



# Sommaire

- Learning Analytics
  - Introduction
    - Définition
    - Traces
  - Processus
  - Implications
    - Learning models
- Une Possible Solution
- Un Système Ouvert et Scalable
- Une Réflexion



# L'université en quelques chiffres

19 composantes réparties sur

3 CAMPUS À RENNES  
6 SITES EN BRETAGNE



30 000 étudiants



3 739 personnels  
au service de l'enseignement et  
de la recherche

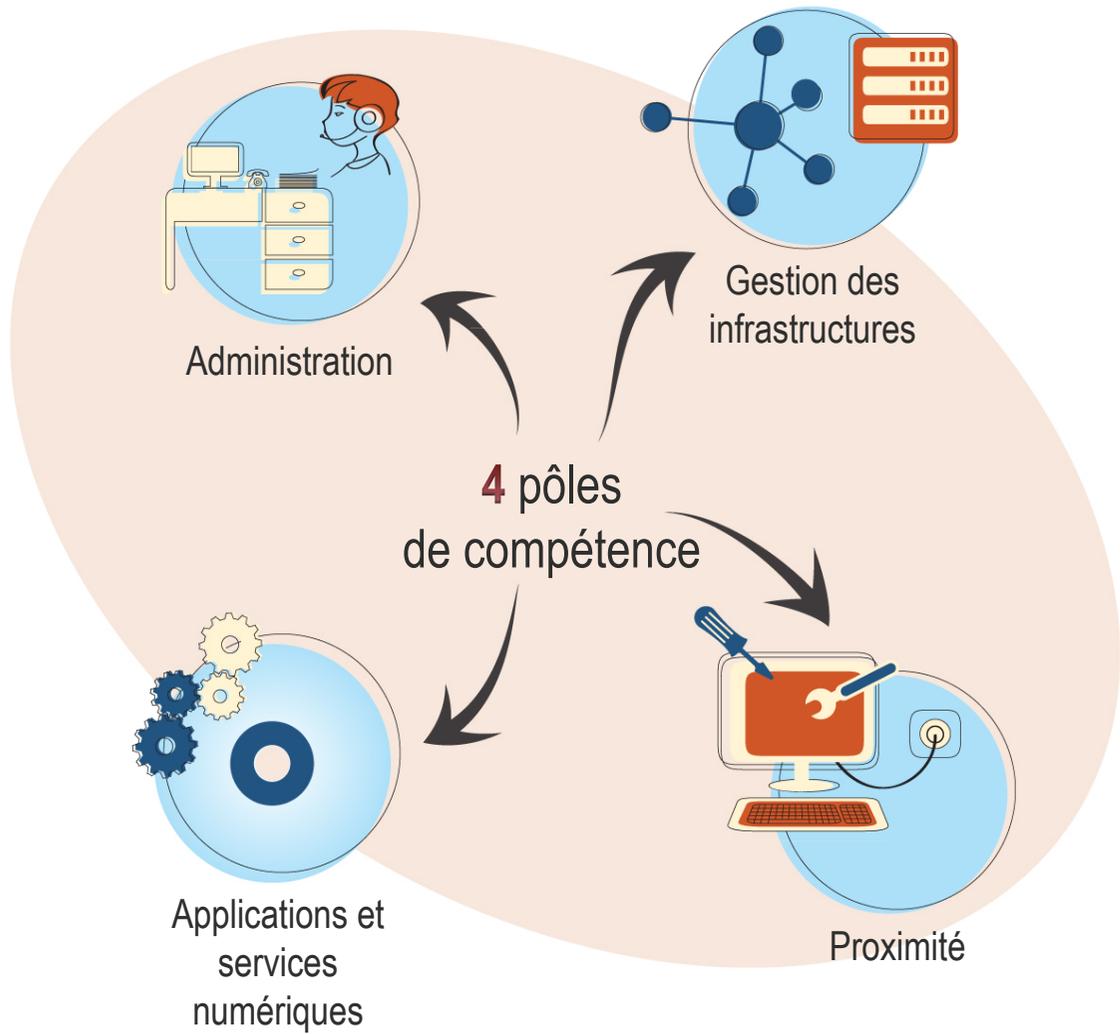
# La DSI en quelques chiffres

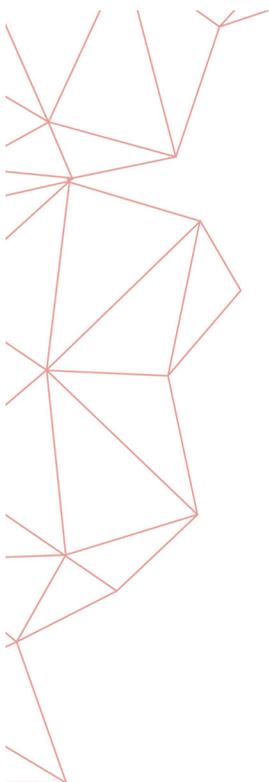


**70** personnes



**1** cellule PMO



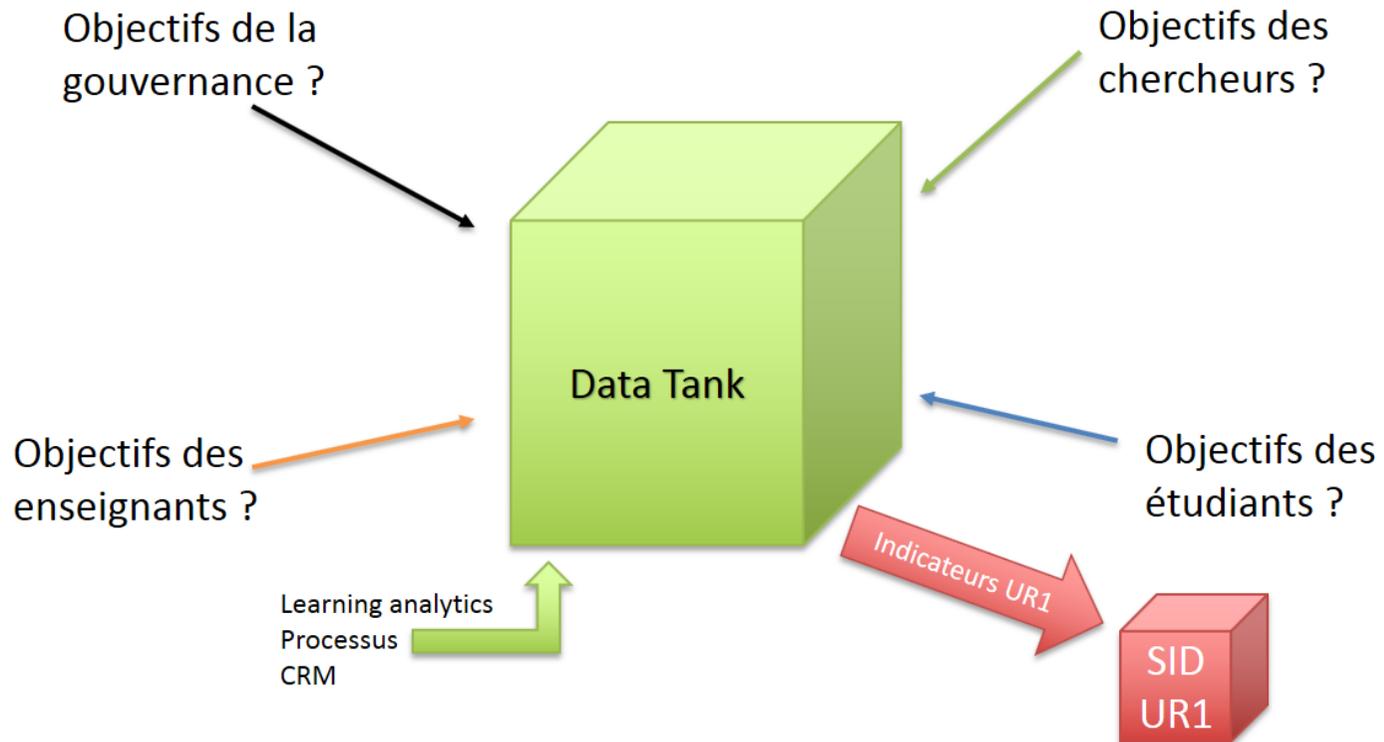


# LE CONTEXTE

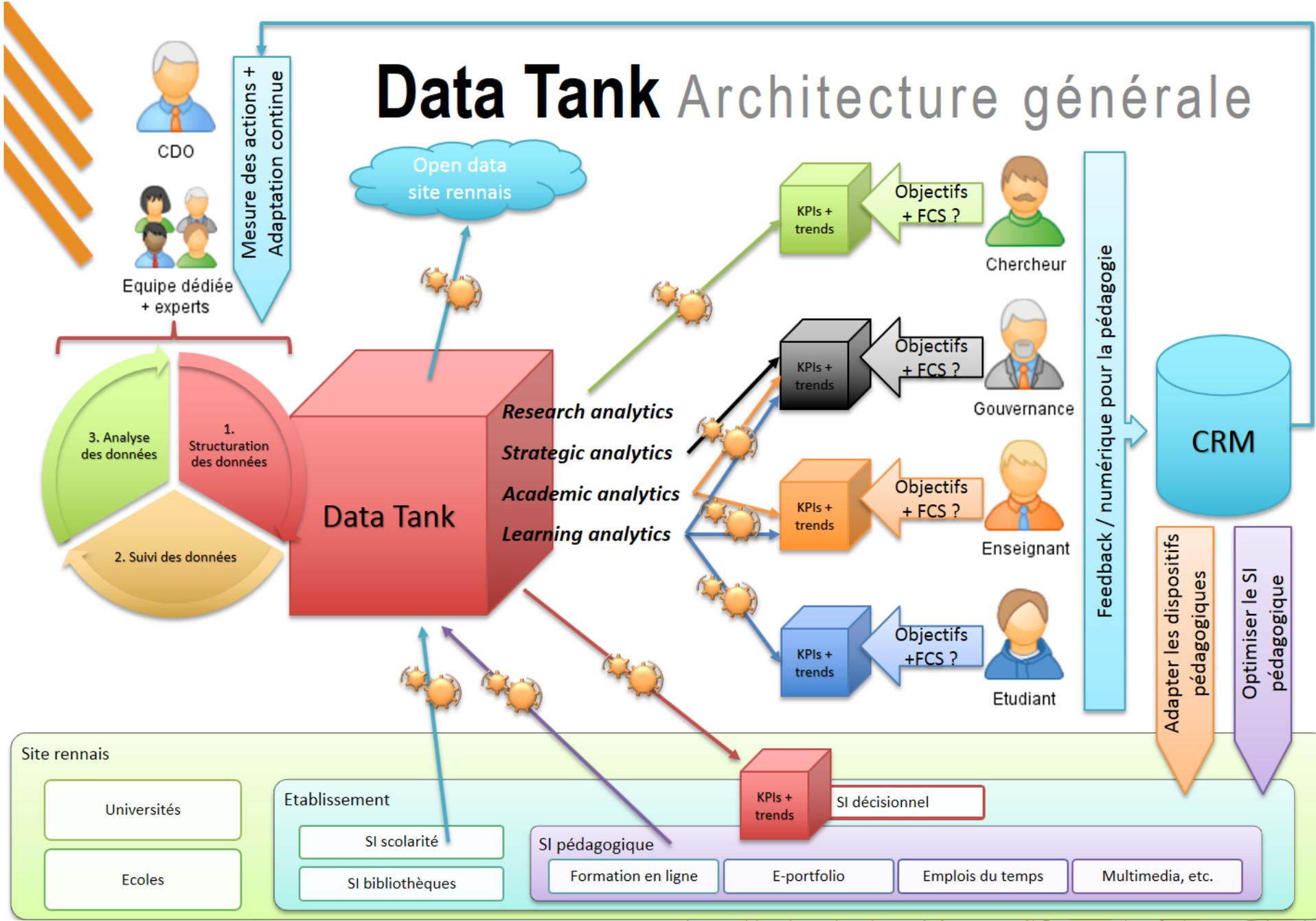


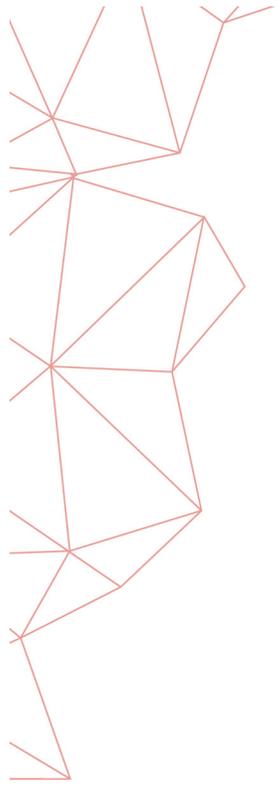
# Data Tank

## DUNE DESIR

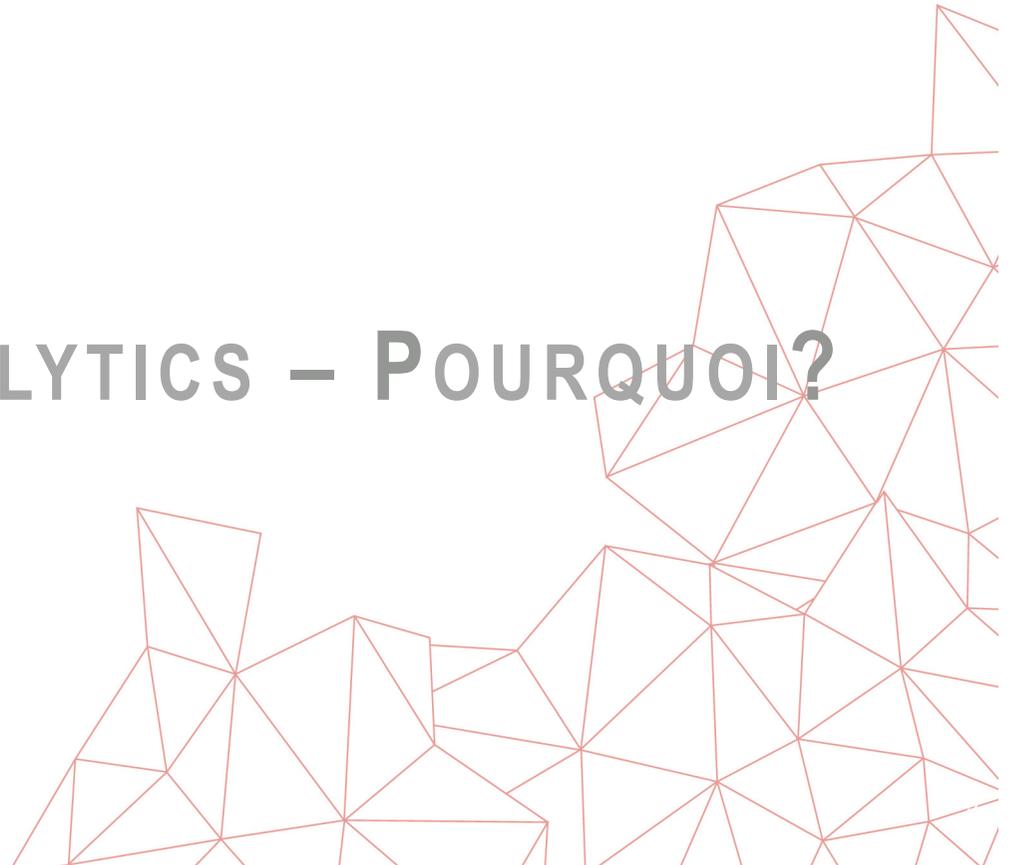


# Data Tank Architecture générale





# LEARNING ANALYTICS – POURQUOI?



# Learning Analytics – Pourquoi?



# Learning Analytics – Pourquoi?





# Learning Analytics

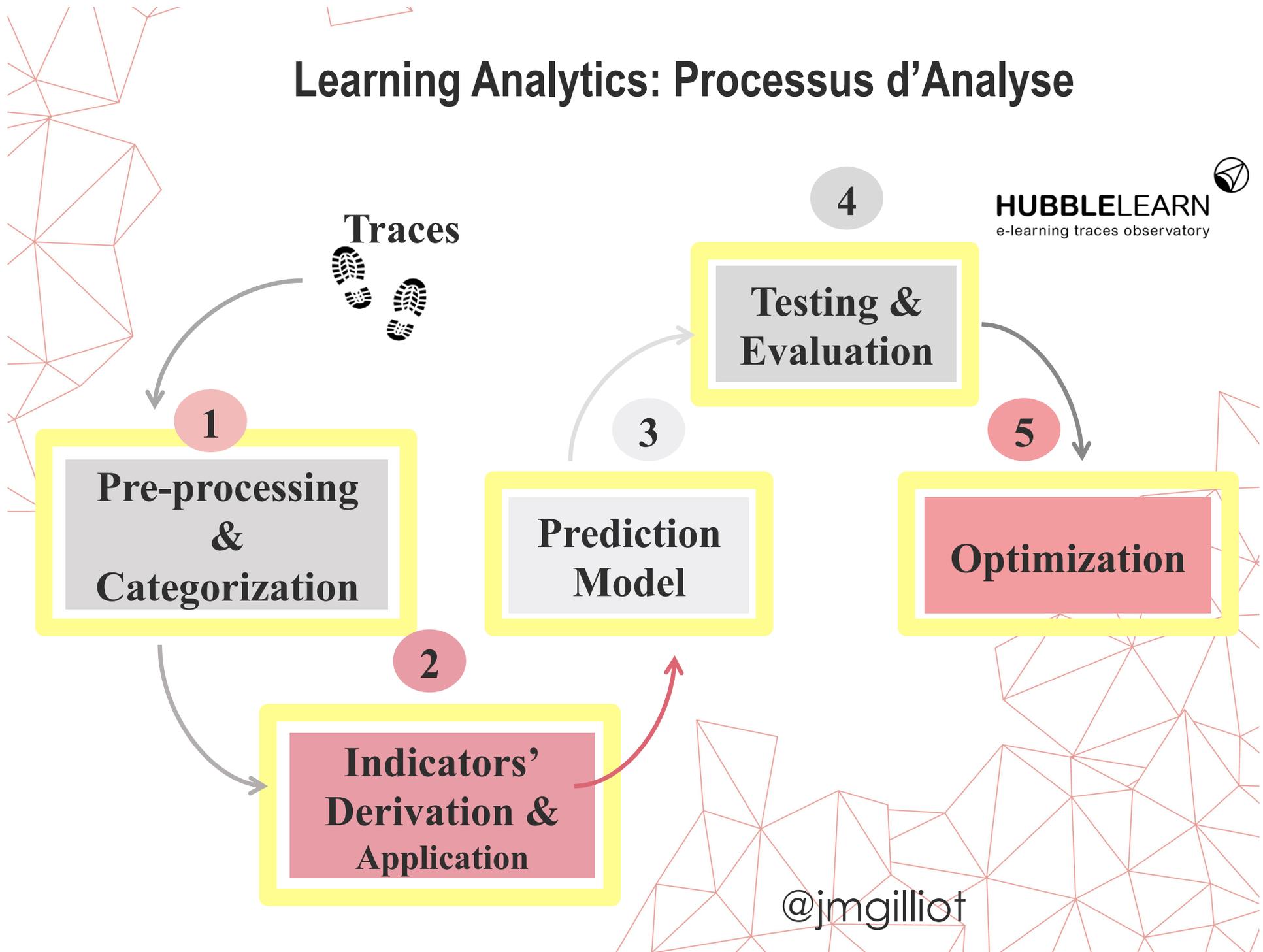
- Analytics

- Science consistant à examiner des données brutes, dans le but de tirer des conclusions à partir de ces informations.

- Learning Analytics:

- *L'analyse de l'apprentissage* est la discipline consacrée à la mesure, la collecte, l'analyse et la production de rapports à propos des processus d'apprentissage.

# Learning Analytics: Processus d'Analyse



# Learning Analytics: Introduction



**Rêves**

## □ Traces

❖ « Format sémantique » de traces



- *Ducobu se connecte à la plateforme*
- *Ducobu commence l'activité de résolution de problème*
- *Docubu lit les consignes de l'enseignant*
- *Ducobu étudie l'énoncé du problème*
- *Petit .....*

@jmgilliot

# Learning Analytics: Introduction



Réalité

Robomongo 0.9.0-RC8

File View Options Window Help

db.getCollection('IMT').find... x db.getCollection('mooc').f... x

New Connection localhost:27017 test

```
db.getCollection('IMT').find({})
```

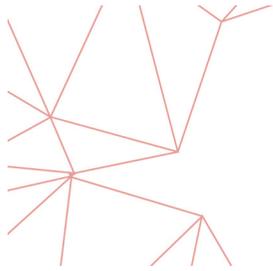
IMT 0.006 sec.

```
{
  "host" : "www.france-universite-numerique-mooc.fr",
  "referer" : "https://www.france-universite-numerique-mooc.fr/courses/MinesTelecom/04013/session01/about",
  "accept_language" : "fr-FR,fr;q=0.8,en-US;q=0.6,en;q=0.4",
  "time" : "2015-07-20T13:22:50.928606+00:00",
  "event" : {
    "POST" : {},
    "GET" : {}
  }
}

/* 2 */
{
  "_id" : ObjectId("573f0eae6eec4b27674a5c29"),
  "username" : "",
  "context" : {
    "course_id" : "MinesTelecom/04013/session01",
    "course_user_tags" : {},
    "user_id" : "",
    "org_id" : "MinesTelecom",
    "path" : "/courses/MinesTelecom/04013/session01/about"
  },
  "event_source" : "server",
  "event_type" : "/courses/MinesTelecom/04013/session01/about",
  "ip" : "",
  "agent" : "Mozilla/5.0 (Linux; Android 4.4.2; GOA Build/KOT49H) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/41.0.2272.94 Mobile Safari/537.36",
  "page" : null,
  "host" : "www.france-universite-numerique-mooc.fr",
  "referer" : "https://m.facebook.com/",
  "accept_language" : "fr-FR,fr;q=0.8,en-US;q=0.6,en;q=0.4",
  "time" : "2015-07-20T13:22:49.693722+00:00",
  "event" : {
    "POST" : {},
    "GET" : {}
  }
}
```

@jmgilliot

Logs



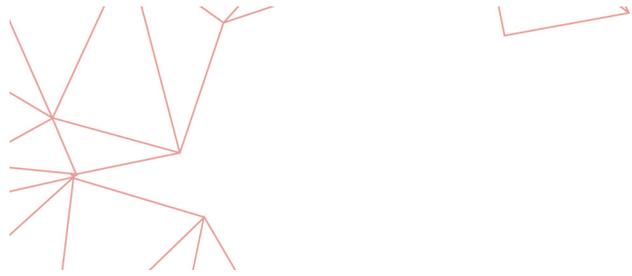
# Learning Analytics: Processus

Sur quelles bases?



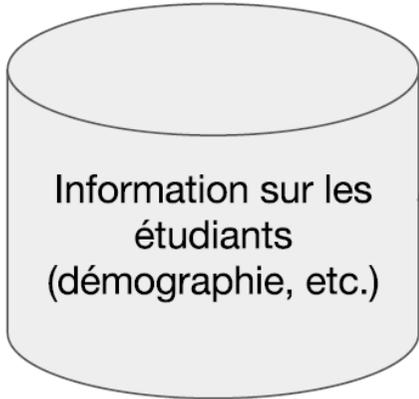
Mathieu d'Aquin





# Learning Analytics: Processus

Données en entrée

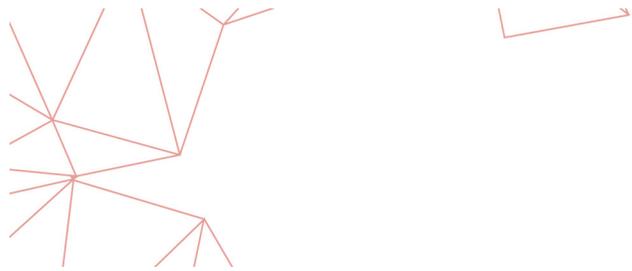


Sur quelles bases?



Mathieu d'Aquin





# Learning Analytics: Processus

Données en entrée

Traces d'activités sur les systèmes de l'organisme d'enseignement

Information sur les apprenants (démographie, etc.)

Sur quelles bases?

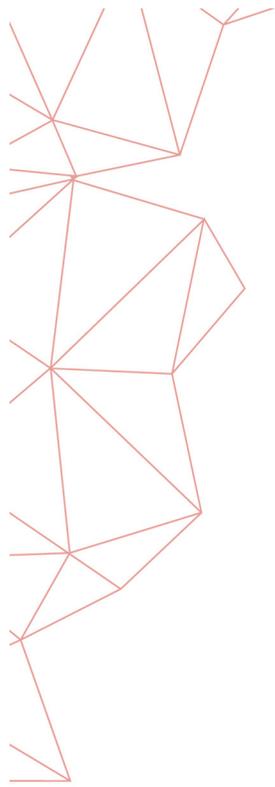


Objectifs

- Identifier les apprenants en difficulté
- Identifier les pratiques d'enseignement efficaces
- Augmenter le taux de réussites
- Diminuer le taux d'abandons

Mathieu d'Aquin





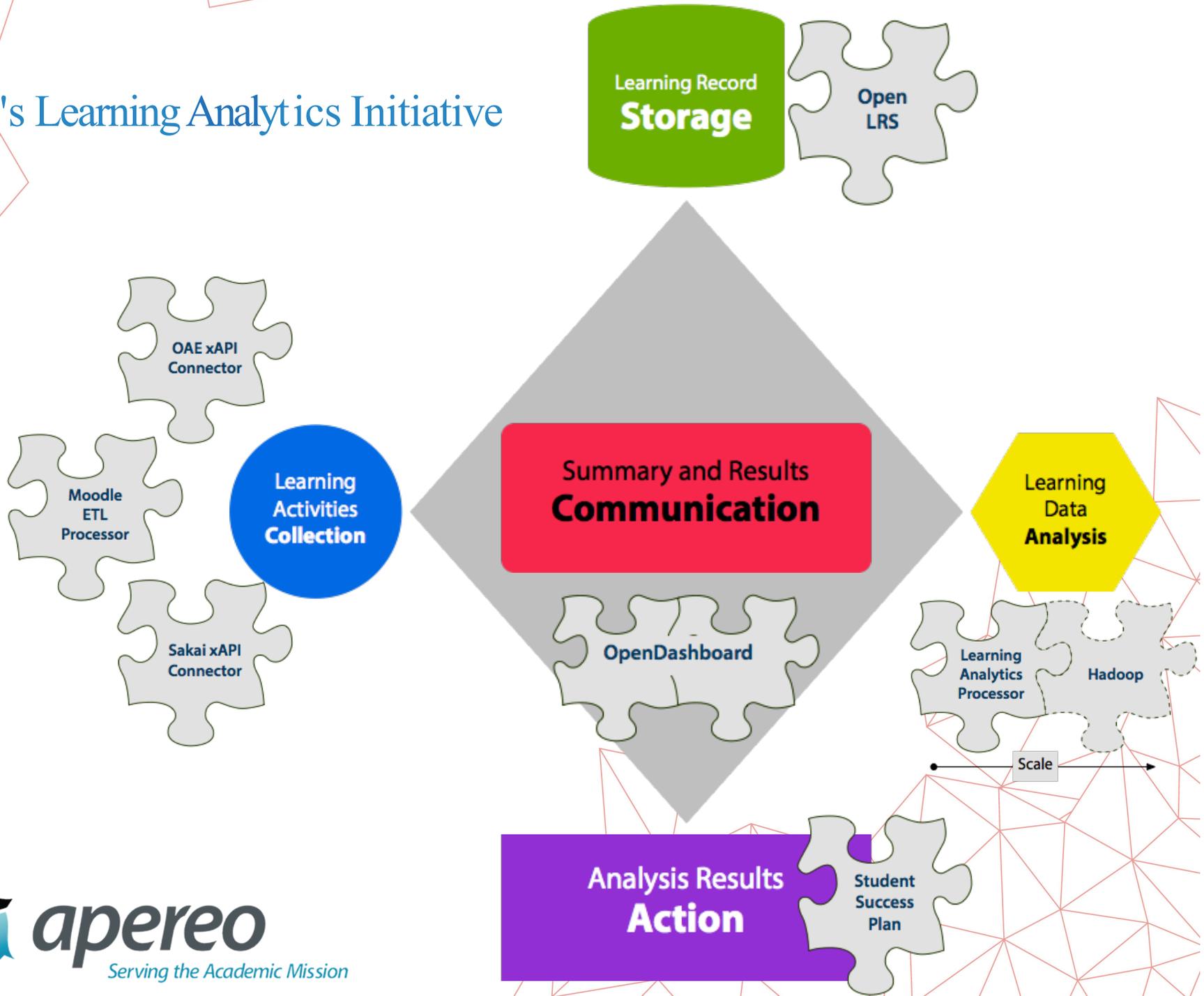
# UNE POSSIBLE SOLUTION



# APEREO Learning Analytics Initiative

- Communauté d'intérêt
- Solution open source structurée par composants
- Favorise les échanges d'expériences (Open source software, open standards, open algorithms)

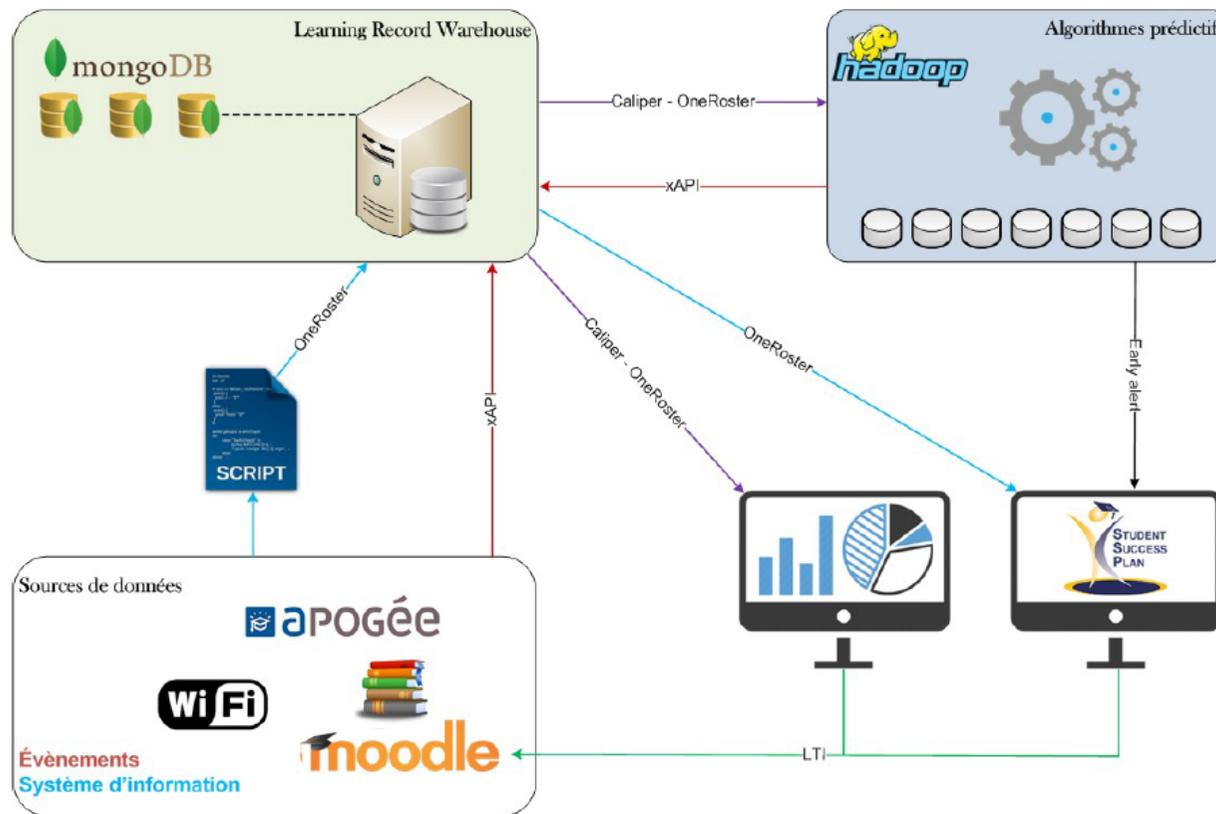
# Apereo's Learning Analytics Initiative

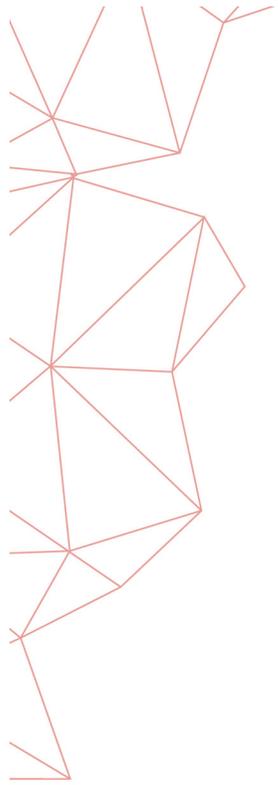


# Learning Analytics – Aspect Technique – Installation UL

Sous le capot

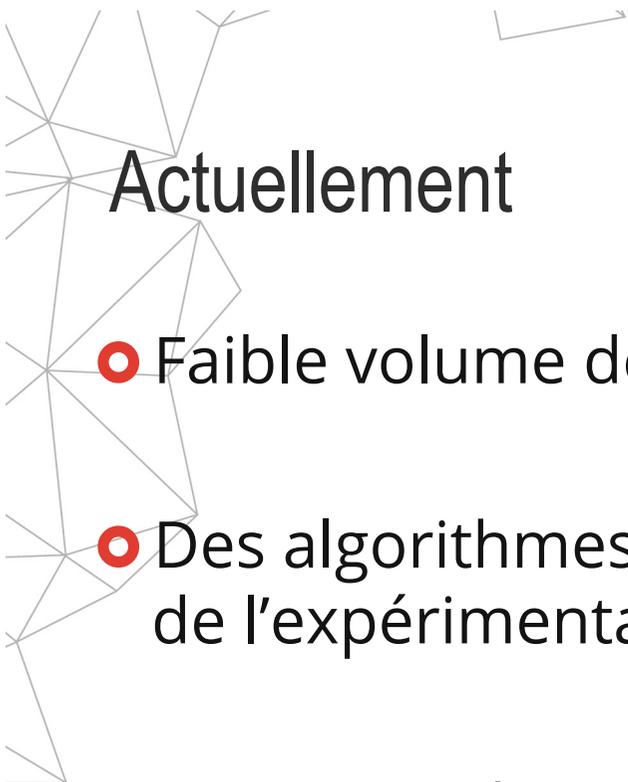
## Apereo's Learning Analytics Initiative





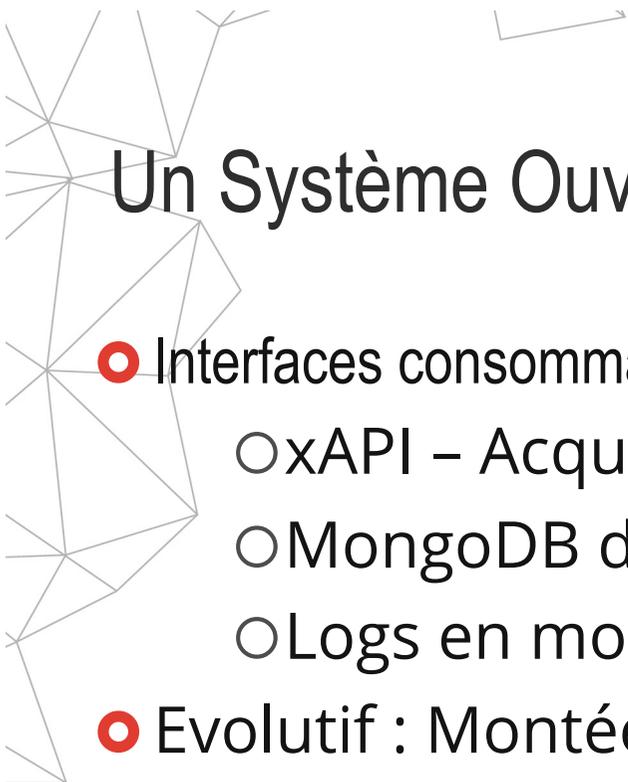
# UNE APPROCHE BASÉE SUR UN SYSTÈME OUVERT ET ÉVOLUTIF





## Actuellement

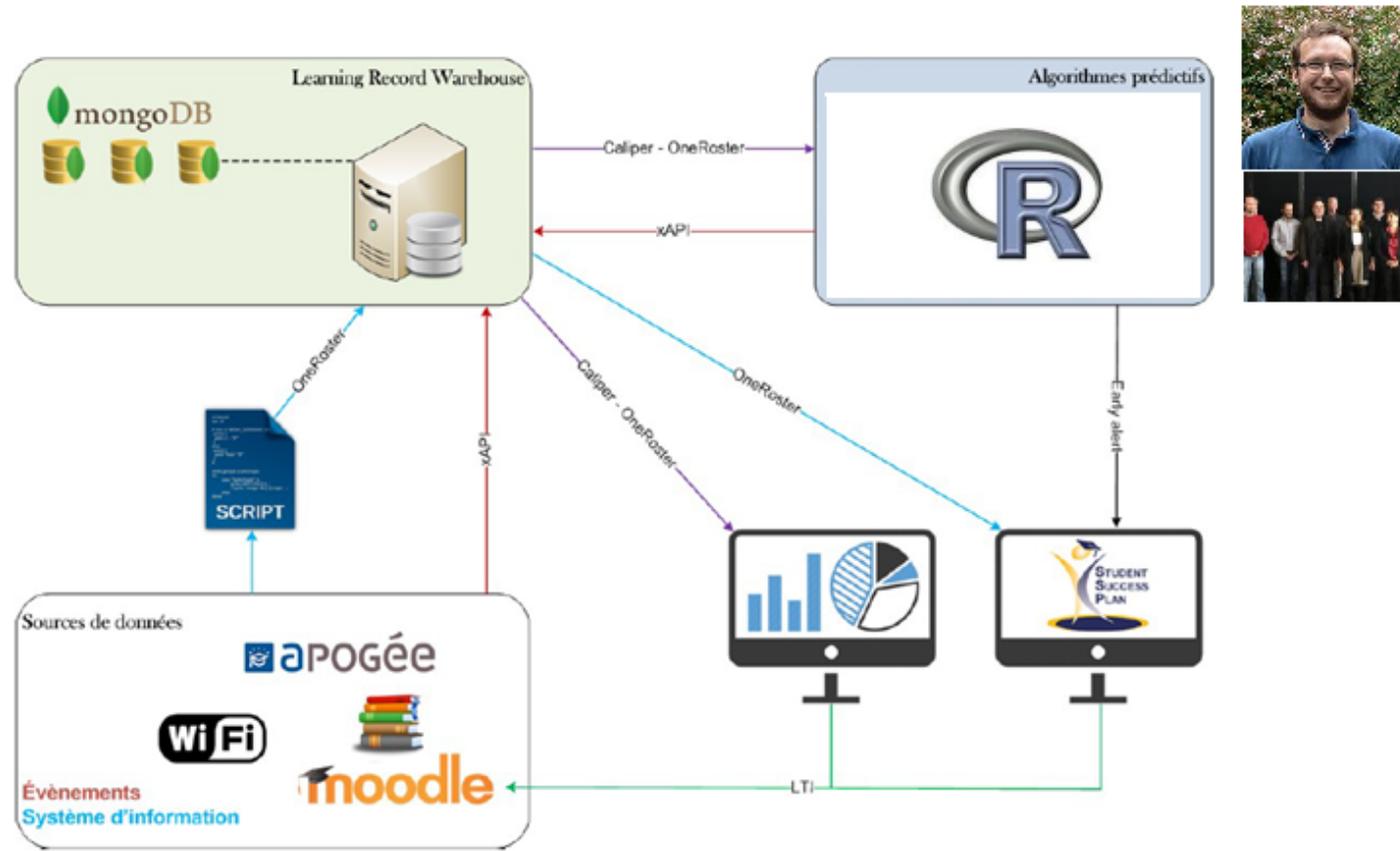
- Faible volume de données
- Des algorithmes en développement et à valider. Stade de l'expérimentation.
- Une envie des politiques d'utiliser ces données au-delà du seul Learning Analytics (Academic Analytics / Research Analytics / Stratégic Analytics)

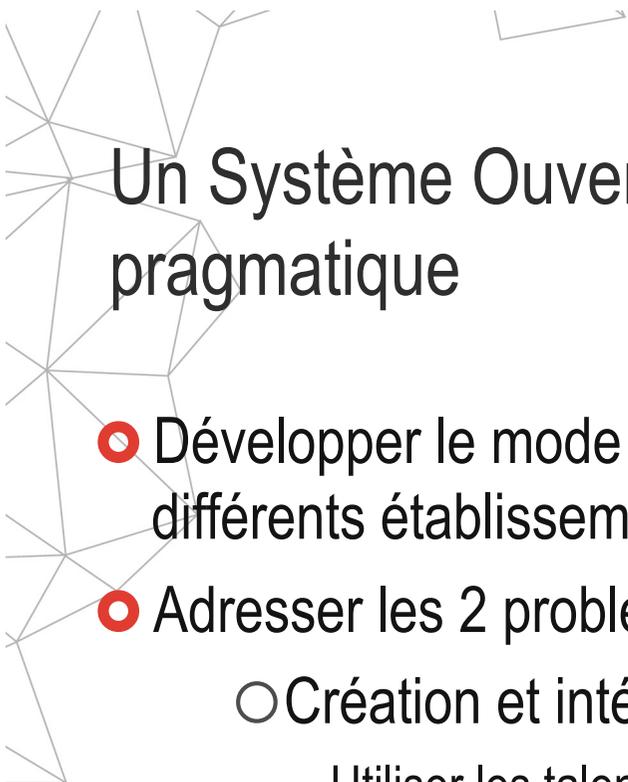


# Un Système Ouvert

- Interfaces consommatrices de logs
  - xAPI – Acquisition - Transformation
  - MongoDB direct access – Staging d'indicateurs
  - Logs en mode multi-tenants
- Evolutif : Montée à l'échelle
  - Phase 1 - scripting des algorithmes par les chercheurs – Hors Hadoop
  - Phase 2 – accroissement du volume – migration des scripts dans Hadoop

# Ouvert et scalable – Architecture



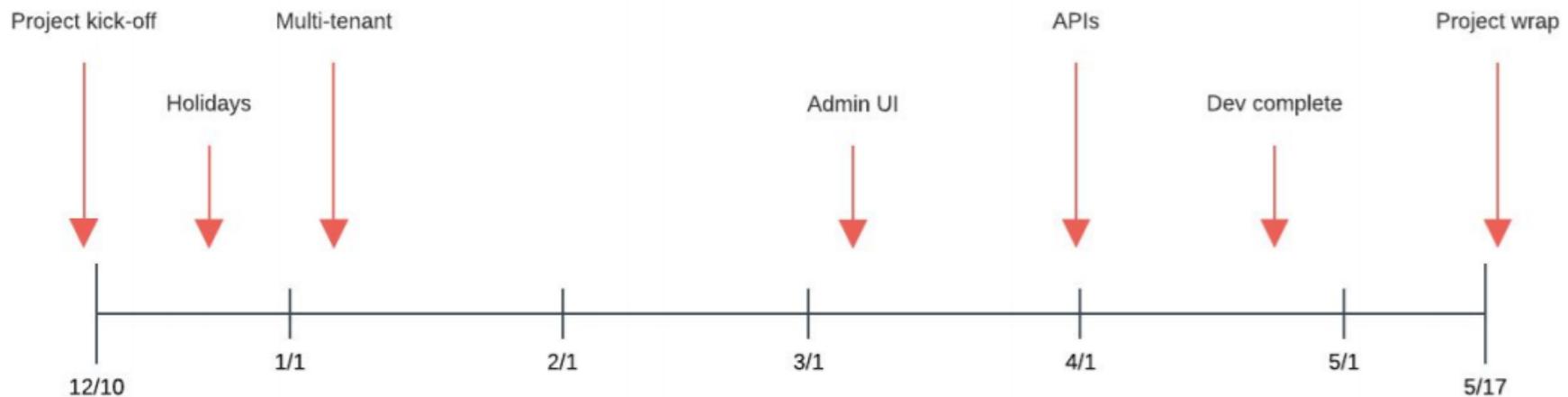


## Un Système Ouvert - premières itérations – approche pragmatique

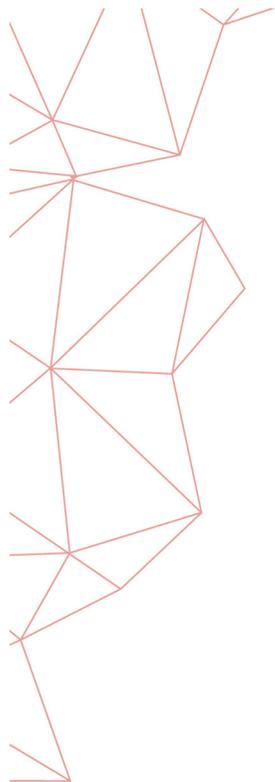
- Développer le mode multi-tenants pour incorporer les informations des différents établissements (Projet 2018-37)
- Adresser les 2 problématiques de fonds (Projet 2018-39)
  - Création et intégration des algorithmes
    - Utiliser les talents de nos chercheurs pour les laisser produire les algorithmes
  - Principe de délégation
    - Separation of concerns - staging dans MongoDB
    - Tests et validation par les chercheurs
    - Migration des scripts vers Hadoop
- Utilisation des traces/logs pour d'autres analytics (2018-38)

# Mode multi-tenant – Apéréo – Assistance UNICON

## Project timeline



Assumes 12/10 start and 1 developer working sequentially at full time. Timelines can be brought in with additional development resources.



# UNE RÉFLEXION



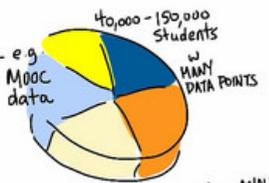
# Learning Analytics

STIAN HAKLEY @HOUSHUANG

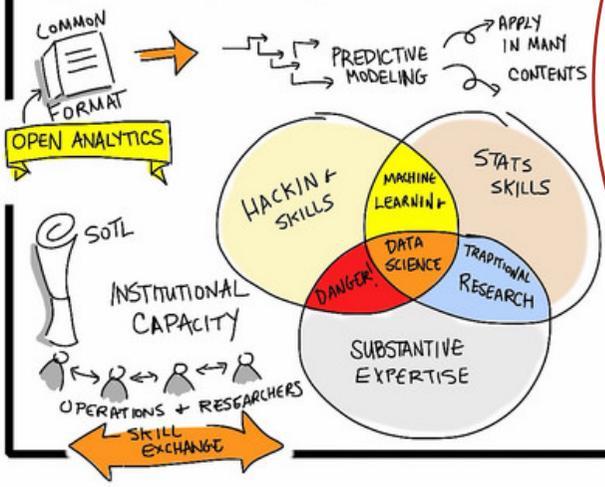
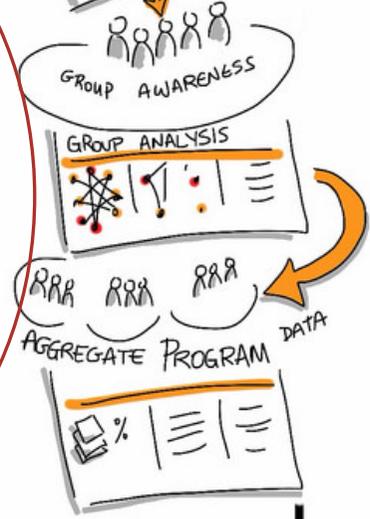


## Personalization

QUANTIFIED SELF



DATA BASE QUERY → APPLY STATS METHOD → ANALYZE BASED ON PROBLEM



@giuliaforsythe #OUCEL15



# Learning Analytics

## Le Danger du tout analytics

- Ne se reposer que sur les analyses

- Il est montré qu'une étude purement liée aux trends n'a pas toujours de valeur statistique. Ainsi certaines corrélations peuvent être mises en avant sans contexte pédagogique.

=> les algorithmes sont-ils valides pour toutes les formations et tous les étudiants?



# Learning Analytics - Ethique

- Vie privée

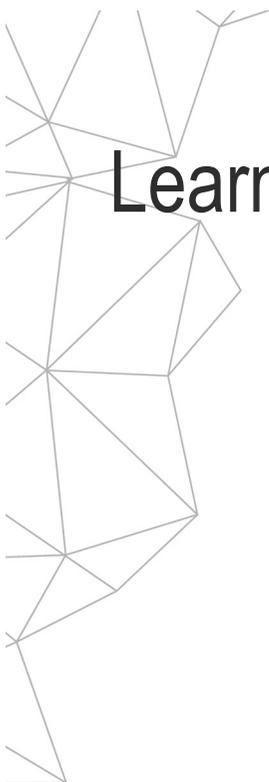
- «Le suivi des activités humaines de toutes les personnes a une implication sur les droits de l'homme» (Dr M.G. Michael)
- Ne collectons que le strict minimum nécessaire, dans le sens du RGPD

- Ueberveillance:

- Surveillance électronique omniprésente

- Accompagnement:

- La mise en place doit donc être accompagnée



# Learning Analytics - Ethique

**91%**

of students would be happy for their lecturer to track their progress if it helped them achieve better grades

**76%**

of students believe dropout rates would improve if lecturers could use analytics to see how they were engaging with course materials

Merci!



— UnivRennes1 —  
[univ-rennes1.fr](http://univ-rennes1.fr)