PROJET FINANCÉ PAR L'ANR - PROJECT FUNDED BY THE ANR

ANR

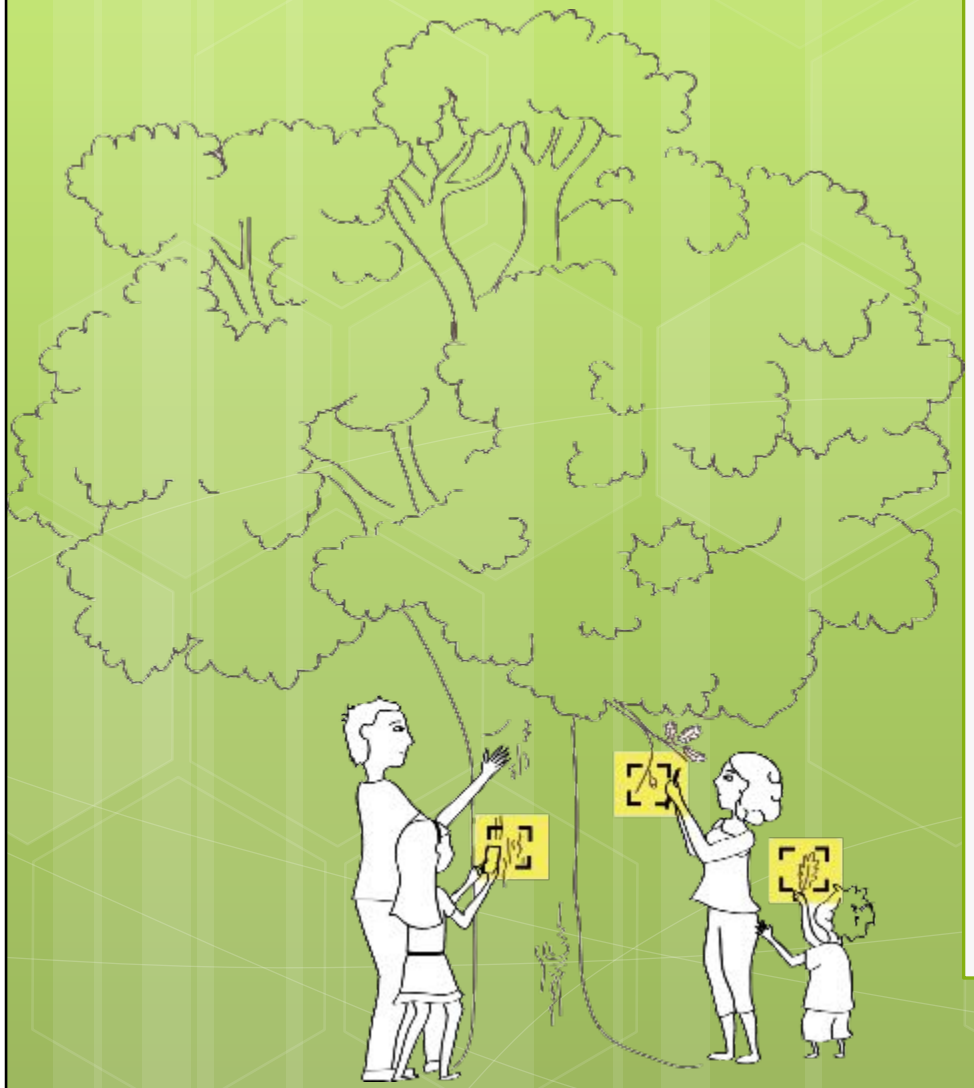
REVERIES

LUDOVIA #13
UNIVERSITE D'ETE ARIEGE - PYRENEES

24 août 2016

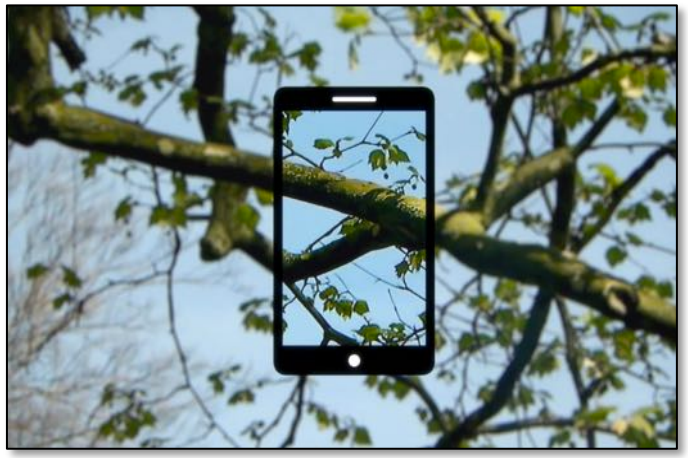
Conception d'applications ludo-éducatives mobiles en botanique

Sébastien GEORGE, Didier COQUIN, Thierry JOLIVEAU, Valéry MALÉCOT et Laure TOUGNE



Introduction

- **Projet ANR ReVeRIES (2016-2020)**
  - *Reconnaissance de Végétaux Récréative, Interactive et Educative sur Smartphone*



- **Intention générale** :
  rapprocher les individus de la nature par la connaissance de celle-ci en offrant une approche abordable de la botanique

- **Objectifs**
  - Concevoir des **applications mobiles pédagogiques et ludiques** de reconnaissance d'espèces d'arbres et d'arbustes à partir de leurs organes (feuilles, fruits, fleurs, écorce)
  - Développer les **inventaires collaboratifs** de plantes
  - Inclure des **mécanismes de jeux appropriés et adaptatifs** pour susciter l'apprentissage, la motivation et l'engagement

Contexte

Sensibiliser et prévenir le *plant blindness*

Hallé F. 1999. *L'éloge de la plante*. Seuil

Constats

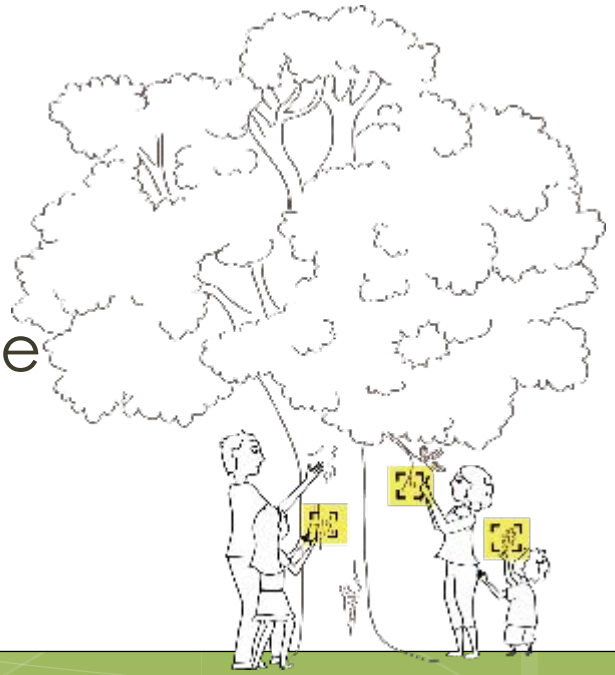
Avez-vous remarqué les 2 grands arbres sur la place du colloque ?

Constats

- Les hommes méconnaissent de plus en plus leur environnement (urbanisation, sédentarité, …)

- Attrait pour les nouvelles technologies, et notamment usage grandissant des smartphones

→ Utiliser les smartphones pour (ré)apprendre à l'homme les végétaux qui l'entourent



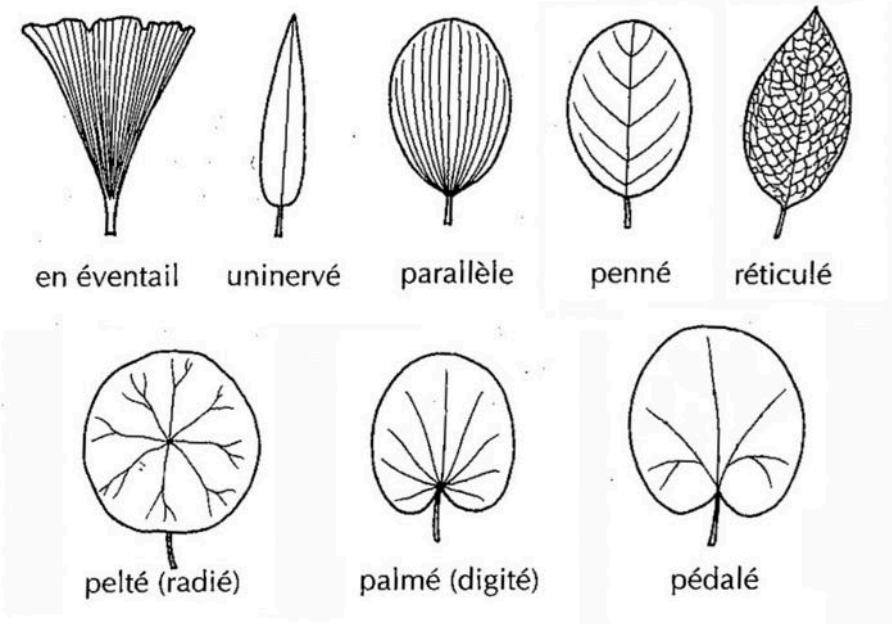
Comment enseigne-t-on la botanique ?

- Morphologie
  - forme, aspect, couleur… des organes
- Biologie
  - période de floraison, mode de pollinisation
- Ecologie
  - milieu, climat, altitude…
- Distribution géographique
  - zones de présence de l'espèce

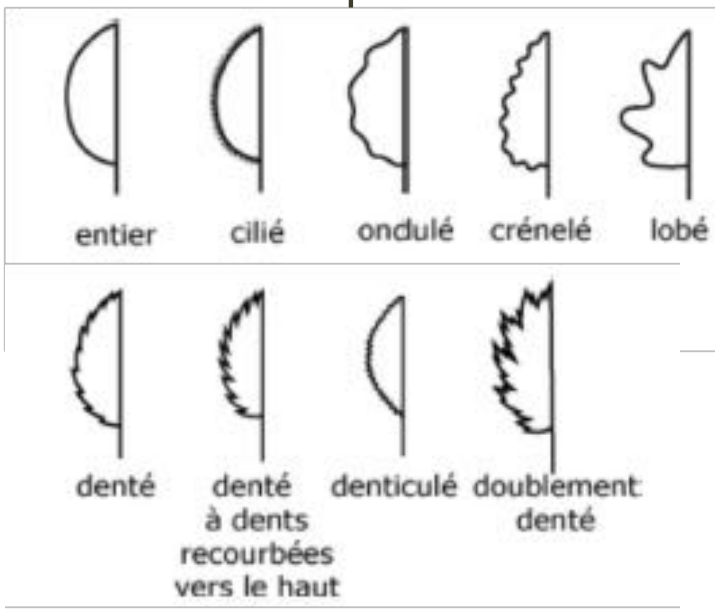
Botanique

Comment apprend-on la botanique ?

- Famille/genre/espèce
  - Ex : Fagaceae / Quercus / Rubra (Chêne rouge)
- Besoin d'un nouveau vocabulaire descriptif



Nervures



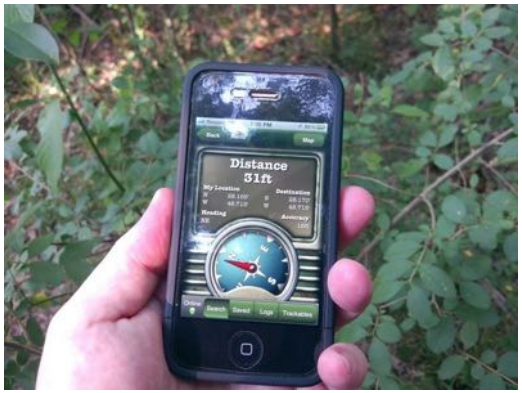
Marges

Facteurs favorisant l'apprentissage de la botanique

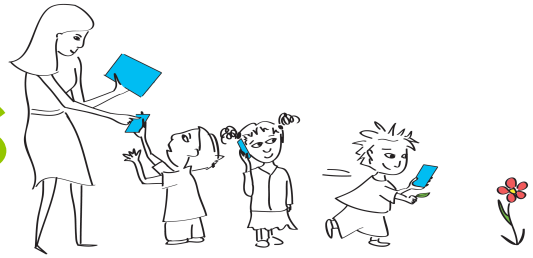
- Curiosité
- Motivation
- Interaction / échanges

➔ Jeux sérieux pour favoriser ces facteurs

- Challenges, quêtes
- Ressorts ludiques, interactivité
- Collaboration/compétition



Objectifs du projet ReVeRIES



- **Objectif 1 : conception de jeux éducatifs mobiles en botanique**
  - aider les utilisateurs à acquérir des connaissances sur les plantes* et sur les méthodes de reconnaissance
  - *Verrou : un **outil auteur** pour permettre aux enseignants et aux propriétaires de parcs de définir des jeux spécifiques à leur terrain et à leur public*

- **Objectif 2 : ludification d'inventaires collaboratifs**
  - Proposer une activité ludifiée d'identification de plantes* afin de contribuer à la construction d'inventaires collaboratifs
  - *Verrou : **modélisation** de l'utilisateur pour fournir un **apprentissage individualisé et adaptatif***

- ***Dans les 2 cas :*** utilisation d'**algorithmes de reconnaissance** de plantes à partir de photos (feuilles, fruits, fleurs, écorce)

** arbres et arbustes que l'on trouve en France (plantes indigènes et principales plantes exotiques)*

Folia
ANR ReVeS

Questions de recherche

- **Botanique :**
  - *analyse de besoins et d'usages*
  - *aspects didactiques de l'identification de plantes*

IRHS
Institut de Recherche en Horticulture et Semences

- **EIAH** (Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain) **:**
  - *modèle de scénarios de jeux, outil auteur*
  - *modèle de l'utilisateur, adaptation*

lium

- **Traitement d'images et de données :**
  - *algorithmes d'analyse d'images*
  - *classification et fusion de données*

LIRIS
LISTIC

- **Géomatique :**
  - *systèmes d'information géographique volontaire*
  - *sciences citoyennes*

EVS
Environnement Ville Société

Partenaires utilisateurs

- 2 parcs botaniques
  - Parc Echologia (53)
  - Grand parc de Miribel Jonage (69)
- Un département d'enseignement
  - Université du Maine (72)
- Tela Botanica
  - Réseau de botanistes (francophone)

Pôles de compétitivité

La question de l'engagement

- remédier à un déficit d'intérêt d'une majorité de personnes pour la nature qui les entoure
  - les amener à conduire un certain nombre d'activités qu'ils ne font pas spontanément (sortir à l'extérieur, regarder les arbres, s'interroger sur leurs noms, les inventorier, etc.)

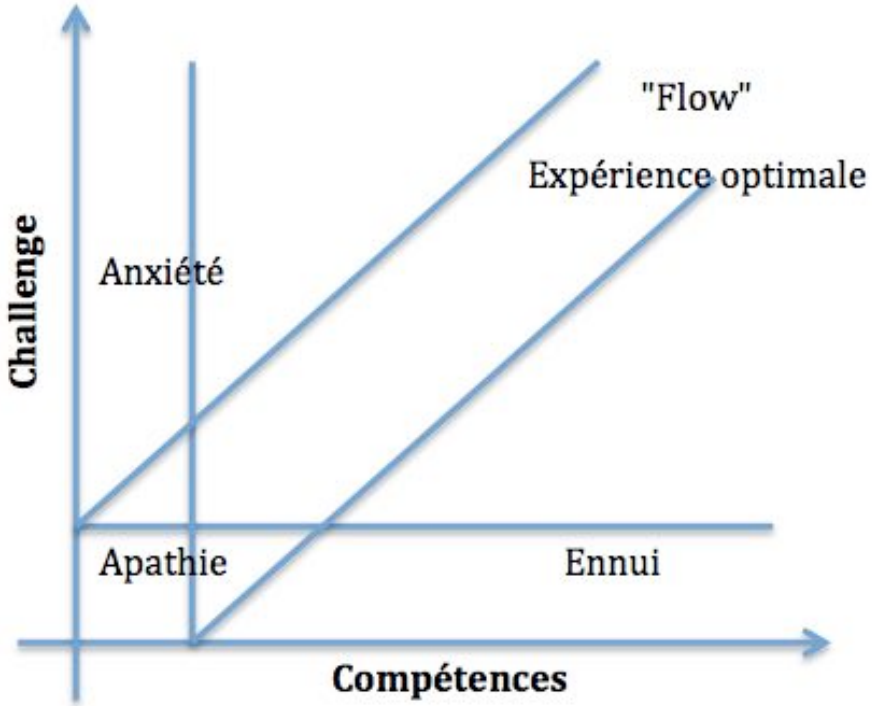
- Comment engager un **public novice** dans des activités d'identification de plantes ?
- Comment engager des **botanistes-amateurs** dans des activités de collectes participatives ?

Définition de la notion d'engagement

- « Situation d'un individu qui adopte volontairement un comportement donné » (Grand dictionnaire Terminologique)
- Soumission librement consentie
  - apparentée à des opérations de manipulations pour **amener des individus à réaliser une tâche** qu'ils n'auraient pas spontanément réalisée
  - utilisée en marketing mais aussi en éducation : création de motivation=changement bénéfique de comportement

- Appel Ludovia 2016
  - *« les objets numériques […] nous enjoignent de passer à **l'action** par l'**interactivité** et l'**immersion** qu'ils suscitent »*
  - *« Certains outils numériques semblent être naturellement propices à susciter l'engagement, voire à devenir **addictifs** ou à susciter une expérience optimale ou **flow** »*

Doser la difficulté : état de flow



Csikszentmilhalyi, 1975

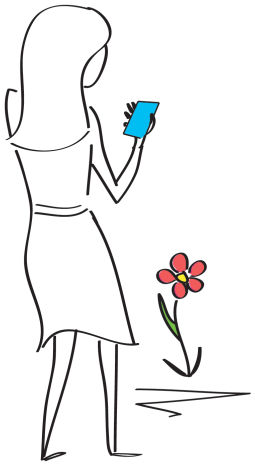
- état mental atteint par une personne lorsqu'elle est complètement plongée dans une activité
- plein engagement et satisfaction dans son accomplissement
- absorption totale d'une personne dans son occupation

Scénario 1

Jeux sérieux autour de l'identification de plantes

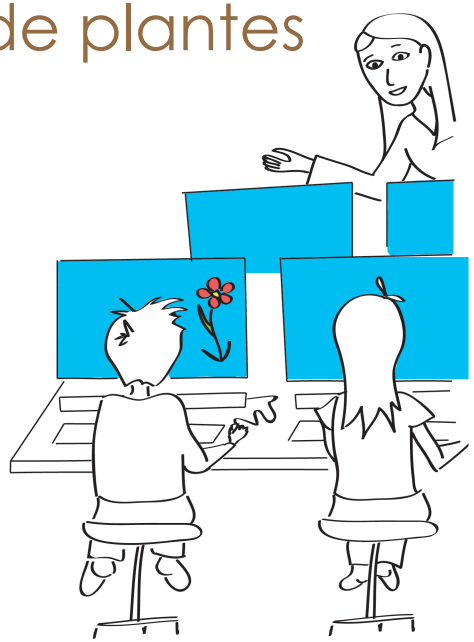
Si l'on veut que les auteurs conçoivent des jeux engageants qui s'adaptent à l'environnement, il faut leur proposer des outils et modèles adaptés

- Modélisation générique
  - Modèle de scénarios (ex : chasse au trésor)
  - Activités types
    - trouver des plantes (GPS, QR code ou question)
    - identifier des plantes (avec assistance)
    - connaître les propriétés des plantes (accès à des fiches)
  - Ressorts ludiques
    - histoire : créer une potion magique, sauver l'écosystème, apprenti-botaniste…
    - Ressorts de jeu : points, chronomètre, trophées…
  - Modèle d'activités collaboratives (trouver des objets à plusieurs) ou compétitives (classement)



Scénario 1

Jeux sérieux autour de l'identification de plantes



Si l'on veut favoriser l'apprentissage de la botanique et la création de nouveaux jeux, il faut créer une expérience qui continue après le jeu sur le terrain

- Proposition d'activités annexes
  - Création automatique d'un journal de bord du jeu avec des liens vers les sites spécialisés (http://www.tela-botanica.org) pour aller plus loin
  - Proposition d'autres jeux dans la région ou créer par des amis
  - Site web avec les dernières nouveautés et les scores des joueurs

Scénario 1

Jeux sérieux autour de l'identification de plantes

Si l'on veut engager un utilisateur sur la durée, il faut rendre les jeux adaptatifs

- Adapter les jeux et leur difficulté au profil des joueurs
  - modèle de l'apprenant (âge, préférences, connaissances, …)
  - modèle de groupes (famille, amis, classe, ...)
  - modèle de l'environnement (type de parc, types d'arbres, diversité, ...)
  - adaptation :
    - des contenus
    - des objectifs
    - des scénarios
    - du vocabulaire utilisé,
    - de l'équilibre entre les aspects jeux et les aspects sérieux
  - Tracer les activités
    - déterminer les comportements et le niveau d'engagement (Bouvier et al., 2013)

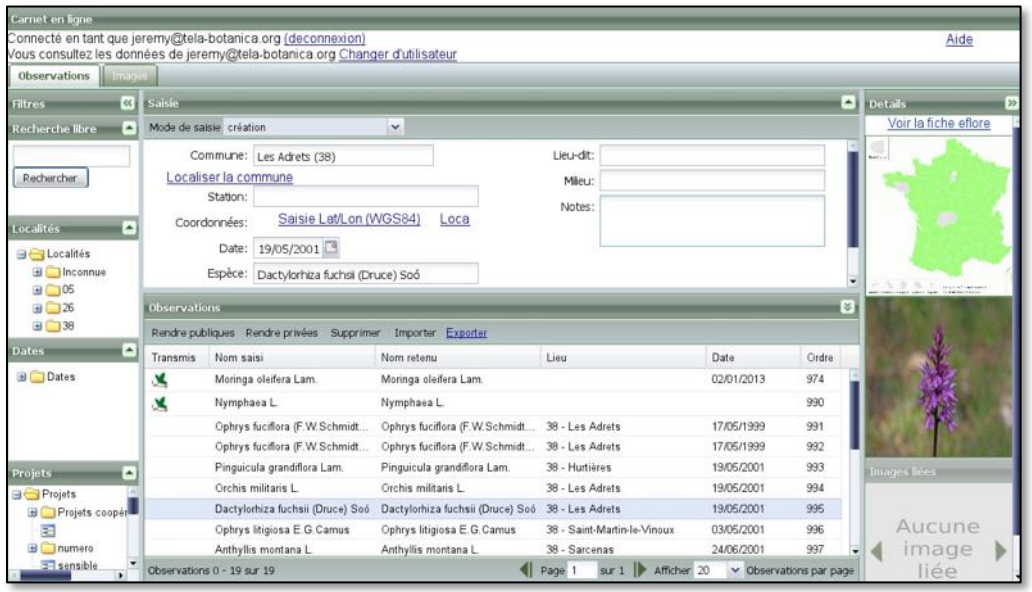
Scénario 2

Ludification d'inventaires collaboratifs

Activités d'inventaires

- Souvent rébarbatives…

Ex : Carnet En Ligne



- Motiver en ajoutant des éléments ludiques
  - Récompenses, badges, notoriété, …
- Ludifier l'utilisation des clés botaniques
- Ajouter des interactions : dialogue avec l'utilisateur (négociation de l'identification, explication de la part du système)

Scénario 2

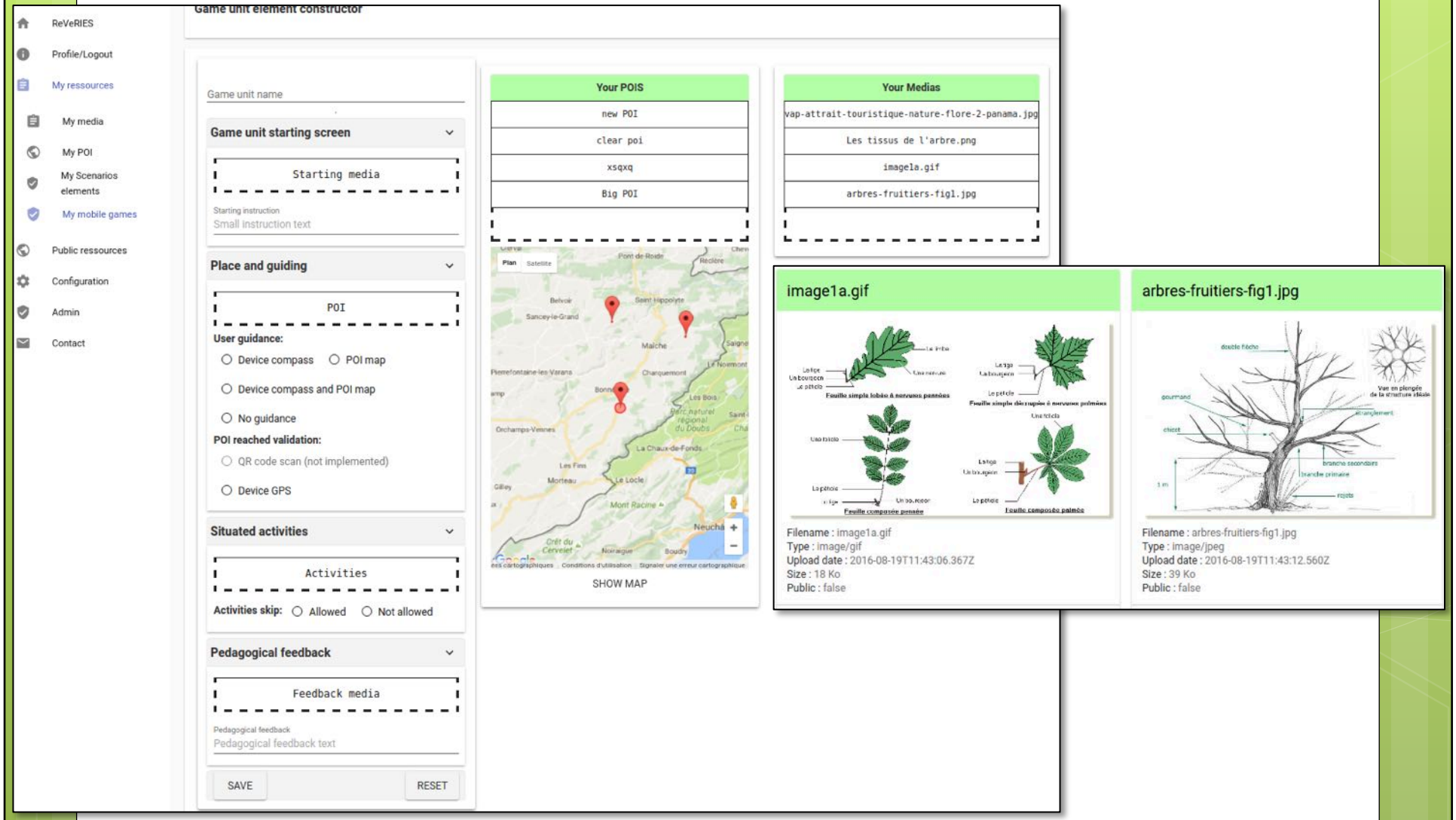
Ludification d'inventaires collaboratifs

Système d'information géographique et Geo gaming

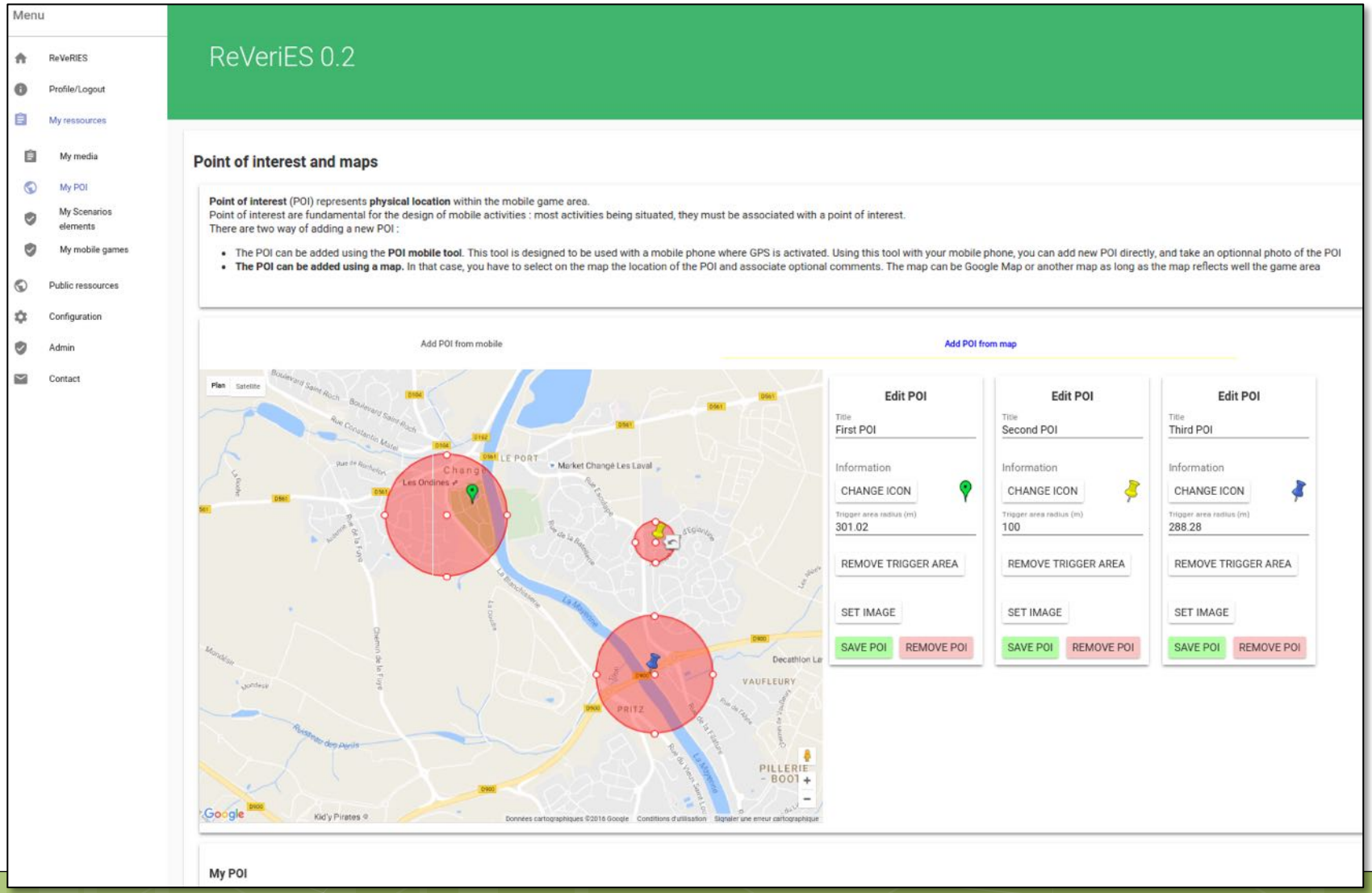
- Utiliser la ludification pour collecter des informations géographiques (sciences citoyennes)
  - Approche web 2.0
  - Des applications existent : Waze, **Kort (OpenStreetMap Game)**

- Jeu à réalité alternée : agir dans le monde réel pour agir dans le jeu (ex. Ingress, PG)

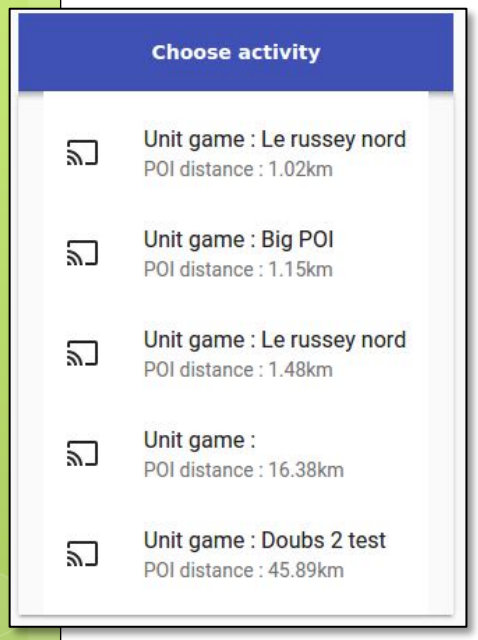
Création d'activités



Création d'activités (POI)



Jeux sur smartphones



Conclusion

- **projet ReVeRIES** : remédier à un déficit d'intérêt d'une majorité de personnes pour la nature
  - proposer des **jeux sérieux adaptés** pour les amener à réaliser un certain nombre d'activités
    - qu'ils ne font pas spontanément (sortir à l'extérieur, regarder les arbres, s'interroger sur leurs noms, les inventorier, ...)
    - qui sont rébarbatives (utiliser une flore, appliquer des clés de répartition, valider une identification, participer à une collecte, ...)

- Une interrogation : comment résister face aux autres jeux géolocalisés ?
  - *Feuille d'érable vs Pikachu*