

# Innovation numérique

---

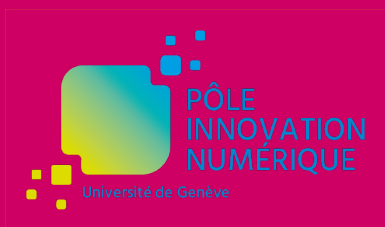
## *Université de Genève*

Prof. Giovanna Di Marzo Serugendo

<https://pin.unige.ch>

pin@unige.ch

*17 novembre 2022  
Forum Innovation TPG*



**UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE**

CENTRE UNIVERSITAIRE  
D'INFORMATIQUE

# CENTRE UNIVERSITAIRE D'INFORMATIQUE



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

## Centre interfacultaire

- Mission: enseignement, recherche, innovation en sciences numériques
- 6 Facultés
  - GSEM + SdS: Institut de Science des Services informationnels (ISS)
  - Sciences: Département d'informatique
  - Lettres : Unité Linguistique informatique
  - Medecine: Informatique médicale
  - FPSE: Cognition et Emotion
- Etabli en 1976 (1<sup>er</sup> en Suisse)



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

FACULTÉ DES SCIENCES  
DE LA SOCIÉTÉ



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

FACULTÉ DES SCIENCES



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

FACULTÉ DES LETTRES



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

FACULTÉ DE MÉDECINE



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

GENEVA SCHOOL OF ECONOMICS  
AND MANAGEMENT



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

FACULTÉ DE PSYCHOLOGIE  
ET DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION

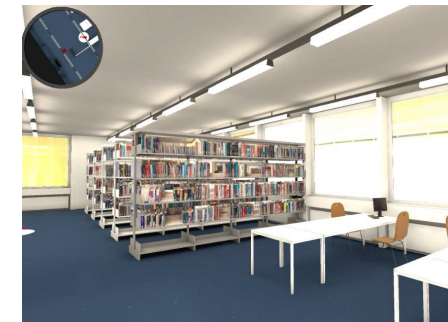
# TEACHING@CUI



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

## Programmes d'enseignement au CUI

- BSc/MSc/PhD en systèmes d'information et science des services
- BSc/MSc/PhD en sciences informatiques
- BSc/MSc/PhD en informatique pour les sciences humaines
- Formation continue (10/15 progr.)



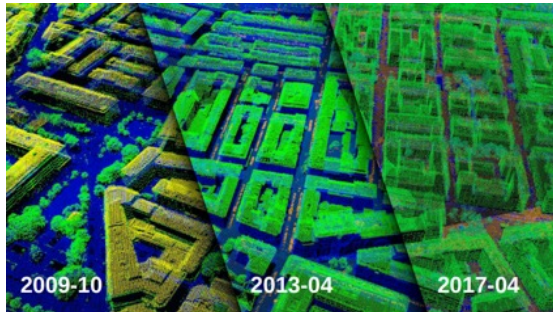
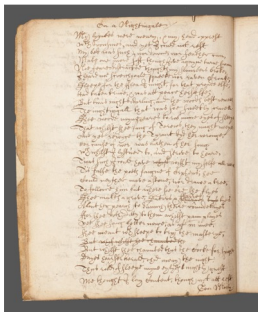
CUI 3D views – Virtual visit of CUI – Students project – BSc in Information systems and service science (2020)

<https://visite-cui.unige.ch/>

# KEY COMPETENCES



UNIVERSITÉ DE GENÈVE



## Artificial Intelligence

Machine Learning and Data Mining  
Knowledge Engineering  
Natural Language Processing  
Collective intelligence  
Multi-agent systems

## Theory

Information theory  
Service science  
Modeling  
Data Science

## Smart Cities

IoT  
Autonomous Vehicles  
Smart Services  
CivicTech  
Citizen Sciences

## Information Security

Trust  
Reputation  
Cryptography  
Privacy  
Blockchain

# KEY COMPETENCES



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE



## Virtual / Augmented Reality

3D visualisation  
Immersive experiences



## E-Health and QoL

Analytics, users' behaviour  
Services for elderly  
Quantified Self  
Consciousness / Cognition  
Emotions  
Services for hospital  
Telemedicine



## Modelling and simulation

Complex environmental systems  
Complex biological systems  
Social interactions and cognitive systems  
Software modelling and verification  
Service design and methods



**UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE**

CENTRE UNIVERSITAIRE  
D'INFORMATIQUE

**Centre  
interfacultaire  
1976-2022**

**3 Filières de formations**

Systèmes d'information  
 Informatique scientifique  
 Informatique linguistique



**4 niveaux**

BSc, MSc, PhD  
 Formation continue  
 Plus forte croissance Unige 2021



**3 Pôles de recherche interdisciplinaire**

Blockchain  
 Services numériques pour l'enseignement  
 Jumeau numérique Canton



**200 Chercheurs**

Professeurs/MER (30)  
 Doctorants (80)  
 Collaborateurs scientifiques (90)



**35/40 Projets recherche / an**  
 SNF/Innosuisse/Mandats/H2020

**5M CHF/an**  
 Fonds externes



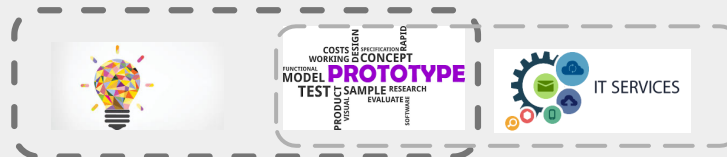
**7M CHF/an**  
 Fonds internes

**1**  
 Pôle d'innovation numérique



**0100  
1001** Infoscope UNIGE

**1 Processus innovation Unige**  
 Ideation – Prototypage – Industrialisation

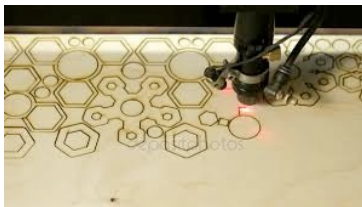




## Pôle d'innovation numérique

Géré par le Centre Universitaire d'Informatique (CUI)

<http://pin.unige.ch>



### ■ Missions:

- Accompagner les étudiant-es et chercheur-euses avec des projets numériques qui vont vers une exploitation commerciale;
- Proposer un lieu de rencontre et collaboration avec le secteur public et privé de la région;
- Développer des services innovants pour la communauté universitaire.

### ■ Outils:

- **Accélérateur de sciences et services numériques**
- FacLab
- Clinique de l'innovation
- Forge numérique
- Support informatique scientifique pour la recherche
- Club de programmation – Coding Dojo

# ACCELERATEUR DE SCIENCE ET SERVICE NUMERIQUES



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE



## Theory, Exercising, Alone

Programs: BSc in Information systems and service science (Unige)  
BSc Informatique de gestion (HEG)  
MSc in Computer Science (Unige)

## Practice, Stakeholders, Projects, Portfolio

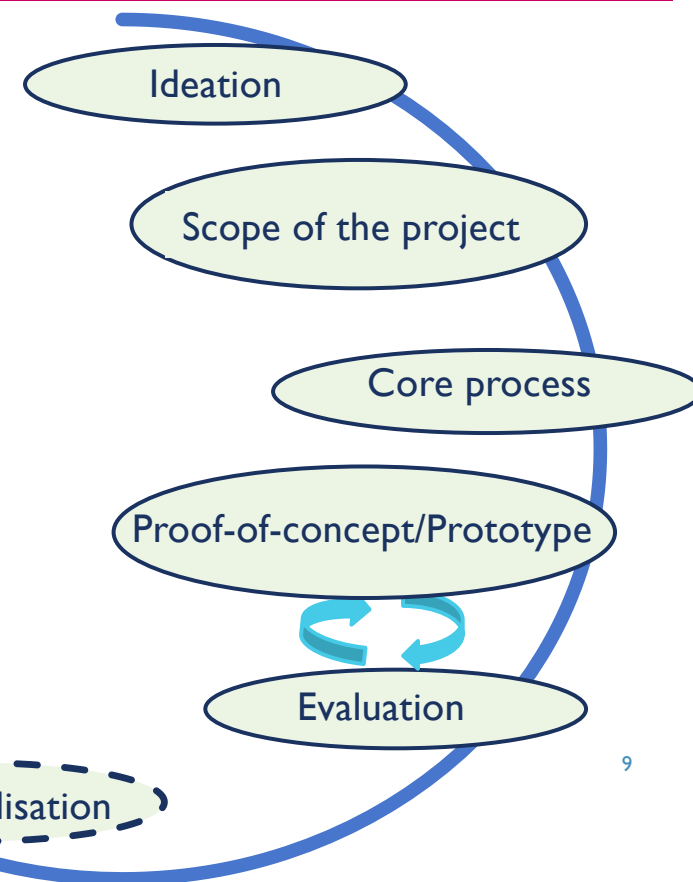
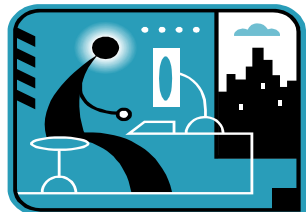
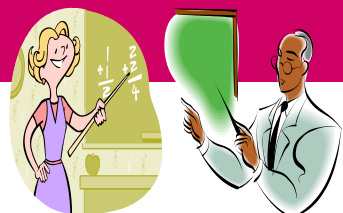
Collaborations : HES-SO (HEG, hepia),  
University offices (sport, culture, admissions, ...)



# ACTEURS ET PROCESSUS D'INNOVATION



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE



# PÉRIMÈTRE ET ARTICULATION DES PROJETS



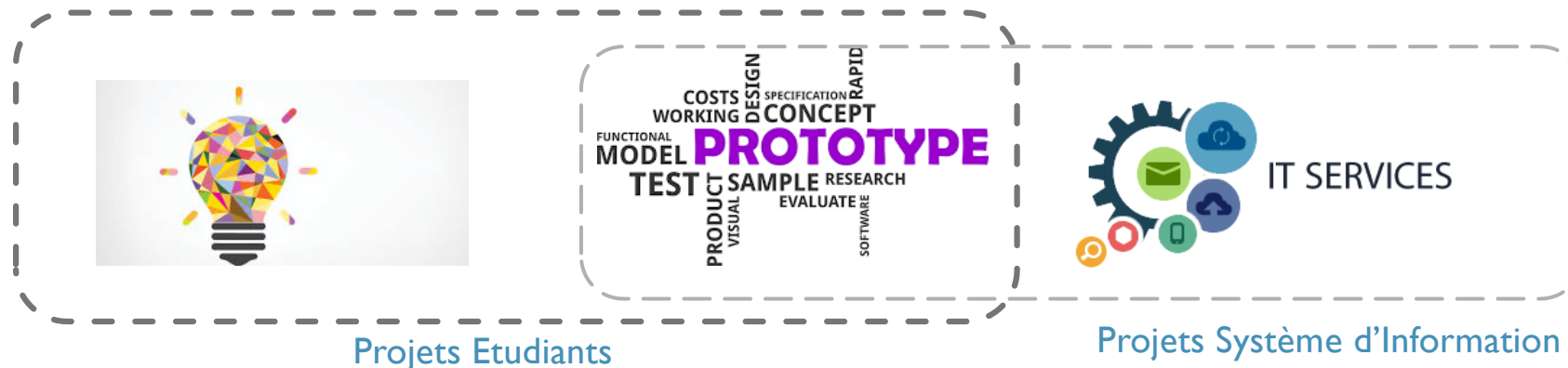
UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

## AVANTAGES

- Expérimenter des innovations
- Produire des prototypes
- Veille technologique

## LIMITES

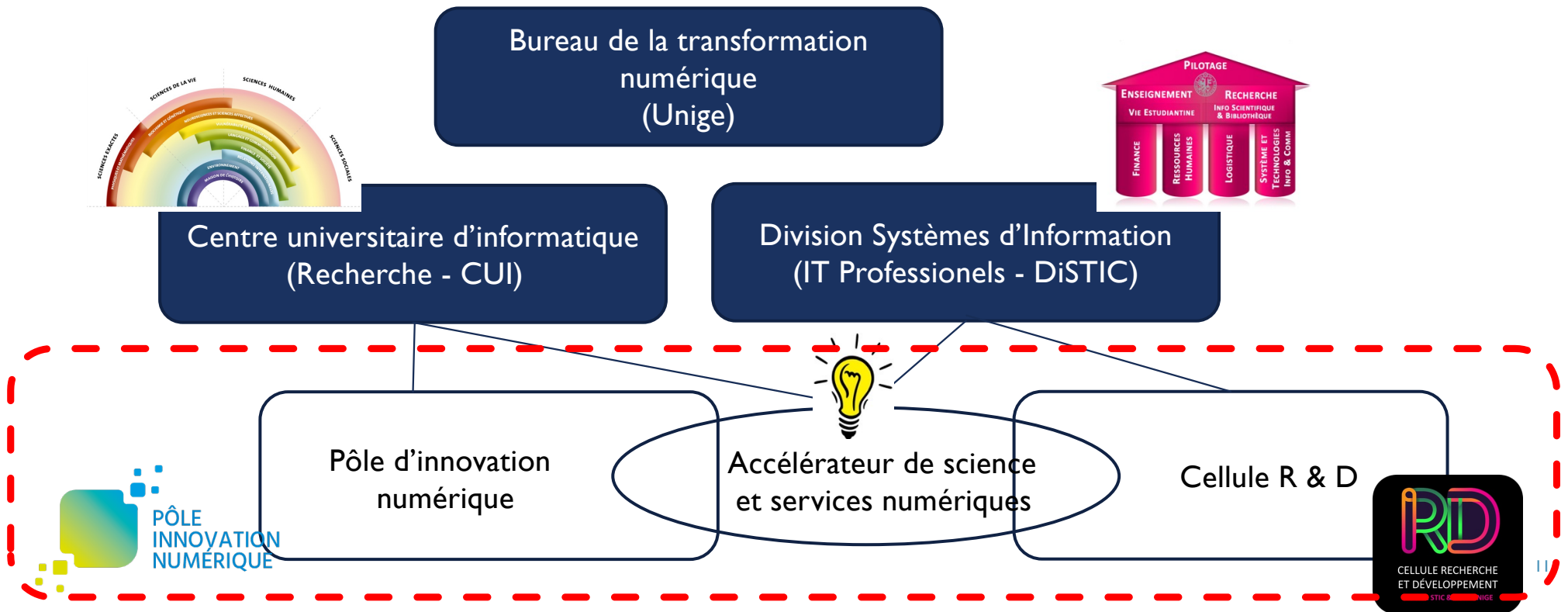
- Besoin supplémentaire d'industrialisation afin d'obtenir un produit utilisable au niveau de la communauté universitaire
- Prototypes non exploitables



# CELLULE RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT (R&D)



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE



# CYCLE DEVIE DES PROJETS



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

Accelerator of digital  
Science and services



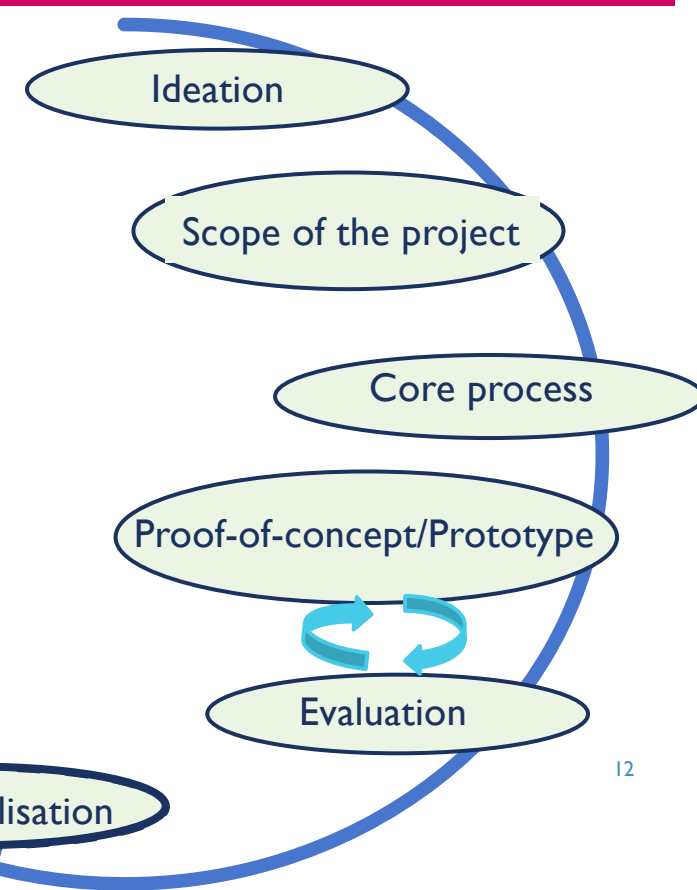
COSTS DESIGN SPECIFICATION RAPID  
WORKING CONCEPT  
FUNCTIONAL MODEL  
TEST SAMPLE RESEARCH  
PRODUCT VISUAL EVALUATE SOFTWARE

Student projects

R & D Unit



IS projects



# OBJECTIFS DE LA CELLULE R&D



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

## Propose

Proposer des projets innovants donnant lieu à des prototypes fonctionnels à forte valeur ajoutée

## Veille technologique

Effectuer une veille technologique

## Evalue

Suivre les prototypes issus des projets, en évaluant les résultats.

## Sélectionne

Sélectionnez les services à institutionnaliser

## Déploie

Assurer le déploiement & la production de nouveaux services

## Forme

Former et développer les compétences des équipes qui seront chargées de la maintenance du service

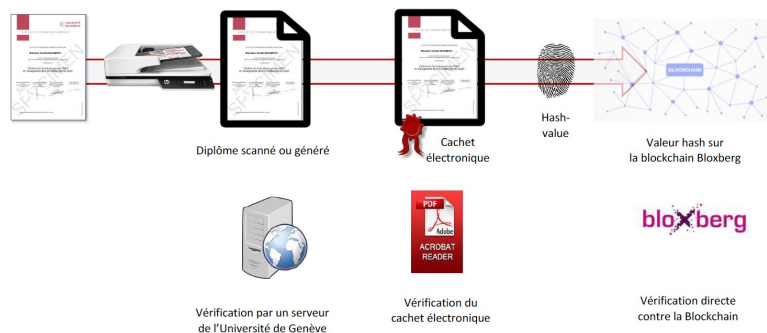


# PROJETS – BLOCKCHAIN



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

## Combination of 3 Verification Techniques



**Mission:** Authenticating University diploma

**Status:** Prototype deployed

**Technology:** Blockchain (Bloxberg)

**Student:** Jörn Erbguth (PhD thesis)

UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

UNIVERSITY FACULTIES STUDENTS SERVICES

UNIVERSITÉ DE GENÈVE

Specimen Diploma for Testing (TEST)

Online verification of diploma for  
**NAKAMOTO SATOSHI**  
1989-01-09  
Centre Universitaire d'Informatique

Diploma number: 25/2018  
Diploma identifier: NDBIMJQoMTfEynJQx  
Diploma issue date: 2018-12-14

**SPECIMEN DIPLOMA FOR TESTING (TEST)**  
**CAS Blockchain & DLT**  
with Distinction

Verified 2019-01-18 at 23:14

Un diplôme  
vérifié

This entry has been verified (2019-01-18 at 23:14) with our internal database and the blockchain smart contract.  
(0x1e95Dgef59a4AB1d1d39a61d4c1275f88b005016f)

- <https://mediaserver.unige.ch/play/152096>
- <http://cui.unige.ch/fr/pin/digital-innovators/di20210203/>
- <https://www.unige.ch/stic/innovation/projets/>

# PROJETS – CHATBOT GSEM



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

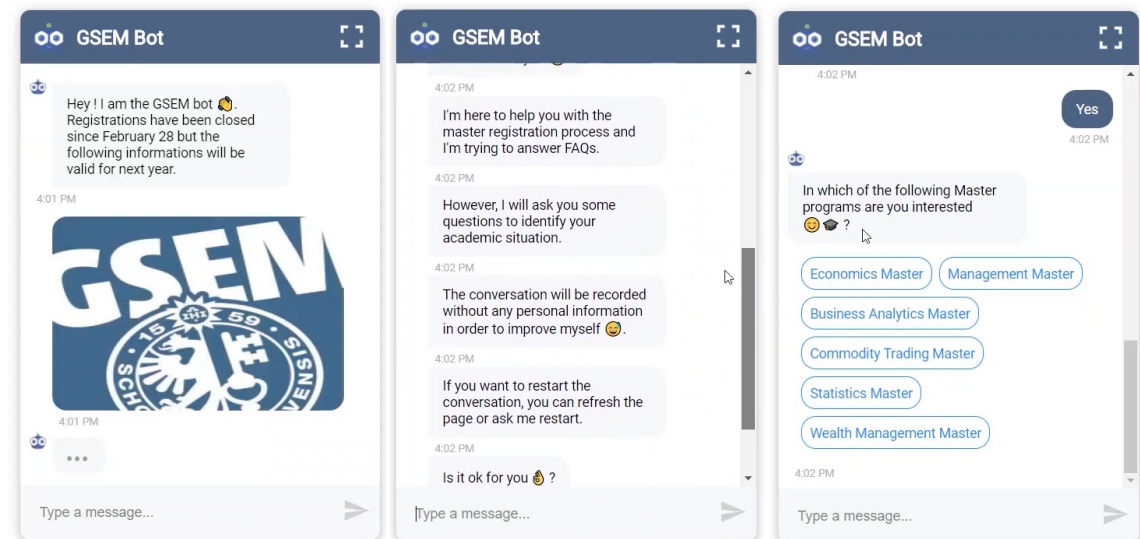


**Mission:** Help future master students to apply to the GSEM Faculty

**Status:** Deployed

**Technology:** Rasa

**Student:** Bastien Fioretti (BSc project)



- <https://digitaltag.swiss/fr/programm/des-services-numeriques-concus-par-les-etudiant-es-du-cui/>
- <http://cui.unige.ch/fr/nouvelles/chatbotgsem/>
- <https://www.unige.ch/stic/innovation/projets/>



# AUTRES PROJETS – ...



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

## Chatbots:

- Accès à des Bases de données
- Access à Moodle (devoirs)
- Retrouver des informations dans un enregistrement
- Rasa vs IBM Watson
- Divers niveaux de maturité (L1-L2-L3)

## Autres:

- Suivi des doctorants
- Conformité des services aux règlements d'études
- Visualisation des emplois/diplômes après les études

## Partenaires:

- Service culturel / sport
- Bureau des statistiques / Uni-Emploi
- Facultés

## SYSTÈME D'INFORMATION

SI@UNIGE GOUVERNANCE DU SI ACTEURS DU SI PROJETS DE SI SERVICES NUMÉRIQUES INNOVATION

### INNOVATION

#### Projets accélérés

L'Accélérateur de sciences et de services numériques de l'UNIGE développe de nombreux projets et partenariats. Il encadre notamment des travaux d'étudiant-es (stages, travaux de Bachelor en Informatique, projets de recherche de Doctorat) par le biais du CUI, de la DISTIC ou encore de la Haute Ecole de Gestion.

Des projets étudiant-es/institutionnels numériques sont développés dans le cadre de l'Accélérateur et deviennent des prototypes ou proof-of-concept. Certains prototypes prometteurs peuvent être ensuite repris par l'institution pour un déploiement et une mise à disposition de la communauté universitaire.

Vous trouverez ci-dessous la liste des travaux réalisés depuis 2017 ainsi que les projets en cours.



2020 -

2020

- **Chatbot conseiller aux études pour le CUI, BSc SISS / Karim El Kassimi**  
Travail de Bachelor SISS  
Encadrement : Lamia Friha, Omar Benkacem (DISTIC), Giovanna Di Marzo Serugendo (CUI)
- **eProctoring / Marco Castagnuzzo, Allan Bowman, Axel Ducaux, Faton Murtezi**  
Haute Ecole de Gestion, Filière informatique de Gestion - Module 645-1  
Mandant-es : Omar Benkacem, Lamia Friha (DISTIC), Laurent Moccozet (CUI) - Responsables HEG : D. Billard, A. Rossier, S. Gerson
- **Chatbot e-learning / Kilic Adis, Ouail El-Alami, Kajic Mario, Blüelle Celado José-Paul**  
Haute Ecole de Gestion, Filière informatique de Gestion - Module 645-1  
Mandant-es : Lamia Friha, Omar Benkacem (DISTIC), Laurent Moccozet (CUI) - Responsables HEG : A. de Banoff, A. Starkov, A. Duarte Da Silva

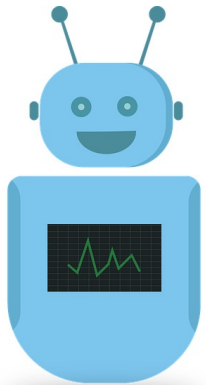
## Liste:

- <https://www.unige.ch/stic/innovation/projets/>

# AUTRES PROJETS ...



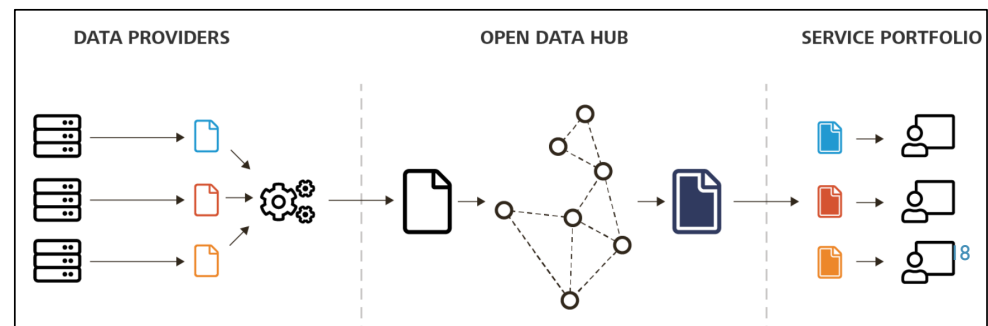
UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE



DNA Storage of research data



Connectome / Research data

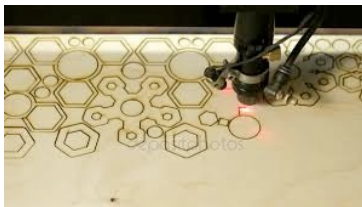




## Pôle d'innovation numérique

Géré par le Centre Universitaire d'Informatique (CUI)

<http://pin.unige.ch>



### ■ Missions:

- Accompagner les étudiant-es et chercheur-euses avec des projets numériques qui vont vers une exploitation commerciale;
- Proposer un lieu de rencontre et collaboration avec le secteur public et privé de la région;
- Développer des services innovants pour la communauté universitaire.

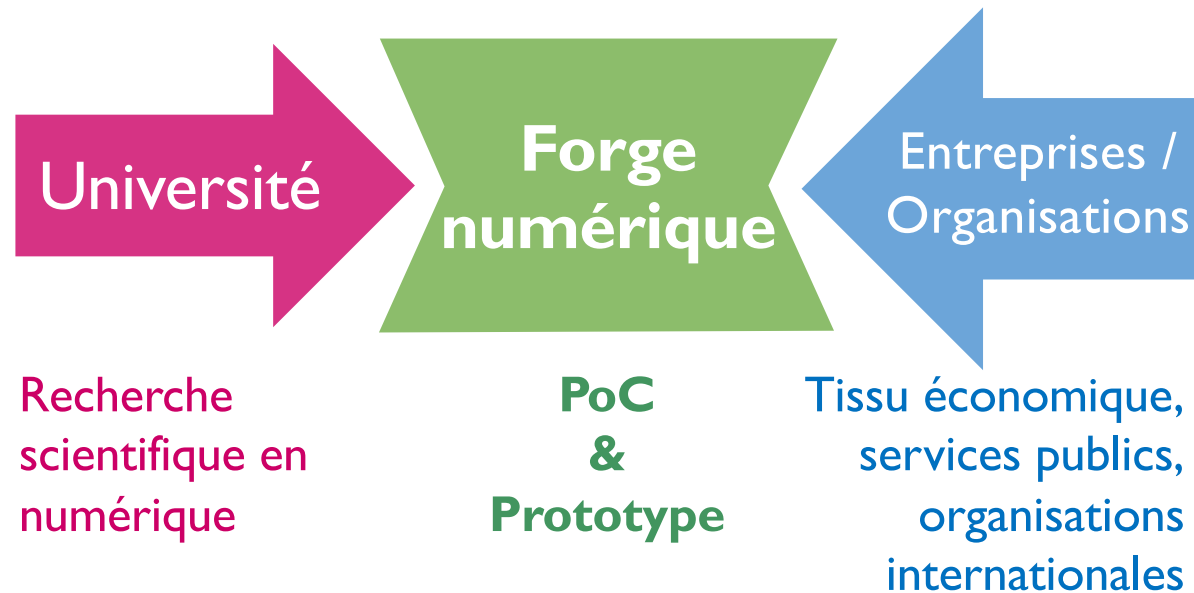
### ■ Outils:

- Accélérateur de sciences et services numériques
- FacLab
- Clinique de l'innovation
- **Forge numérique**
- Support informatique scientifique pour la recherche
- Club de programmation – Coding Dojo

# FORGE NUMERIQUE: MISSION



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE



# FORGE NUMERIQUE



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

## Laboratoire d'expertise

Forge les idées en produits et services numériques.

## Proof-of-Concept (POC)

Réalise des proof-of-concepts (POC) et du prototypage rapide des idées et projets digitaux.

## Technologies Numériques

IoT, Blockchain, IA, Big data, Machine Learning, ...

## Domaines

Smart city, Digital Health, Industry 4.0, Smart Mobility, Fintech, ...

## Recherche

Mise à disposition d'experts / chercheurs

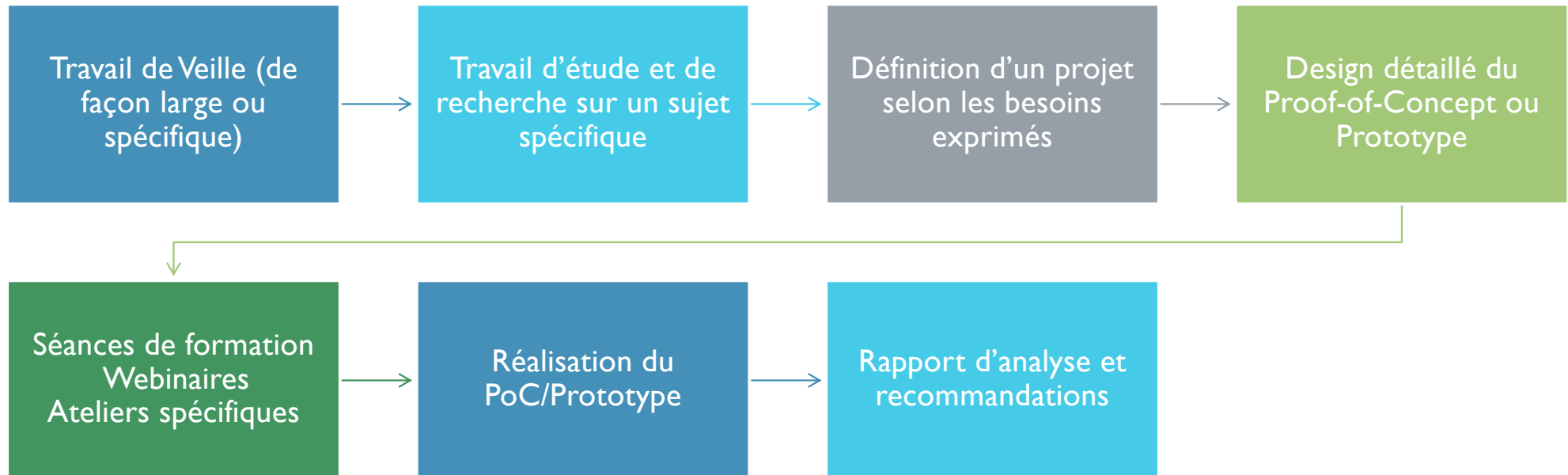
## Service: Entreprises / Organisations

Accompagner les entreprises ou organisations publiques, privées, internationales dans leurs phases d'idéation, validation et réalisation de prototypes.

# ACTIVITES ET SERVICES: IDEATION → POC



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE





## EXEMPLE: MILBOT

**MILBOT - Millennials and public media: building stronger ties and engagement through the chatbot**

Financé par IMI – Initiative for Media Innovation

Partenaires: RTS, MediaLab, CUI (chercheurs + étudiants)

<http://milbot-climat.unige.ch>





# EXEMPLES DE PROJETS



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE



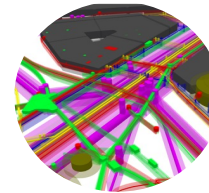
Analyse d'images géographiques (spatial data), à l'aide d'algorithmes avancés, machine learning  
<http://stdl.ch>

© STDL



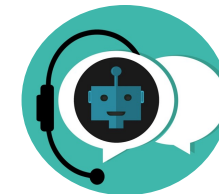
Digital twins pour les micro-grilles électriques

© LASAGNE Era-Net/SFOE projet (Les Vergers)



Ontologies pour les données géographiques du sous-sol et détection automatique de conflits (PAV, Gare Cornavin)

© Topomat, Innosuisse Subsurface



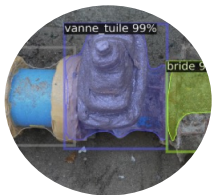
Développement d'agents conversationnels (chatbot) (FAQ, sports, culture, conseiller aux études, stéréotypes), fondations

© Accélérateur science et services numériques

# EXEMPLES DE PROJETS



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE



Reconnaissance  
automatique des  
réseaux du sous-sol

© SIG, Innosuisse,  
RAR



Impact de l'arrivée du  
tram à Genève

© TRACES, ANR-SNF



Véhicules autonomes  
Transports publics

© AVENUE / ULTIMO, EU



# INSTRUMENTS A DISPOSITION



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

- Travaux étudiants (seuls ou en groupe) – BSc, MSc, Projets de groupe
- Stages d'étudiants
- Mandat (e.g. 20% Chercheur)
- Projet financé (Innosuisse, SNF, SFOE, EU, ...)



Inauguration  
Mars 2019



64 ateliers et formations  
participants formés 250



10  
Hackathons



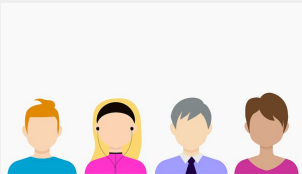
6  
Résidences



20



Séminaires d'innovation



56  
Etudiants du collège

50+  
Projets accélérés



30  
Événements



30-100+  
Participants



6 Outils

Accélérateur de services numériques  
FacLab  
Clinique de l'innovation  
SciCos  
Forge numériques



## TEAM (PARTIEL)



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE



**Prof. Giovanna Di Marzo  
Serugendo**  
Director  
Centre Universitaire d'Informatique  
Digital Innovation Hub



**David Ott**  
Manager  
Digital Innovation Hub  
FacLab



**Lamia Friha**  
DISTIC  
Manager Accelerator Digital Science  
and Services  
Manager R&D unit  
Digital Forge



**Vasu Briquez**  
Strategic Advisor  
Pôle Innovation Numérique &  
Forge numérique

# PARTENAIRES (PARTIEL)



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE



MERCI ! QUESTIONS, SUGGESTIONS, IDEES



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE





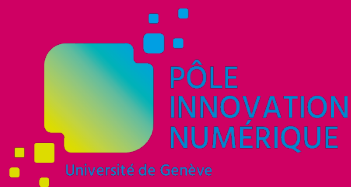
# Pôle d'innovation numérique

---

Pr Giovanna Di Marzo Serugendo – Direction  
David Ott - Responsable du Pôle d'Innovation Numérique (PIN)

<https://pin.unige.ch>

pin@unige.ch



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

CENTRE UNIVERSITAIRE  
D'INFORMATIQUE