validation

Que signifient ces pictogrammes.  
Relie chacun d'eux à sa signification.

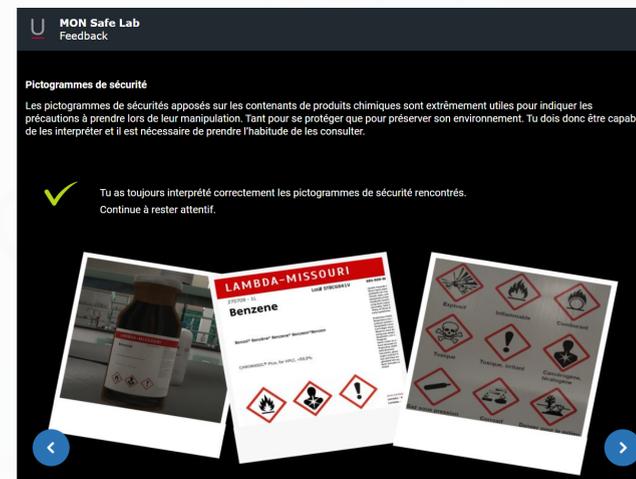
- Sortir la couverture anti-feu en tirant sur les deux lanières.
- Secouer la couverture au dessus des flammes.
- Tenir la couverture anti-feu de manière à protéger ses mains.
- Coucher la personne en feu et enroulé la couverture autour d'elle.
- Profiter de l'incendie pour faire une sieste.
- Prendre un bain moussant.
- Tirer la sonnette d'alarme.
- Laissier la couverture anti-feu en place.

Validation

## 4. validation et feedback

### 3 niveaux de feedback

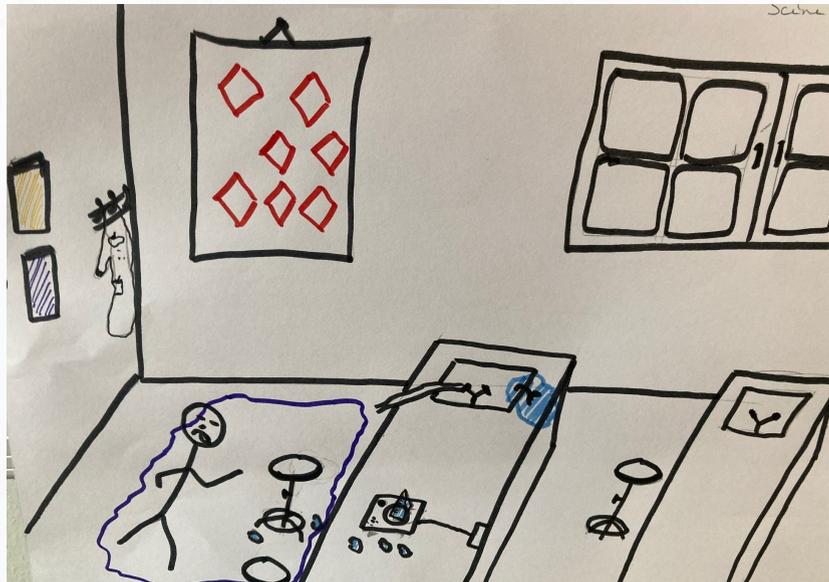
- *feedback régulier apporté par le scénario*
- *feedback "validation"*
- *feedback final*



# OBSTACLES À LA CONCEPTION

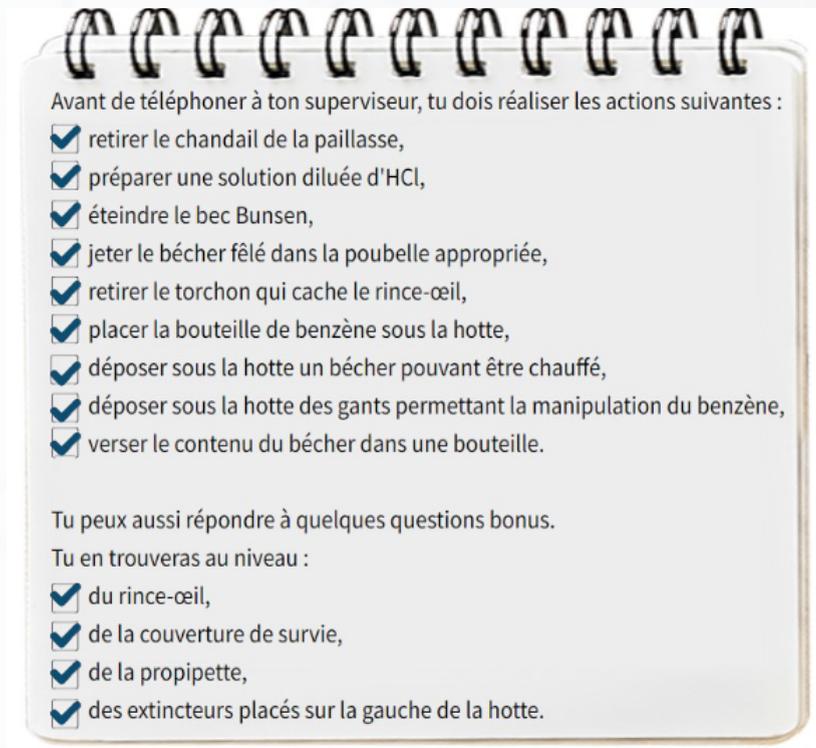
- **Consensus** --> diversité des disciplines et des facultés.
- **Validation du scénario**
  - > 150 pages à valider, support pas très attractif
  - difficulté de projection : scénario --> produit fini (contenu, graphisme)  → 
- Long processus et difficulté à **maintenir l'engagement** des membres du GT dans le temps.

# OBSTACLES À LA CONCEPTION



# OBSTACLES À LA CONCEPTION

- Satisfaire un large éventail de **profils joueur**.
- Se détacher de sa propre conception du jeu et sa propre motivation à jouer.



Avant de téléphoner à ton superviseur, tu dois réaliser les actions suivantes :

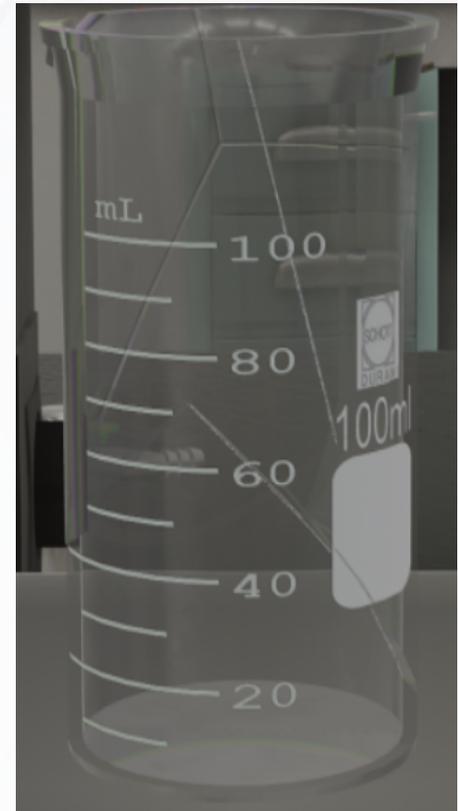
- retirer le chandail de la paillasse,
- préparer une solution diluée d'HCl,
- éteindre le bec Bunsen,
- jeter le bécher fêlé dans la poubelle appropriée,
- retirer le torchon qui cache le rince-œil,
- placer la bouteille de benzène sous la hotte,
- déposer sous la hotte un bécher pouvant être chauffé,
- déposer sous la hotte des gants permettant la manipulation du benzène,
- verser le contenu du bécher dans une bouteille.

Tu peux aussi répondre à quelques questions bonus.  
Tu en trouveras au niveau :

- du rince-œil,
- de la couverture de survie,
- de la propipette,
- des extincteurs placés sur la gauche de la hotte.

# OBSTACLES À LA CONCEPTION

- Ajouter de l'explicite dans les dialogues et le graphisme (**forcer les traits**). Ce qui est évident pour les scénaristes et les concepteurs ne l'est pas forcément pour le joueur).



# OBSTACLES À LA CONCEPTION



- **Prise en main** des outils techniques et amélioration de ceux-ci en cours de développement.
- Première expérience avec ces outils :
  - choix opérés dans le scénario
  - difficulté de mise en œuvre
  - problèmes techniques engendrés (ex. vidéo)

# "EVALUATION DU DISPOSITIF"



- **étape 1 - Débuggage** : jobs étudiants qui ont cherché les failles de navigation, les faux liens, les incohérences dans les dialogues ou le visuel.
- **étape 2 - Avis d'enseignants** du secondaire à l'occasion d'un atelier au congrès des sciences
  - débuggage,
  - expérience utilisateur (navigation, visuel, ...)
  - contenu
  - utilisation

*Processus itératif*

# EVALUATION DU DISPOSITIF

Les objectifs sont-ils atteints ?

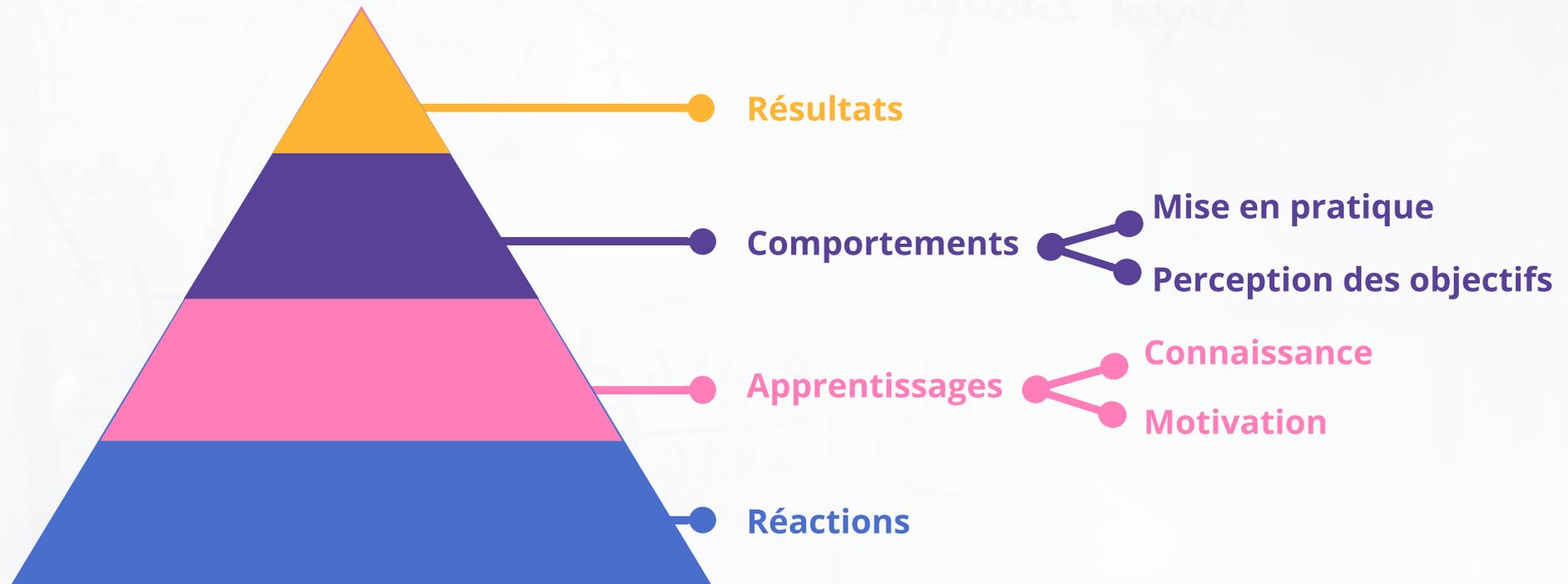


**informer et sensibiliser**



Plusieurs niveaux d'évaluation

# EVALUATION DU DISPOSITIF



Modèle Kirkpatrick (1959)

adapté au contexte du jeu - Niveaux de test utilisateurs (Blouet, Michel, Cliquet, Richir, 2011)

# EVALUATION DU DISPOSITIF



## Evaluation de l'entrée dans l'activité

- facilité de prise en main du jeu, jouabilité, immersion, ...
- sentiment d'adhésion
- plaisir d'utilisation
  - à mettre en relation avec les profils de joueur (test de Bartle)

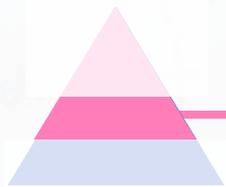


déclaratif via  
questionnaire



données  
SCORM

# EVALUATION DU DISPOSITIF



## APPRENTISSAGES

### Evaluation du **maintien de la motivation**

- sentiment par rapport à l'échec
- persévérance

### Evaluation de l'**augmentation de connaissance**



déclaratif via  
questionnaire

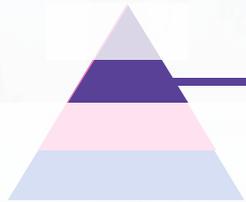


données  
SCORM



test de  
connaissance

# EVALUATION DU DISPOSITIF



## COMPORTEMENTS

Evaluation de la **perception des objectifs** par le joueur.



déclaratif via  
questionnaire

Evaluation de la **mise en pratique des apprentissages** (situation révélatrice).



grille  
d'observation

# EVALUATION DU DISPOSITIF



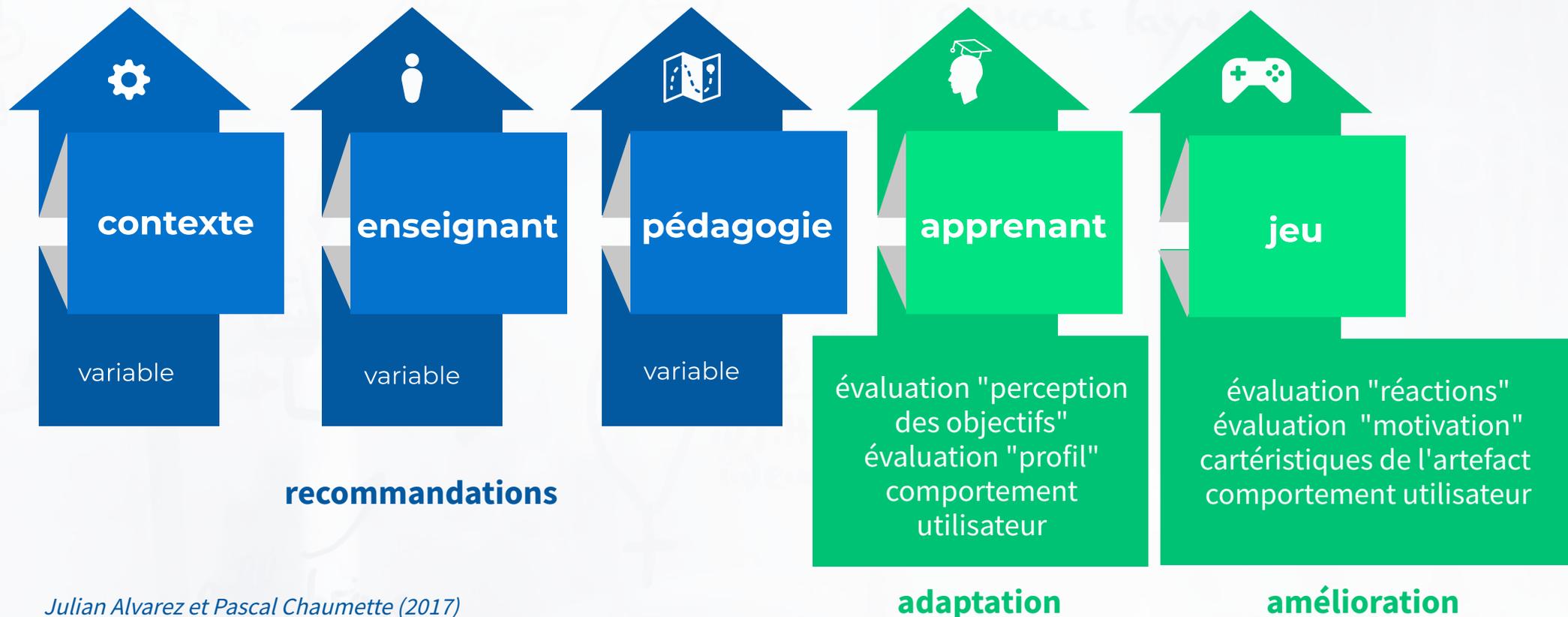
RESULTATS

- Evaluation de la **fréquence des accidents** ?  
--> Pas éthique et/ou trop biaisé.
- Retour des enseignants.



grille  
d'observation

# EVALUATION PAR MODÈLE CEPAJE



*Julian Alvarez et Pascal Chaumette (2017)*

# CONCLUSION



95%

Première version du  
premier module de  
**MON Safe Lab**



5%

Evaluation pédagogique  
de **MON Safe LAB**

# POUR TESTER MON SAFE LAB



<https://umooc.umons.ac.be/>

Clef d'auto-inscription : **AUPTIC2022**

# UMONS

## MERCI



**CATHERINE LAUMONIER**

catherine.laumonier@umons.ac.be



**STEPHANE DEBIEVE**

stephane.debieve@umons.ac.be

Conseillers en technopédagogie universitaire  
Gestionnaires e-learning

Service d'appui pédagogique