

# MMOS

SCIENCE CITOYENNE ET JEUX VIDÉOS

APPLICATIONS AUX GIS

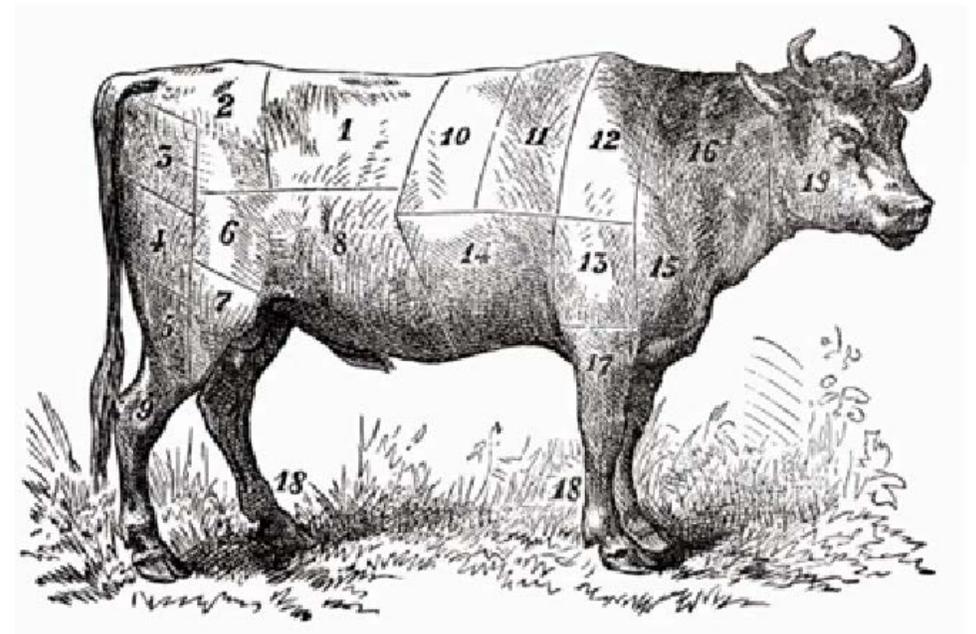
JOURNÉE ROMANDE DE GÉOMATIQUE

EPFL, 15 NOVEMBRE 2018



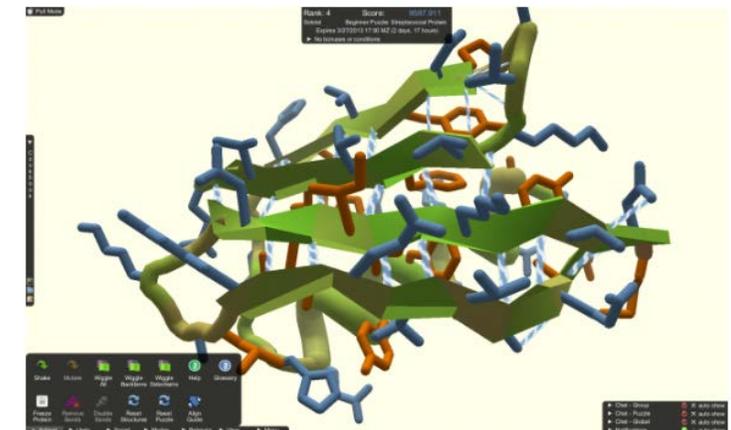
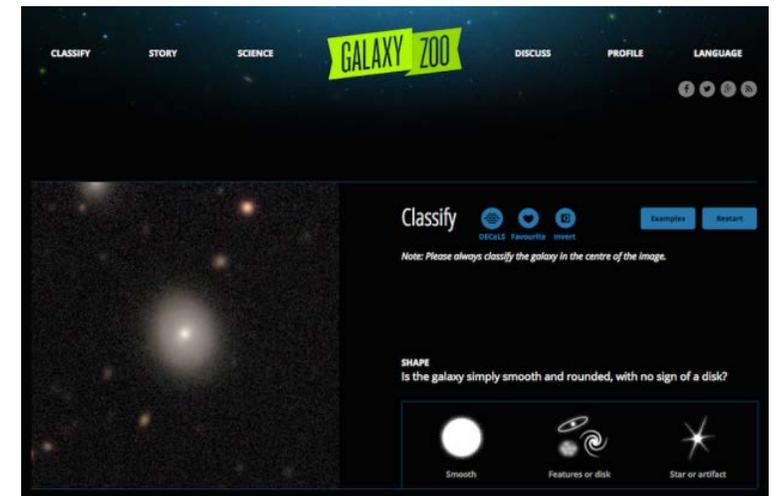
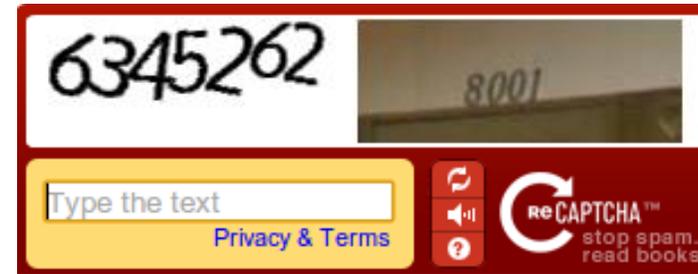
# Le boeuf et la foule

- ▶ Sagesse de la foule
- ▶ En 1906, 8000 personnes participent à un concours pour estimer le poids d'un bœuf
- ▶ Un statisticien britannique, Francis Belton, a observé que la valeur médiane des estimations des participants était juste à 1%
- ▶ Les contributions (micro-tâches) d'un grand nombre de volontaires peut être utile pour la science et la société
- ▶ « Crowdsourcing »



# Les formes actuelles du crowdsourcing

- ▶ Re-Captcha: les contributeurs transcrivent des images en textes ou classent des objets
- ▶ Zooniverse: les contributeurs classent des galaxies
- ▶ Fold it: les contributeurs optimisent des configurations (« pliages ») de protéines tout en jouant
- ▶ Mechanical Turk: les contributeurs sont payés pour accomplir des micro tâches numériques



# La science citoyenne

- ▶ Activités de recherche scientifique effectuée par des non professionnels
- ▶ Séparation science institutionnelle – science amateur/science citoyenne au XVIIe siècle
- ▶ Important dans les domaines des sciences de l'environnement (botanique, zoologie, astronomie), plus faible dans les sciences de laboratoires
- ▶ Domaines délaissés des sciences institutionnelles (objets astronomique proches)
- ▶ Renouvellement grâce à internet



# Où trouver des contributeurs

- ▶ Jeux vidéo: 500mio de personnes jouent 1h par jour
- ▶ Transformation du jeu vidéo de joueur contre machine à MMORPG
- ▶ Proposition de MMOS
  - ▶ Injecter du monde réel dans le jeu vidéo
  - ▶ Mettre à contribution les joueurs pour résoudre des problèmes



EVE<sup>®</sup>  
ONLINE

# INTO THE ABYSS





Airaken 0.5 - Aulari - The Forge  
Airaken V - Moon 1 - Sisters of EVE Academy

Caldari State

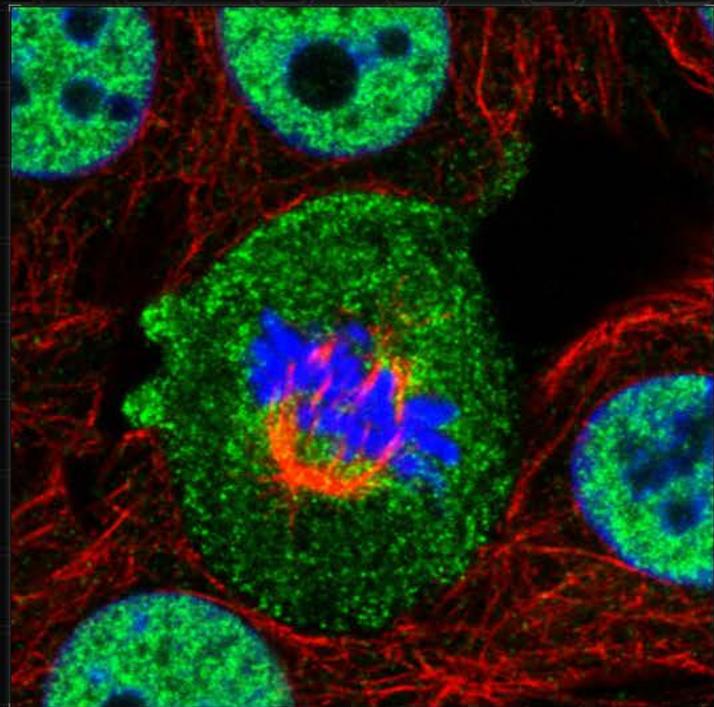
Route  
No Destination

Alliance [53] Corp [3] Phantoms Pub [4] R.D.F00

question or wish to join.  
For all you pvp junkies  
<https://zkillboard.com/corporation/98404161/>  
Dune Manta > ey there

Project Discovery 10 51.9% 8

### Foreign Cell Sample



Abnormal Sample

1 NUCLEUS

2 CYTOPLASM

3 PERIPHERY

4 MISC

5 NOT IDENTIFIABLE

Submit

100006288



Enter Captain's Quarters Undock

Station Services



Agents 12 Guests Offices

Filter

- Ace D'spades
- Akia Simalia
- Aura Vonske
- Carlos Jackel Sanchez
- Dune Manta
- Durotan Lafisques
- ja-ja binks
- Matthew Grantham
- Pallara H'aze MacLeod
- The Fett
- TheLast.Poofighter
- Tyee 0301

Local [26]

a- A+

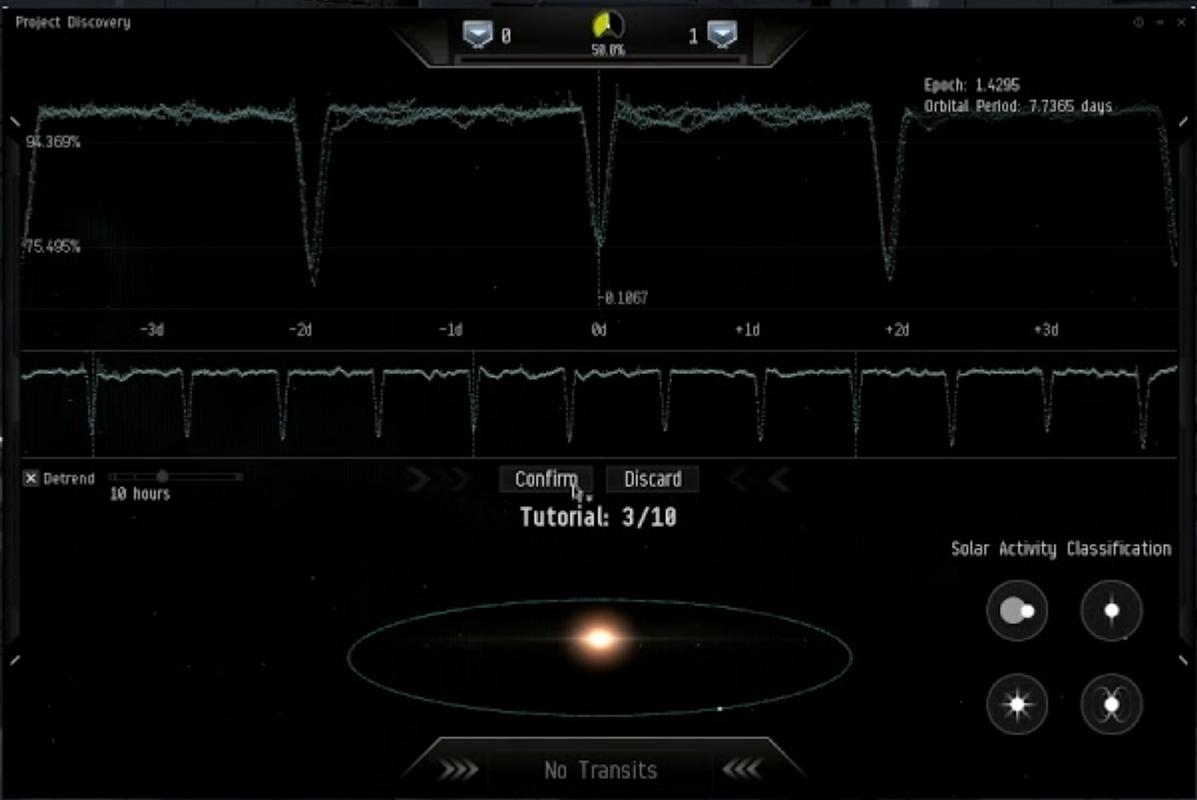


Ichinumi 0.9 - Okela - Lometrek  
Ichinumi - Manufacturing Freeport

Caldari State

**A Route**  
No Destination

**Opportunities**  
No active opportunity  
Show all opportunities



**Giant Industrials**

View Outside  
Structure  
Station Services

Take Control  
Undock

Agents 1  
Guests 1  
Offices

Search  
Urziel99

Local

Urziel99

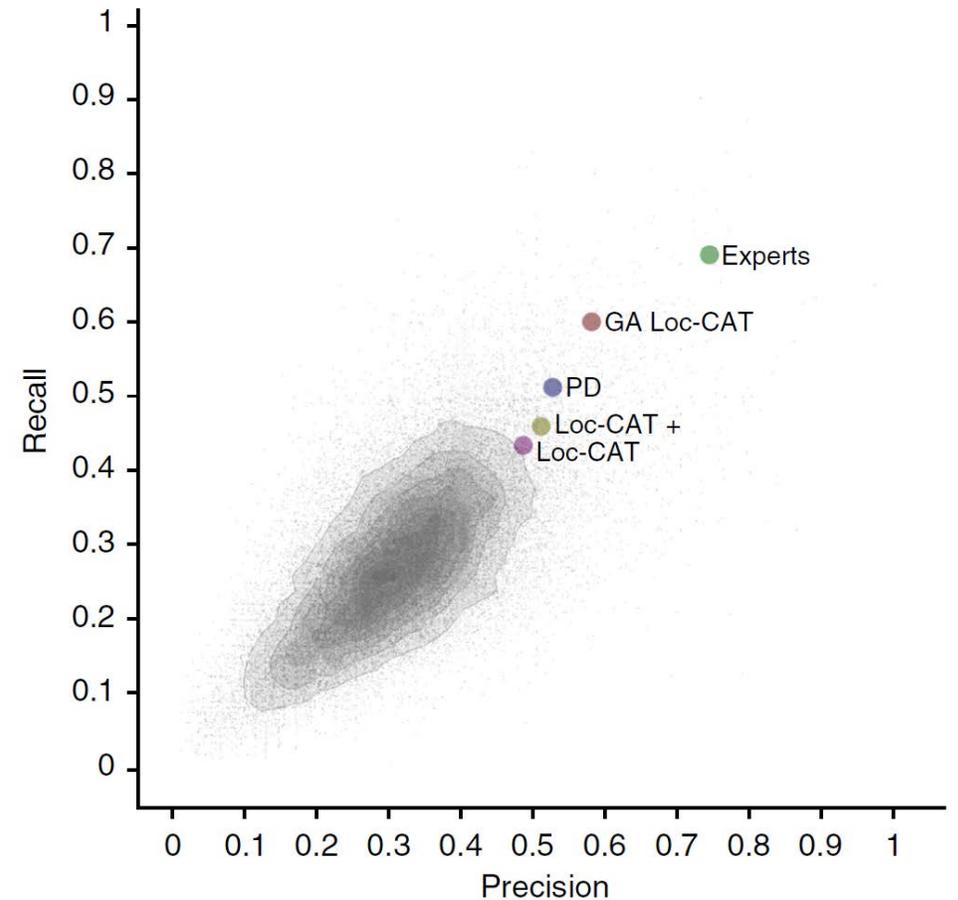
Corp podside MULTIPLEX

[07:37:39] EVE System > Channel M0TD: Home  
base is Ichinumi - Manufacturing Freeport

Urziel99

# Résultats

- ▶ 300'000 joueurs ont participé
- ▶ Plus de 200mio de micro tâches effectuées
- ▶ Les résultats ont été délivrés au groupes de recherche en protéomiques
- ▶ publication dans nature biotech
- ▶ Etude sur l'impact de Project Discovery sur le jeu (les scientifiques sont ils de meilleurs joueurs ?)
- ▶ Projet Européen H2020 GAPARS
- ▶ Futur: GearBox (Borderlands, Brother in arms, Duke Nukem, Aliens)



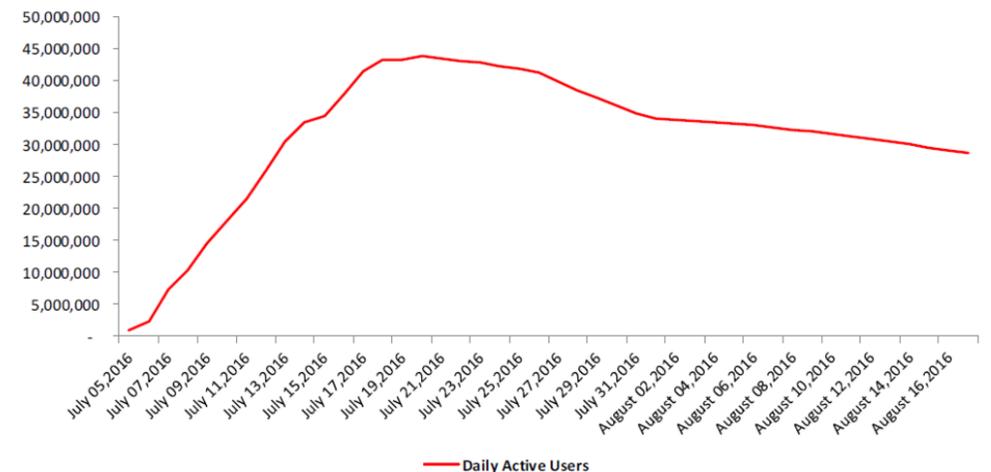


# Jeux video dans l'espace urbain

- ▶ Pokemon go: réalité augmentée, geolocalisation, massivement multijoueur
- ▶ Déplacement massif de joueurs dans l'espace physique (urbain)
- ▶ Effet "hype" et déclin
- ▶ Joueurs peuvent sortir et pratiquer leur jeu vidéo dans l'espace urbain
- ▶ Est il possible de faire converger l'activité du jeu et la collecte de données citoyenne ou l'apprentissage ?



Figure 1: *Pokémon Go* Worldwide Daily Active Users



# Citizen science avec données géolocalisées

## ► Nature, Environnement

- Sauvage de ma rue (MNHN)
- Plantnet (INRIA)
- Crowdwater

## ► Energie

- Repowermap (OFEN, WWF)
- VENTUS (USA)

## ► Urbanisme

- FixMyStreet

## ► Smart City

- Etat des routes (vibration, accéléromètre)

## Les observatoires à la une



### Jardibiodiv outil numérique de sciences participatives sur la biodiversité des sols dans les jardins

LABORATOIRE SOLS ET ENVIRONNEMENT UMR 1120 UNIVERSITÉ DE LORRAINE INRA

L'observatoire participatif de la biodiversité des sols dans les jardins a pour objectif de faire avancer la Recherche tout en sensibilisant les participants sur ces êtres vivants largement méconnus. La biodiversité du sol ou pédofaune joue...



### ORCHISAUVAGE

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE (SFO)

Orchisauvage est un site collaboratif de collecte et de partage d'observations d'orchidées de France métropolitaine coordonné par la Société Française d'Orchidophilie (SFO). Son principal objectif est le partage d'informations à des fins de connaissance



### Un Carré pour la Biodiversité

UNION NATIONALE DES CPIE

Un "Carré pour la Biodiversité" est un programme lancé par le réseau des CPIE pour inviter toute personne ou toute organisation (collectivité, entreprise, école, collectif de citoyens...) à préserver un espace de nature, sans intervenir...



### L'Observatoire Des Saisons (ODS)

TELA BOTANICA

L'Observatoire Des Saisons (ODS) est un programme de sciences participatives qui repose sur l'observation volontaire des rythmes saisonniers. Ce programme s'adresse à tous les citoyens, petits et grands, naturalistes ou non, et se déroule tout au...

Conservatoire Botanique National



### Gui est là ?

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL

L'objet de ce programme est de connaître la répartition du Gui en Nord-Pas de Calais. En effet, sur les cartes de répartition actuelles, on constate une absence inexplicable de Gui sur certaines zones de la région. L'objectif est de connaître...



# Sauvage de ma rue

Le projet Sauvages de ma rue a pour but de permettre aux citoyens de reconnaître les espèces végétales qui poussent dans leur environnement immédiat, les plantes qu'ils croisent quotidiennement dans leur rue, autour des pieds d'arbres, sur les trottoirs, dans les pelouses...

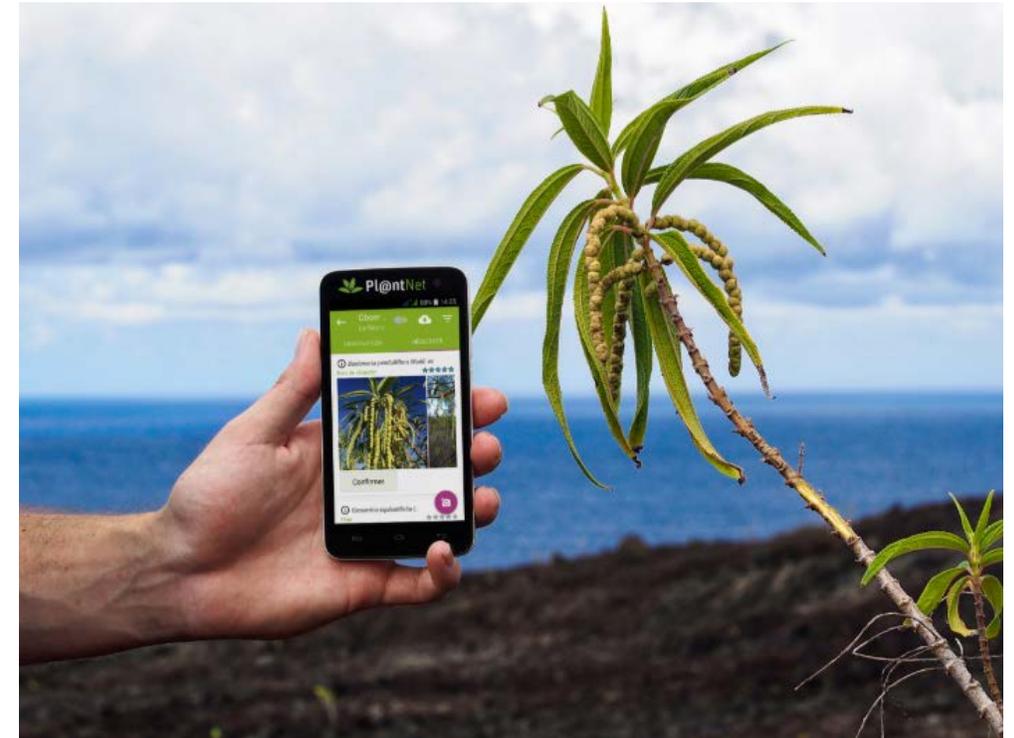
Même s'ils n'ont aucune connaissance en botanique, grâce à l'utilisation des outils très simples mis à leur disposition, ils peuvent faire la liste des espèces qui poussent dans leur rue et envoyer leurs données aux chercheurs grâce au site internet : [www.sauvagesdemarue.org](http://www.sauvagesdemarue.org)



# pl@ntnet

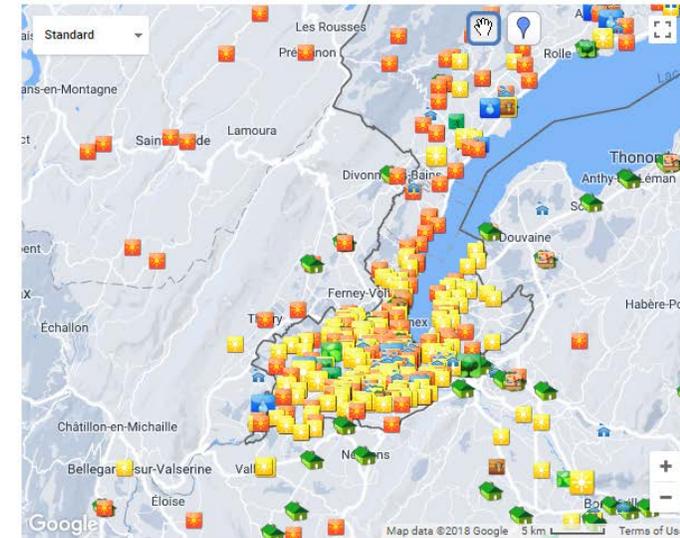
Pl@ntNet est une application mobile et web qui permet d'identifier des milliers d'espèces de plantes grâce à des photos. Les images sont automatiquement comparées aux milliers d'images des bases de données botaniques. Une liste de plantes est alors proposée.

Actuellement, Pl@ntNet compte 22 projets : 16 projets géographiques, 3 projets thématiques sur les plantes ornementales et cultivées, et 3 microprojets.



# Repowermap

- Promotion des énergies renouvelables
- Cartographie des cas (exemples)
- Crowdsourcing de la collecte (petites installations)
- 71 481 cas enregistrés
- Questions ouvertes:
  - Engagement
  - Qualité des données



## Technologien

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Solarstrom                   | <input checked="" type="checkbox"/> Biogas            |
| <input checked="" type="checkbox"/> Solarwärme                   | <input checked="" type="checkbox"/> Holzernergie      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Erdwärmepumpe                | <input checked="" type="checkbox"/> Andere Bioenergie |
| <input checked="" type="checkbox"/> Luft- oder Wasser-Wärmepumpe | <input checked="" type="checkbox"/> Wasserkraft       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Andere Erdwärme              | <input checked="" type="checkbox"/> Meeresenergie     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Energieeffizientes Gebäude   | <input checked="" type="checkbox"/> Windenergie       |

## Kategorien

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Bestehende Anlagen | <input checked="" type="checkbox"/> Veranstaltungen         |
| <input checked="" type="checkbox"/> Geplante Projekte  | <input checked="" type="checkbox"/> Energie-Akteure         |
| <input checked="" type="checkbox"/> Unternehmen        | <input checked="" type="checkbox"/> Energieaktive Gemeinden |
| <input checked="" type="checkbox"/> Energieregionen    |   |

Schlagwort

Unternehmen

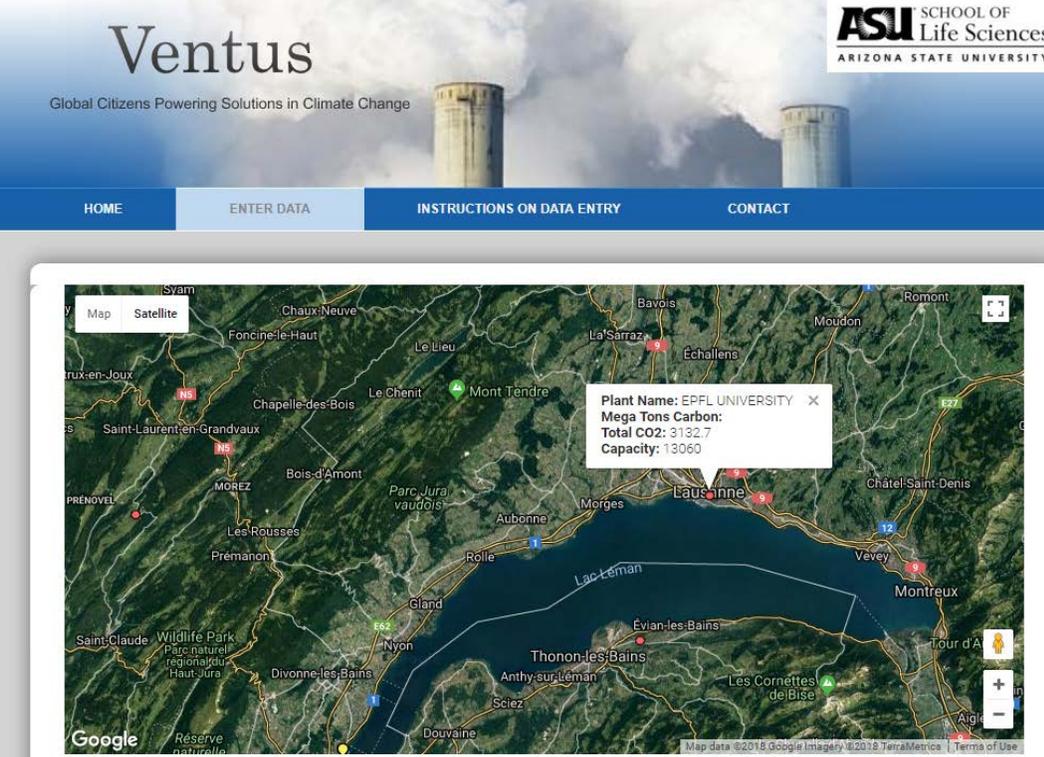
[Karte aktualisieren](#)



[Like](#) [Share](#) 1K people like this. Be the first of your friends. [Follow](#)

# Ventus

- Promotion des énergies renouvelables
- Cartographie des cas (exemples)
- Crowdsourcing de la collecte (petites installations)
- Citizen science approach
- Gamification



**Ventus**  
Global Citizens Powering Solutions in Climate Change

ASU SCHOOL OF Life Sciences  
ARIZONA STATE UNIVERSITY

HOME ENTER DATA INSTRUCTIONS ON DATA ENTRY CONTACT

Map Satellite

Plant Name: EPFL UNIVERSITY X  
Mega Tons Carbon: 3132.7  
Capacity: 13060

Note: The mapping app is no longer connected to our database.

**Edit and refine our existing Emissions Data**

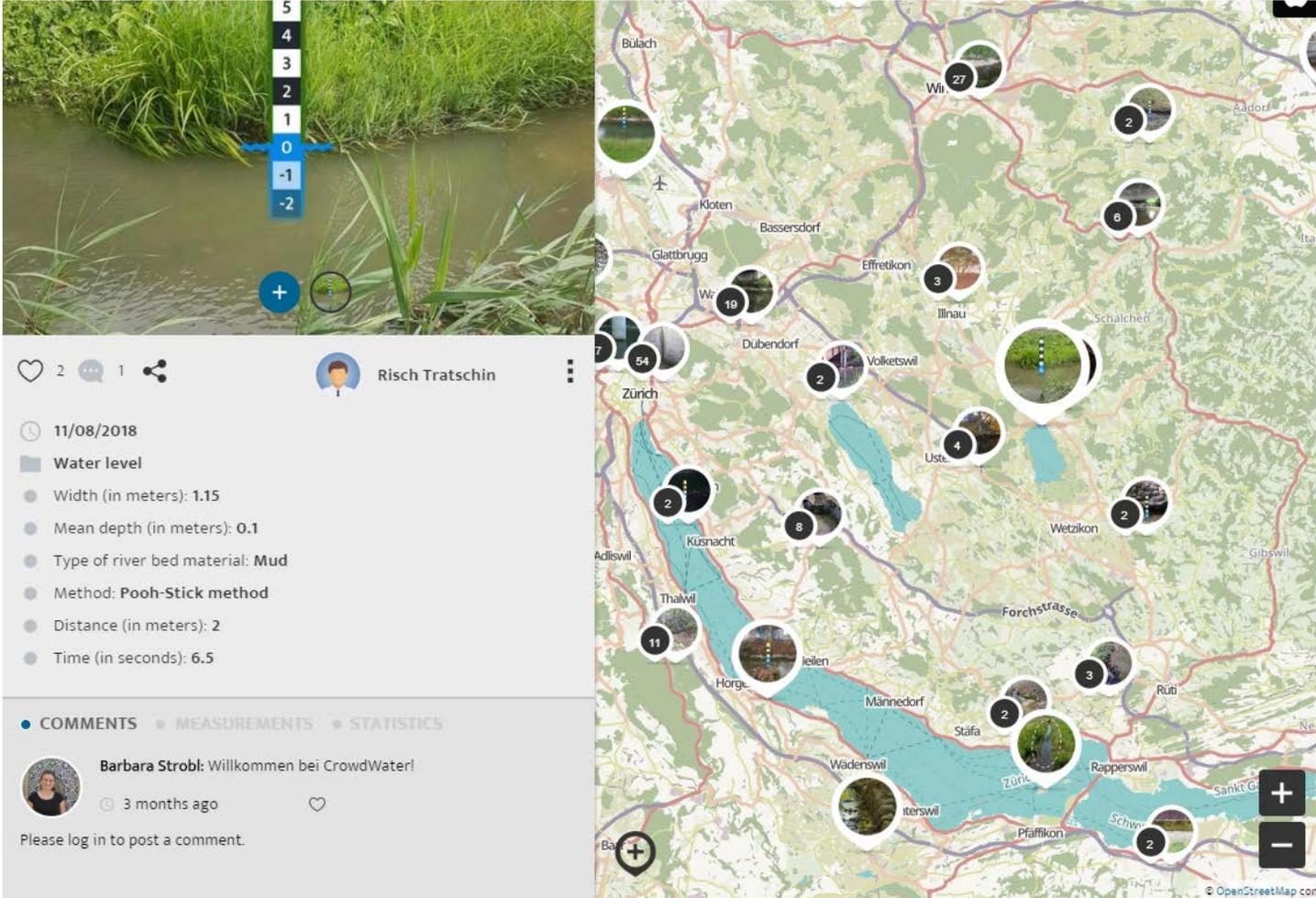
1. Zoom in to the red dot representing the Power Plant you wish to edit.
2. Click on the power plant symbol to edit the information.
3. Double click map to add your edit yellow marker and drag it to the precise actual location of the plant.
4. Then enter your information in fields below. Leave all fields for which you do not have data, blank.

**Map Legend**

- = Power Plants in our database
- = A Plant you have edited.

# crowdwater

► CrowdWater projet pour la collecte de données scientifiques géolocalisées hydrologique. La collecte est faite par des volontaires.



The image displays a screenshot of the CrowdWater project interface. On the left, a photograph shows a water level measurement using a vertical scale from -2 to 5 meters. The water level is at 0.1 meters. Below the photo, a user profile for 'Risch Tratschin' is shown, along with the date '11/08/2018'. A list of data points is provided:

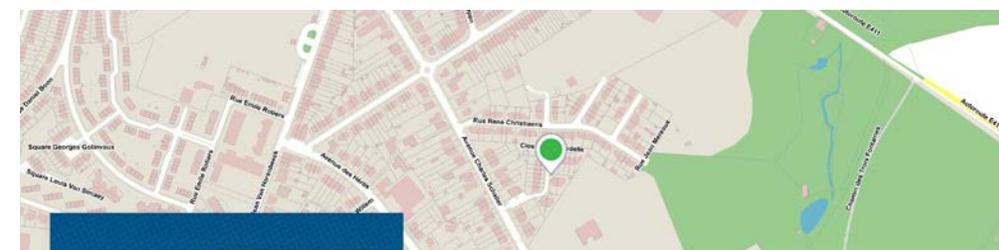
- Water level
- Width (in meters): 1.15
- Mean depth (in meters): 0.1
- Type of river bed material: Mud
- Method: Pooh-Stick method
- Distance (in meters): 2
- Time (in seconds): 6.5

Below the data, there is a 'COMMENTS' section with a comment from 'Barbara Strobl' dated '3 months ago'.

On the right, a map of the Zurich region shows numerous data points marked with circular icons containing numbers, indicating the location and count of measurements. The map includes labels for various locations such as Bülach, Kloten, Bassersdorf, Effretikon, Illnau, Schallenberg, Wetzikon, Rüti, Stafa, Pfaffikon, Rapperswil, and Wädenswil.

# FixMyStreet

► Outils de programmation libre et open source qui permet de créer un site web pour agréger et faire des rapports sur des problèmes rencontrés dans l'espace urbain



**Nr 130093**  
CLOSED

REPORT AS SOLVED

Subscribe Historic Download

**ADDRESS**  
Clos du Blankedelle 14  
1160 Auderghem

**TYPE OF INCIDENT**  
Public lighting / Lamp / Lit on continuously

**REPORTED ON**  
18/10/2018

**SUPPORTED BY**  
Sibelga Eclairage

## Reactions



Added on 18/10/2018 by a citizen

Added on 18/10/2018 by a citizen

Bonjour,

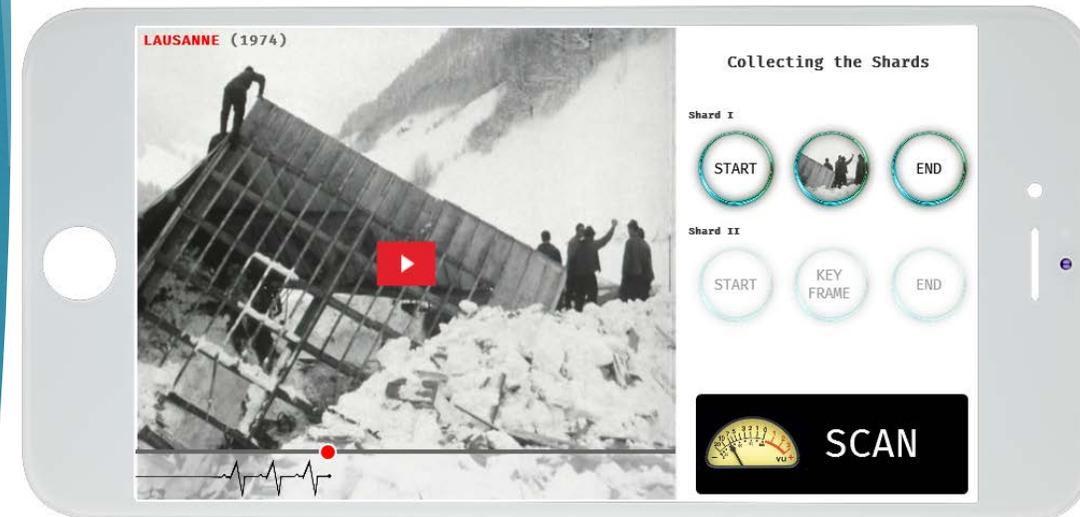
Les ampoules des lampadaires ont été changées cette semaine dans notre rue et celle devant le numéro 14 a été remplacée par une ampoule beaucoup trop puissante. Elle éclaire tellement notre salon (numéro 13) que nous sommes obligés de fermer les stores.

# Projet Archives RTS

- ▶ Un serious game en discussion avec la RTS
- ▶ But: créer des tâches participatives, ludifiées sur les archives de la RTS.
- ▶ Objectifs:
  - ▶ affiner les métadonnées (localisation) des documents archivés
  - ▶ classer et annoter du matériel video pour la recherche scientifique (par exemple réchauffement climatique, variabilité locale des phénomènes météorologiques, etc...)
  - ▶ Utiliser les sets de données annotés pour entraîner les algorithmes de recherche automatisée (supervision)



Radio Télévision  
Suisse



# Projet urbain et ludification

- ▶ Favoriser la participation du futurs usagers au développement de leur quartier
- ▶ Mobiliser les experts et non experts dans une approche collaborative
- ▶ Proposer des solutions et les tester sur un grand nombre de participants
- ▶ Offrir aux autorités publics un canal innovant pour communiquer avec la population
- ▶ Bonne idée difficile à mettre en œuvre:
- ▶ City building game appliqué à un cas réel
- ▶ Exemple: Paris The Architect



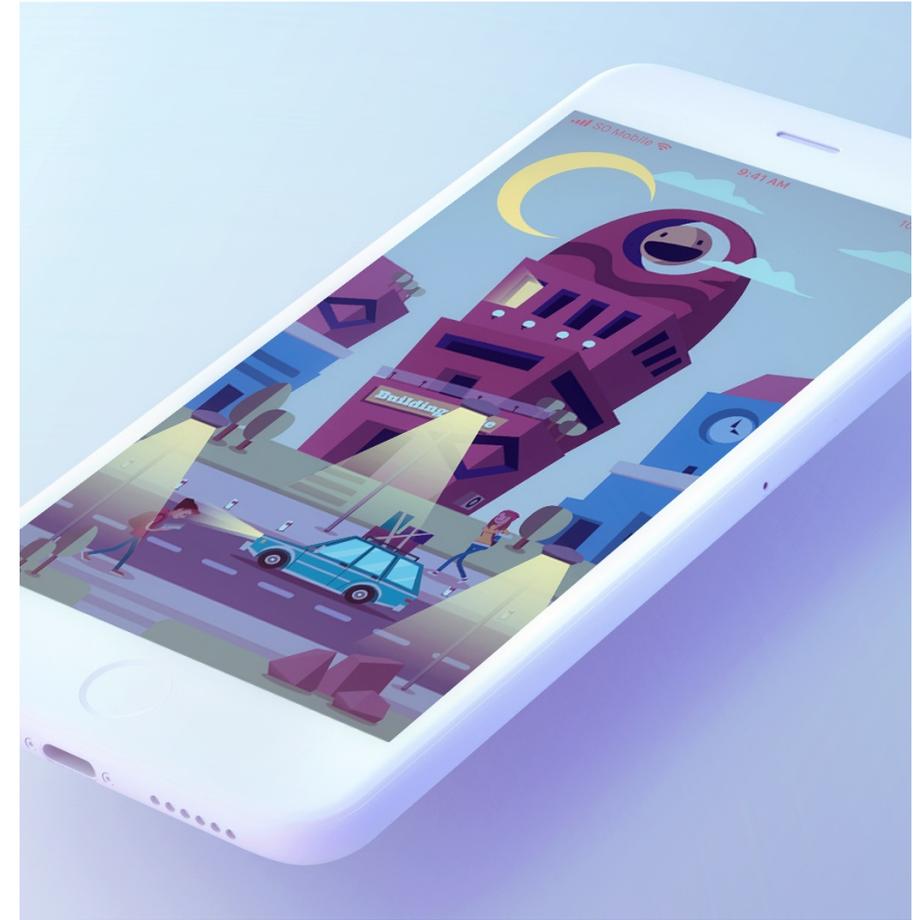
# Projet PAV

- ▶ Bonne idée difficile à mettre en oeuvre: un SIM city calé sur un projet urbain
- ▶ Deux pistes de réflexion
- ▶ 1. Un serious game pour créer de l'attention autour des questions du PAV
- ▶ Objectif: mobiliser et de créer de nouveaux canaux de communications permettant aux citoyens d'échanger au sujet de projet urbains
- ▶ 2. Un projet d'immersion en RV
- ▶ Créer un expérience permettant de prendre conscience du projet
- ▶ Possibilité de mesurer l'intérêt pour certains points précis du projet (eye tracking)



# Projet PAV

- ▶ Bonne idée difficile à mettre en oeuvre: un SIM city calé sur un projet urbain
- ▶ Deux pistes de réflexion
- ▶ 1. Un serious game pour créer de l'attention autour des questions du PAV
- ▶ Objectif: mobiliser et de créer de nouveaux canaux de communications permettant aux citoyens d'échanger au sujet de projet urbains
- ▶ 2. Un projet d'immersion en RV
- ▶ Créer un expérience permettant de prendre conscience du projet
- ▶ Possibilité de mesurer l'intérêt pour certains points précis du projet (eye tracking)



Merci pour votre  
attention

