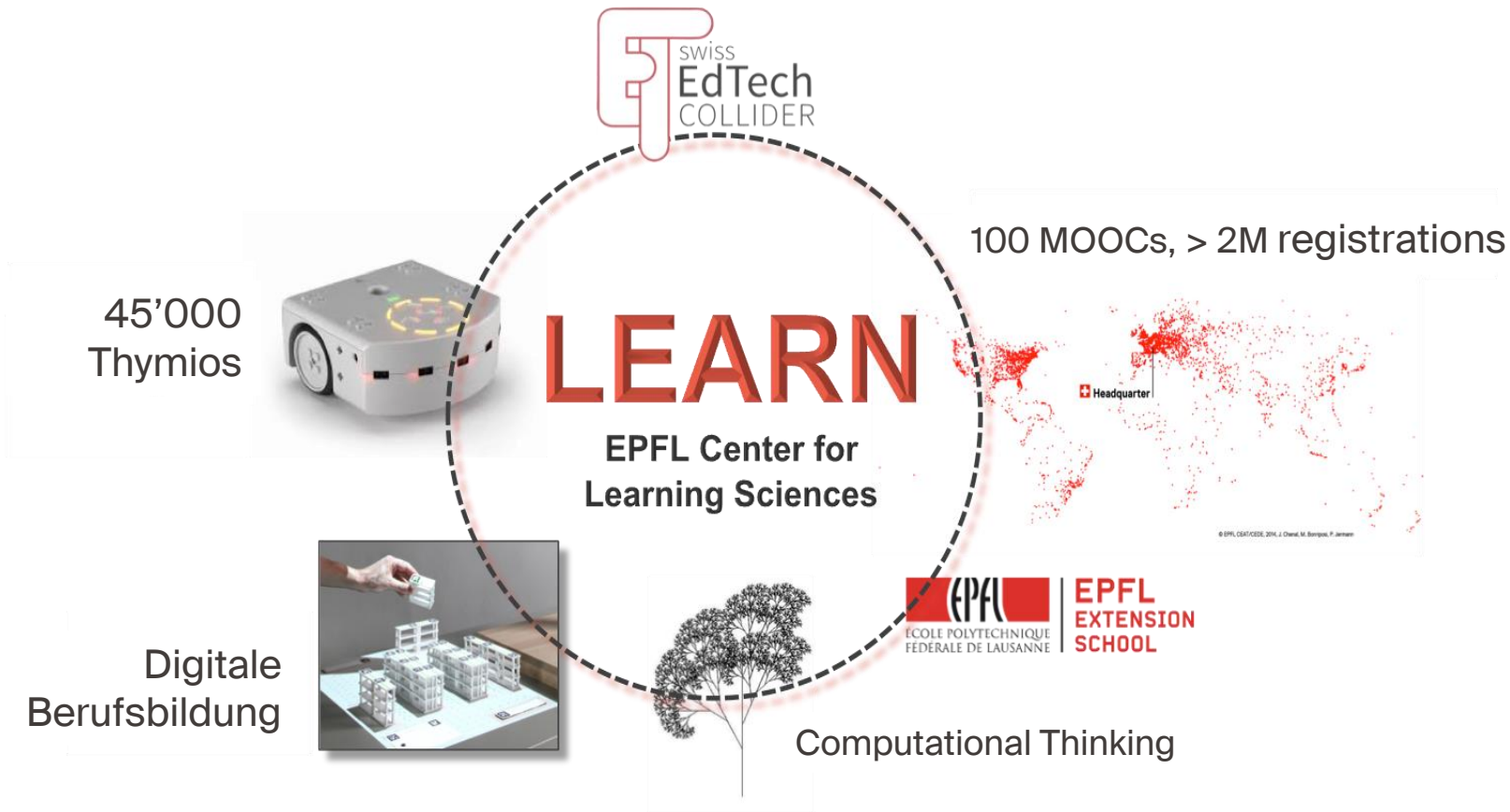


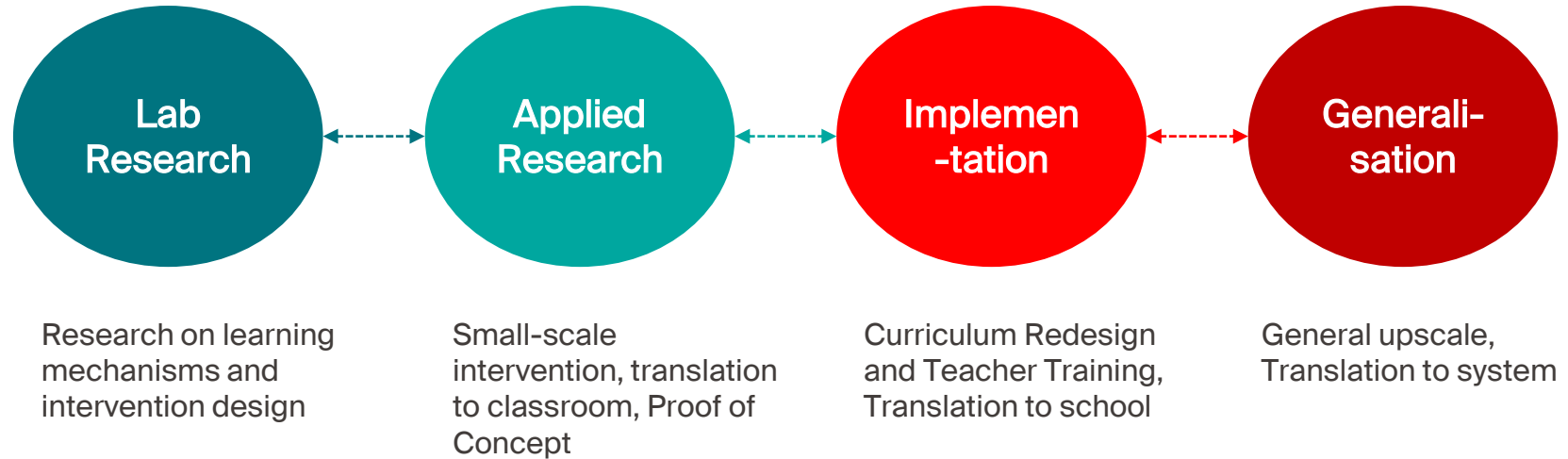


Dr Jessica Dehler Zufferey

**Le pourquoi des technologies pour l'apprentissage – FOMAP 2019**

Lausanne – 27.03.19





# Une question pour commencer

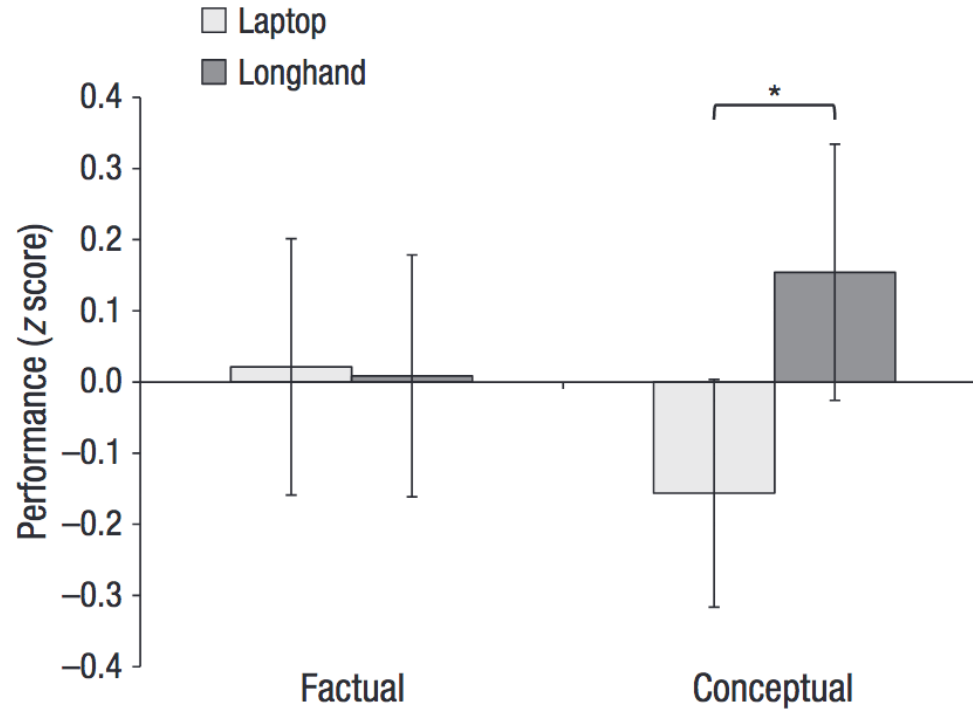
Pour apprendre, quelle méthode de prise de notes est mieux ?

A: avec un laptop

44996  
Web.speakup.info

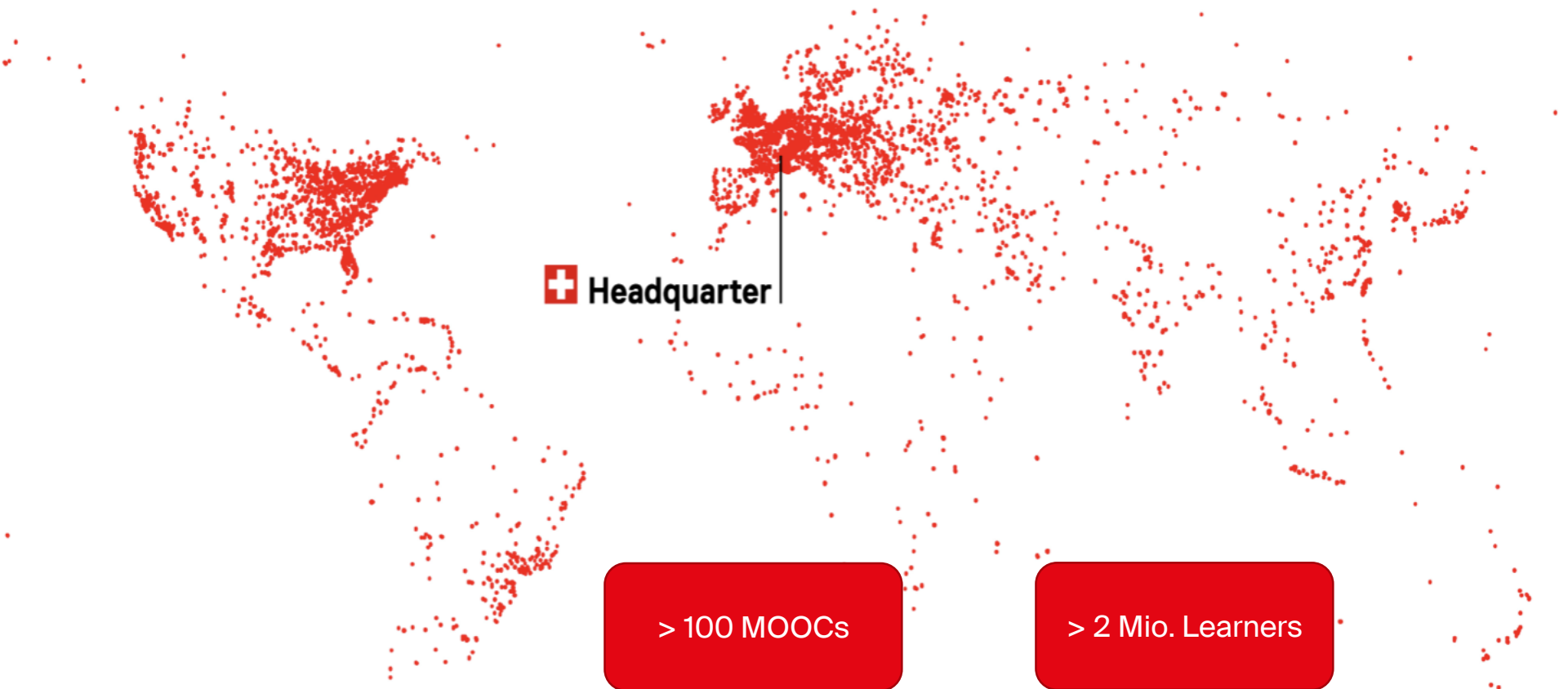
B: à la main

C: pas de différence



Mueller, P. A., & Oppenheimer, D. M. (2014). The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking. *Psychological Science*, 25(6), 1159-1168.

**Donc, pas de notes digitales?**



 **Headquarter**

> 100 MOOCs

> 2 Mio. Learners



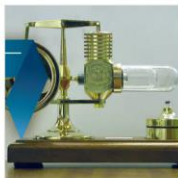


# Swiss MOOC Service



Mécanique du point matériel

Started Mar 04, 2019



Thermodynamique : fondements

Starts Apr 08, 2019



Villes africaines : Restructuration des quartiers précaires

Starts Apr 01, 2019



Introduction à la programmation orientée objet (en Java)

Started Feb 10, 2019



EPFLx  
Le robot Thymio comme outil de découverte des

Current  
Self-Paced



EPFLx  
A Resilient Future: Science and Technology for Disaster

Current  
Self-Paced



EPFLx  
Explorer l'espace des humains: une introduction à

Current  
Self-Paced



Mécanique Lagrangienne

Started Mar 04, 2019



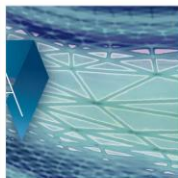
Enseignes et afficheurs à LED

Starts Apr 15, 2019



Villes africaines: Environnement et enjeux de développement durable

Starts Apr 15, 2019



Analyse numérique pour ingénieurs

Started Mar 18, 2019



EPFLx  
Exploring Humans' Space: An Introduction to

Current  
Self-Paced



EPFLx  
Micro and Nanofabrication (MEMS)

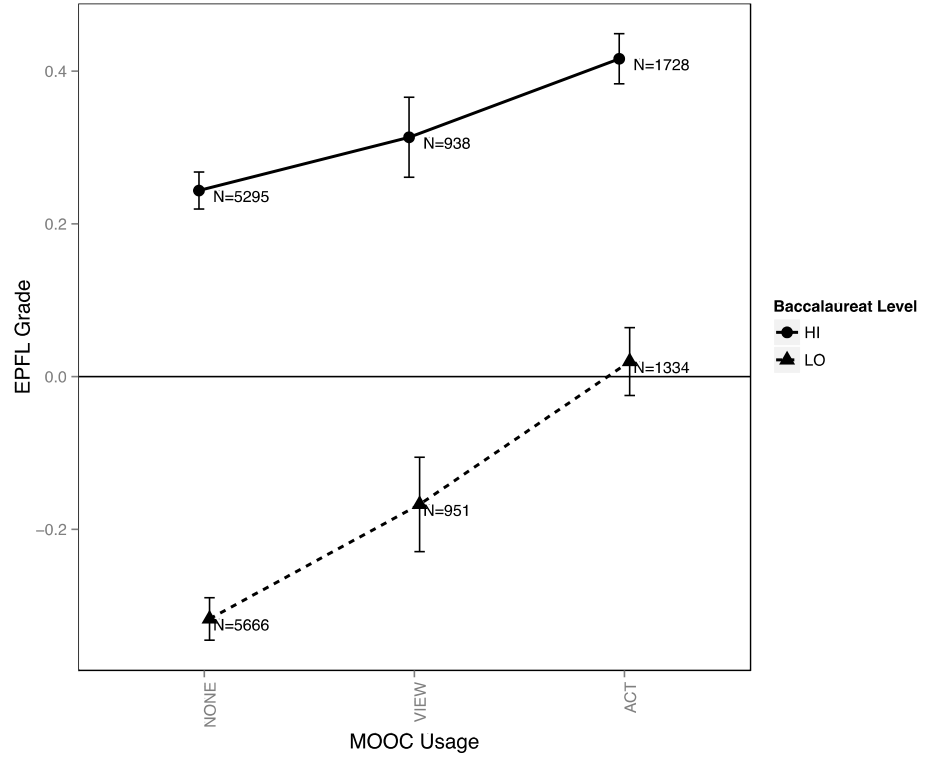
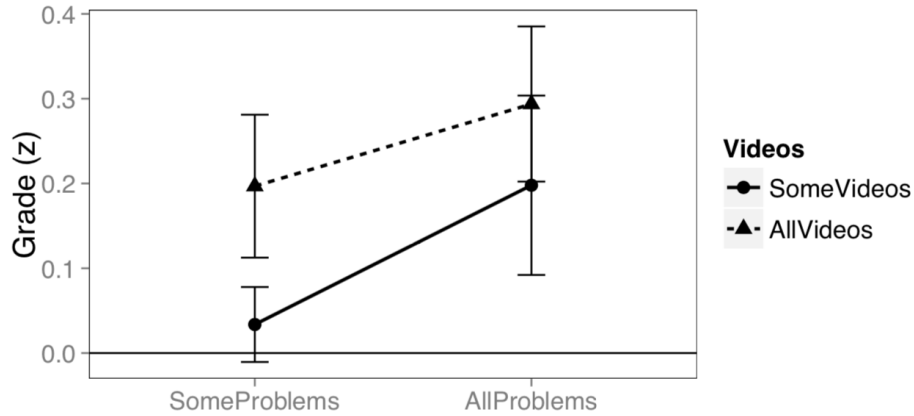
Current  
Self-Paced



EPFLx  
Computational Neuroscience: Neuronal

Current  
Self-Paced

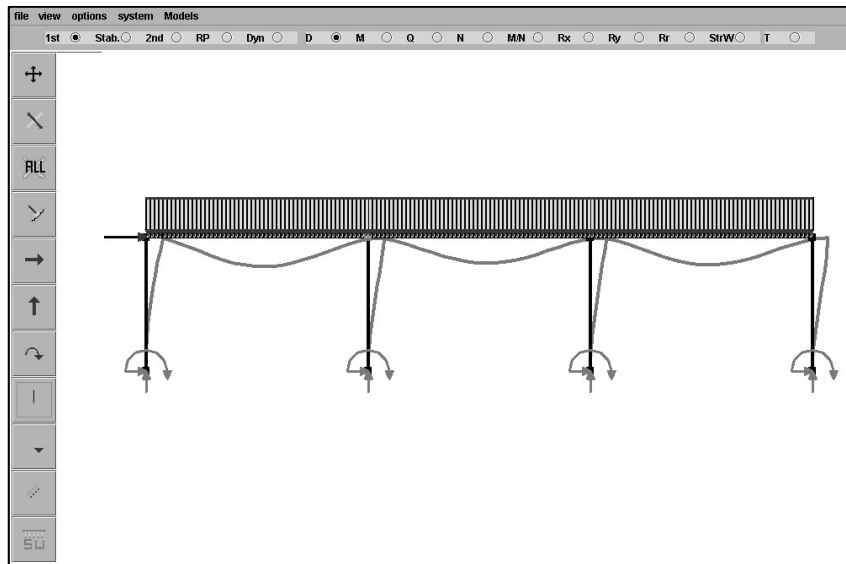




Des effets positifs,  
mais **pas de miracles**

Les bons MOOCs sont meilleurs  
que les mauvais MOOCs !

Qu'est-ce qu'un bon MOOC ?



## Practice Peer-graded Assignment: Exercice 2 : BDF2, démonstration

### Ready for the assignment?

You will find instructions below to submit.

[Instructions](#)

[My submission](#)

[Review classmates](#)

[Discussions](#)

Démontrer le résultat suivant :  $\forall x_0 \in \mathbb{R}$  et  $\forall f \in \mathcal{C}^3([x_0 - 2; x_0])$ ,  $\exists C > 0$  tel que  $0 < h \leq 1$  on a :

$$\left| f'(x_0) - \frac{3f(x_0) - 4f(x_0 - h) + f(x_0 - 2h)}{2h} \right| \leq Ch^2.$$

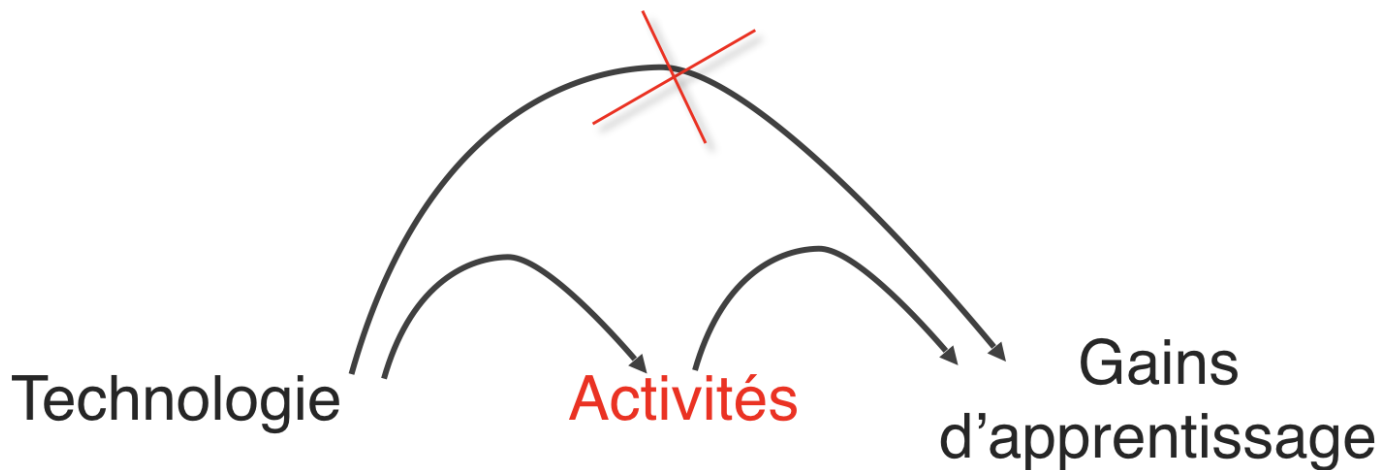
### Review criteria

less ^

Pour avoir accès au corrigé, vous devez soumettre une réponse, puis évaluer la copie d'autres étudiants.

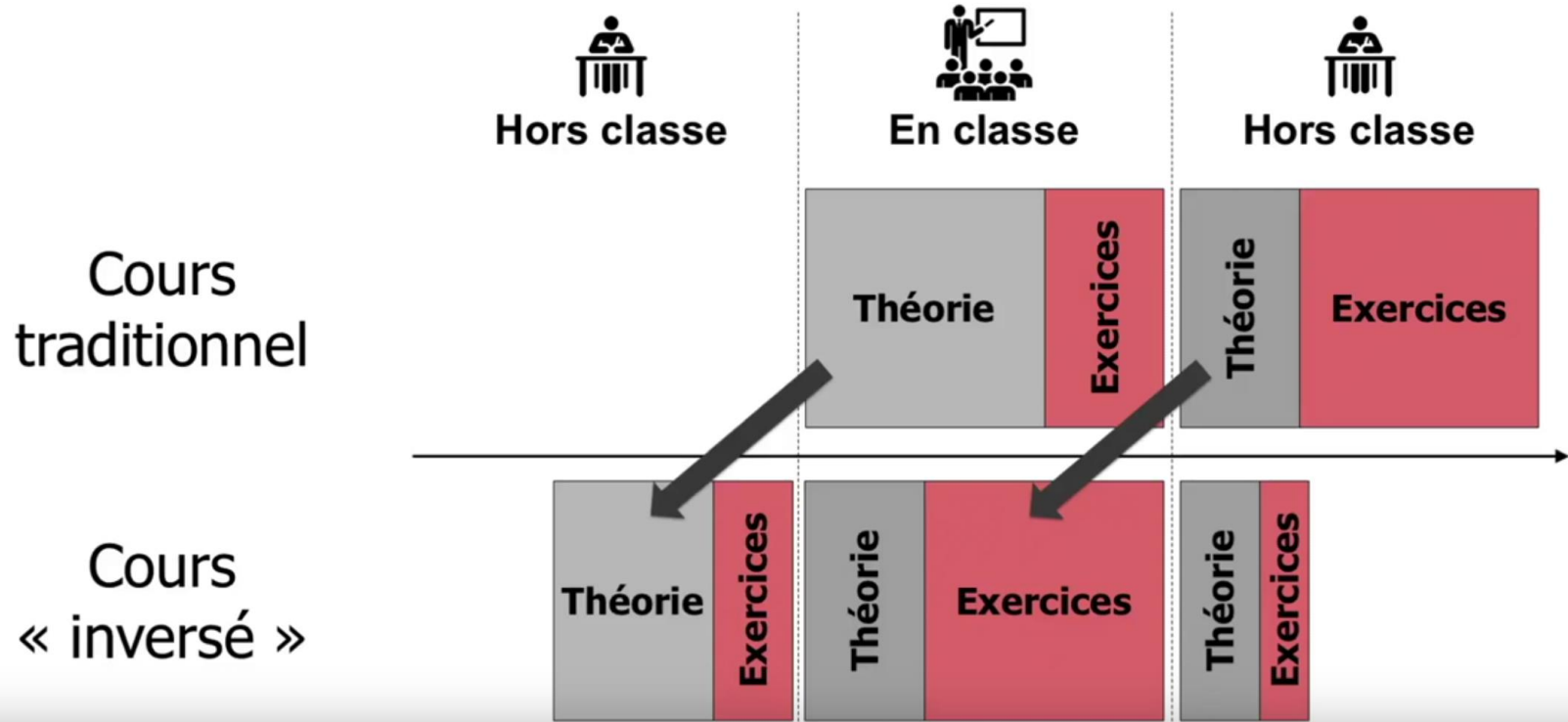


# Une technologie n'a pas d'effet intrinsèque !



**SCENARIO** 

# Exemple de scénario - La classe inversée





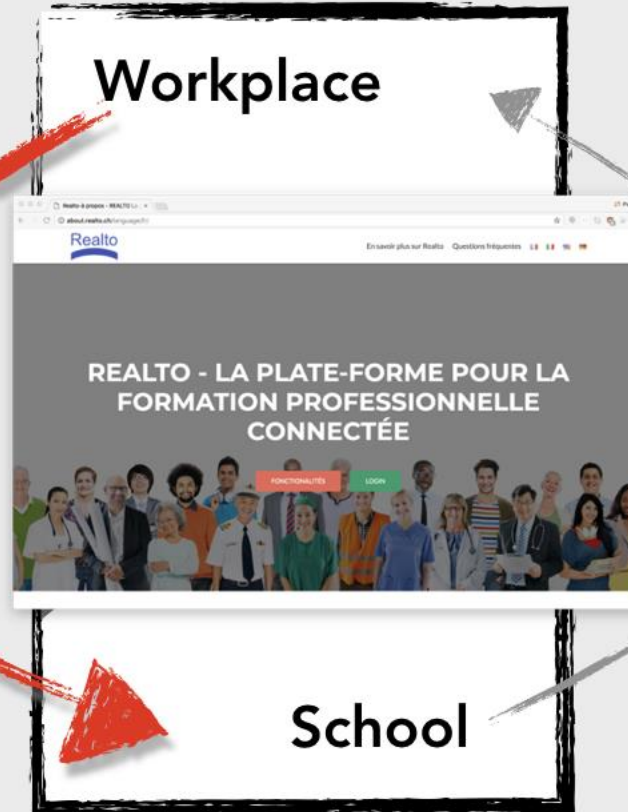
Simone Deparis, Cécile Hardebolle, Roland Tormey. "Flipped classroom in Linear Algebra", SFDN conference 2019, ETH Zurich.

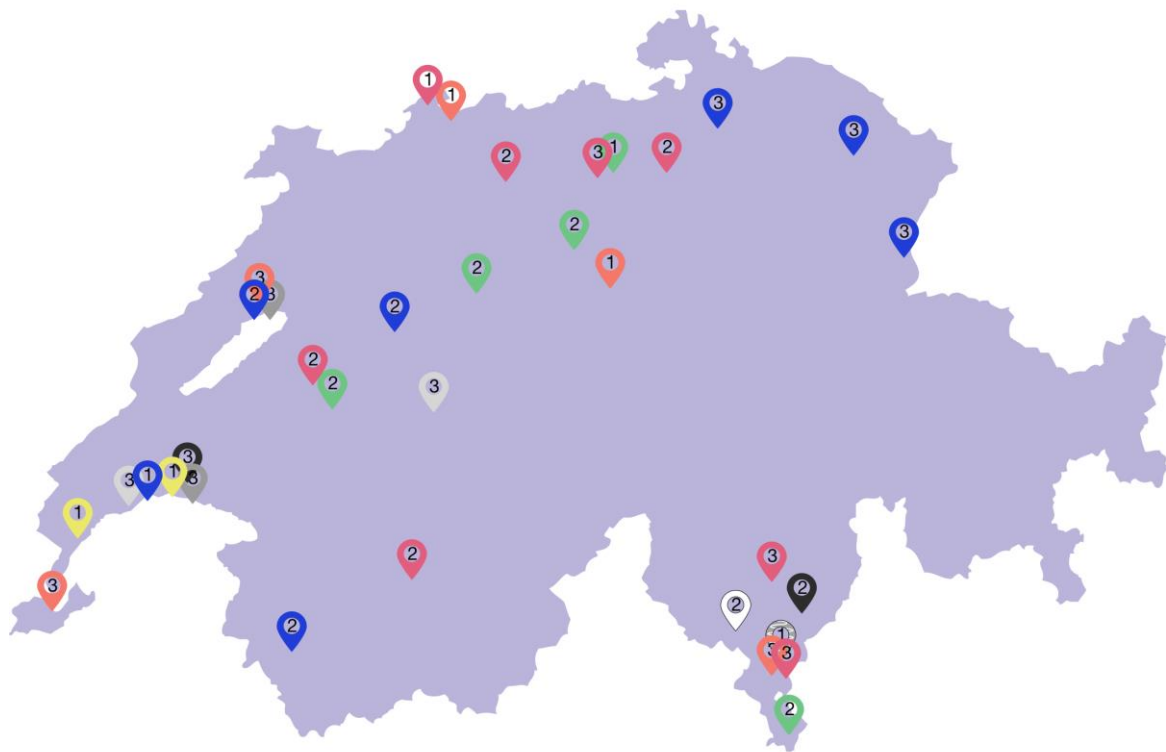


## Leading House Dual-T



Digital Traces of  
Experience



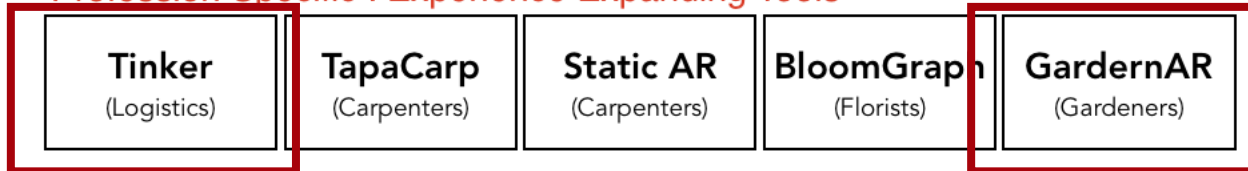


(1) Pre-decision meetings, workshops

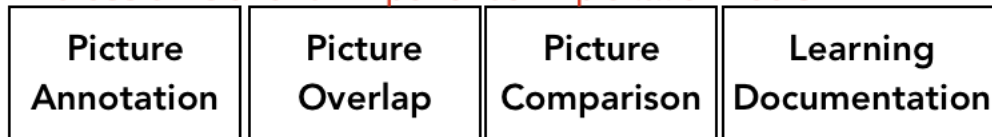
(2) Experimentation, first activities

(3) Routine, autonomously

## Profession Specific : Experience Expanding Tools



## Profession Generic: Experience Exploitation Tools

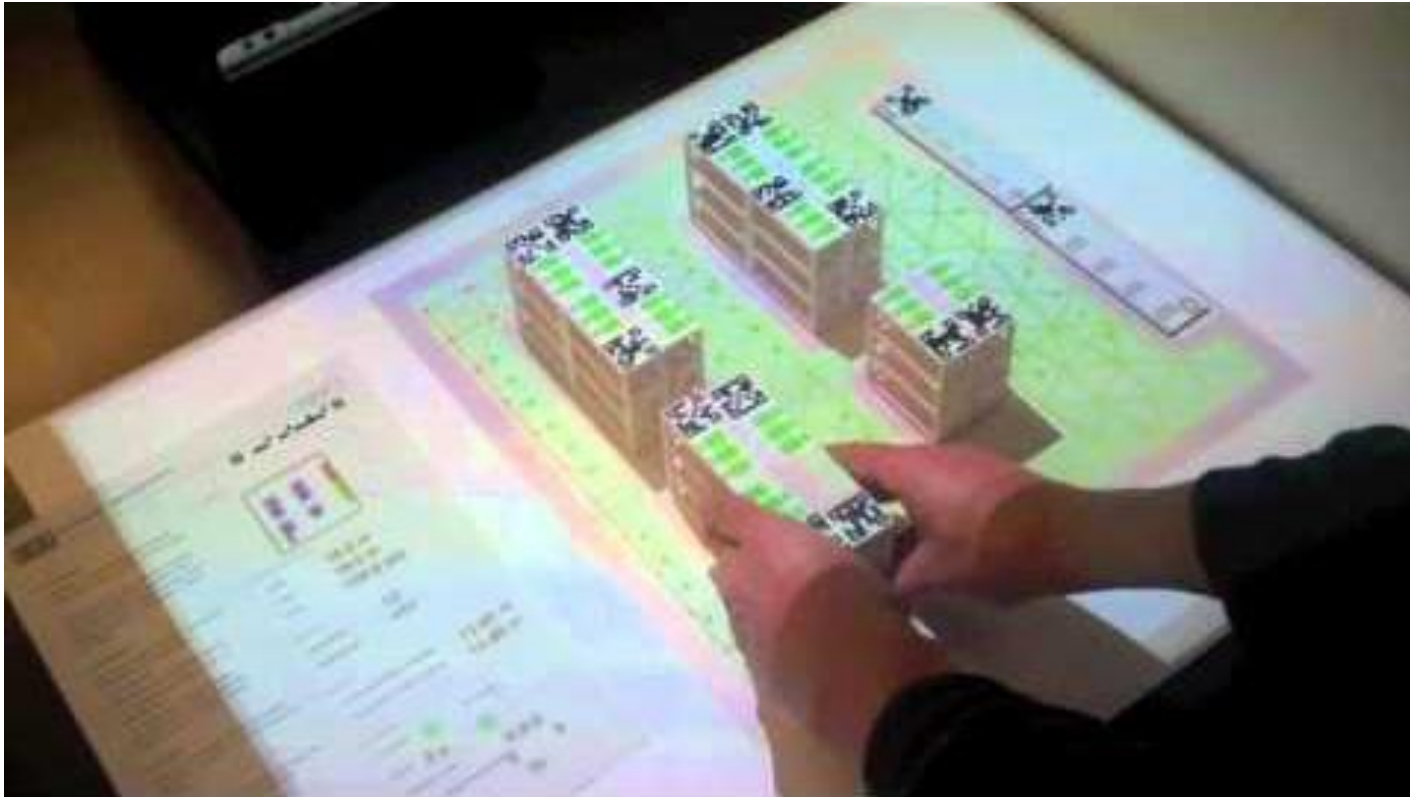


## Profession Generic: Experience Sharing Platform





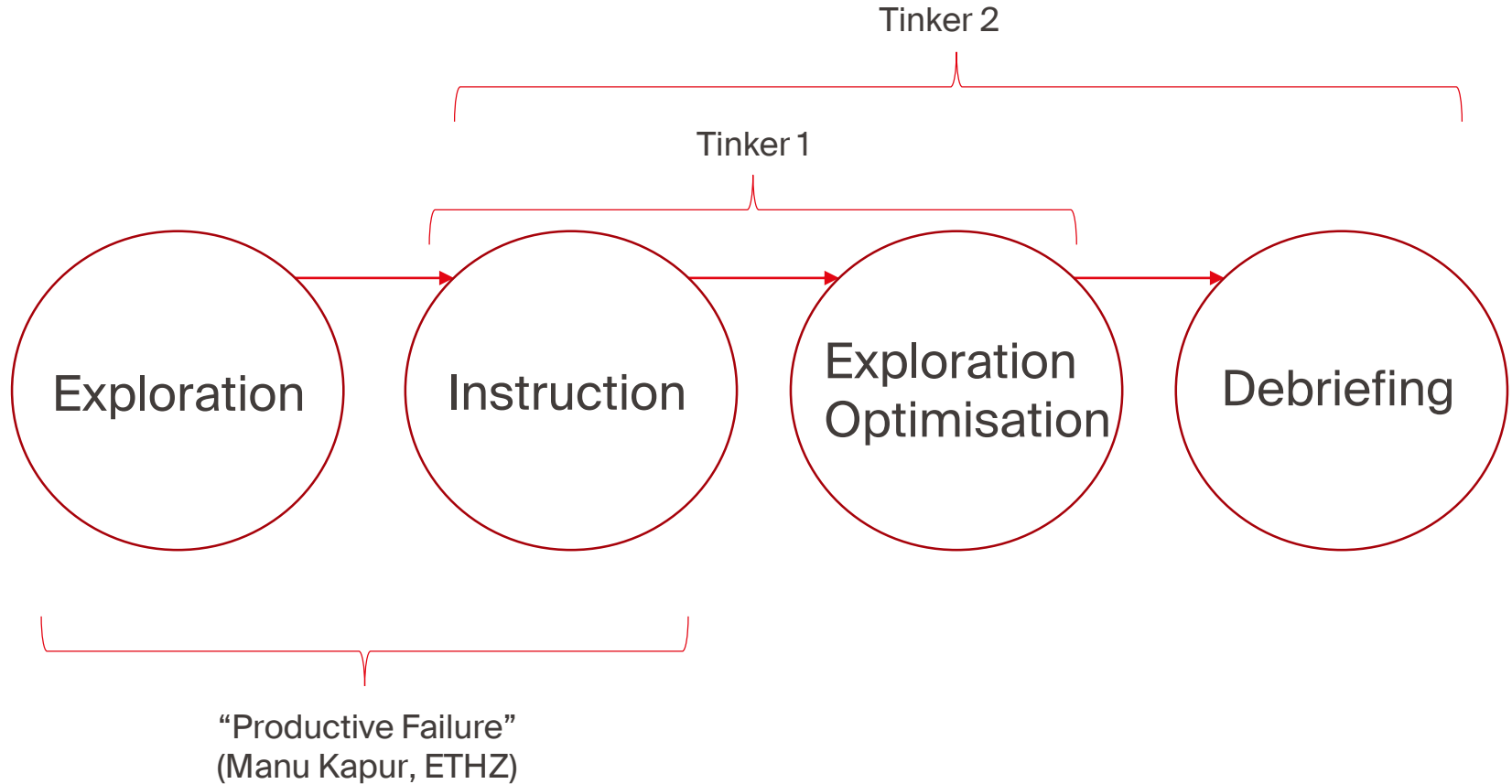
Objectif:  
Permettre aux apprenti-e-s  
d'explorer le “design” d'un  
entrepot pour l'optimiser



Carte de  
l'enseignant-e









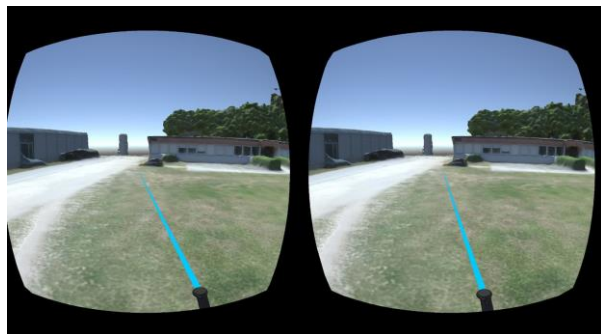
En 3D?

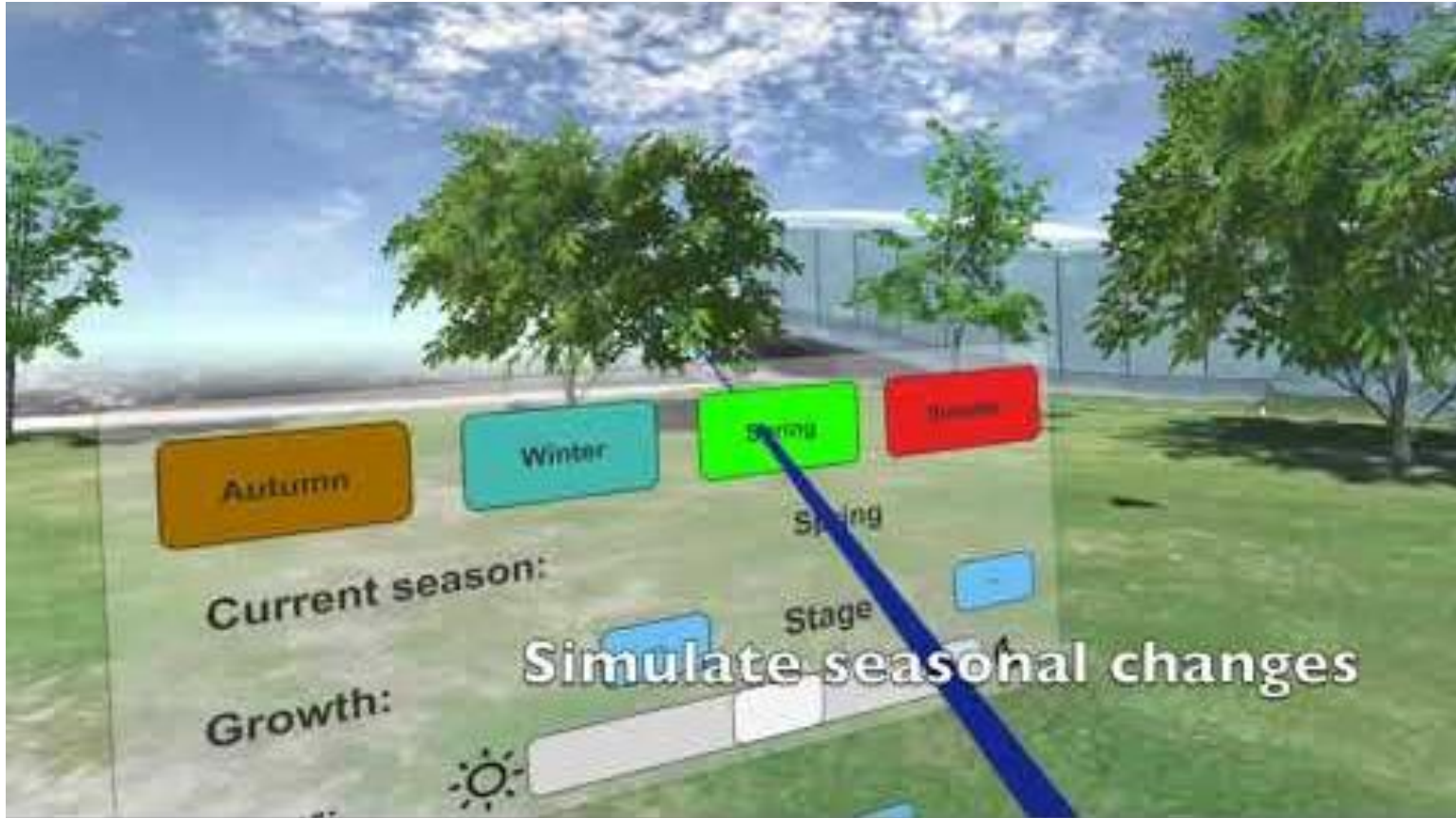
En hiver?

Dans 10 ans?



Objectif:  
Permettre aux apprenti-e-s de créer  
et explorer un jardin, avec variation  
de l'espace et du temps





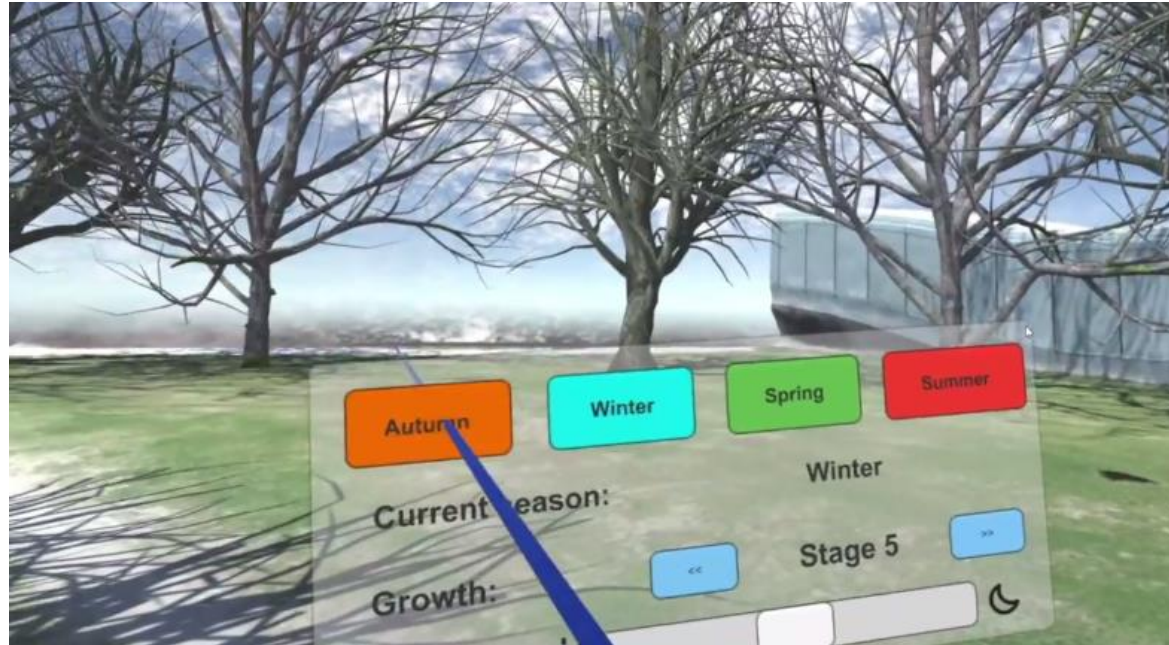
Realité **augmentée**



# Dans la vraie vie, nous ne pouvons pas bouger des étagères avec une main



# Dans la vraie vie, nous ne pouvons pas changer la saison.





# Rendre visible l'invisible

Temps de parole



Émotion



## Anonymous chatrooms with:



Free text



Ratings



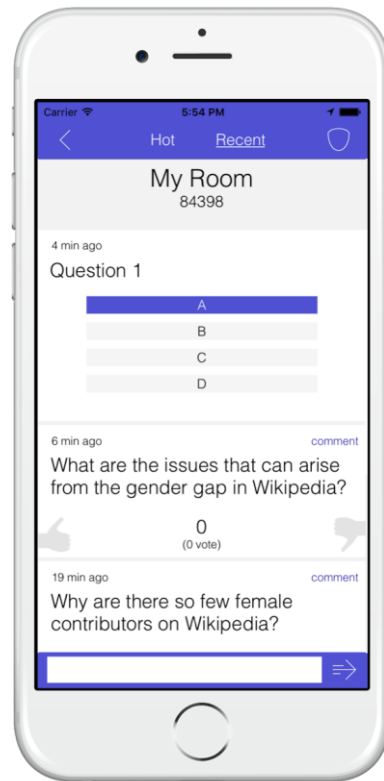
Multiple choice



Data\* export

Delete

Admin rights



\*Data located in **Switzerland** (currently at EPFL)

## OBJECTIF

Poser une question

Se positionner, s'évaluer

Partager son opinion

20 days ago 1 comment ▾  
Pourquoi dites-vous que la largeur correspond au nombre de lignes, alors que dans les slides la largeur correspond au nombre de gammes (2.3) ?  
20  
20 votes

20 days ago comment ▾  
Si l'entreprise lance un modèle d'entrée de gamme en période de crise par exemple, ne prend-elle pas le risque de perdre également sa clientèle haut de gamme qui souhaite acheter une marque uniquement affiliée au "luxe" ?  
8  
10 votes

20 days ago 2 comments ▾  
skoda veut dire dommage en Chèque  
2  
10 votes

Post a message ⇒

## OBJECTIF

Poser une question

Se positionner, s'évaluer

Partager son opinion

Quelle pourcentage d'auteurs sur Wikipedia sont des femmes?

A: 10%

B: 20%

C: 30%

D: 40%

E: 50%

F: 60%



## OBJECTIF

Poser une question

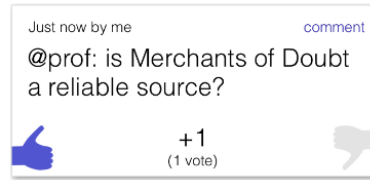
Se positionner, s'exprimer

Partager son opinion

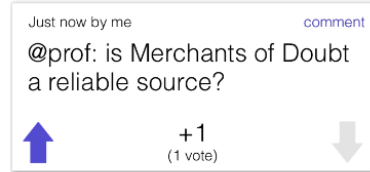
The screenshot displays a forum thread with six posts, arranged in two columns and three rows. Each post includes a timestamp of '7 days ago', a 'comment' link with a dropdown arrow, the text of the post, and a voting section with thumbs-up and thumbs-down icons and a vote count.

Post	Text	Votes
1	problèmes : -stéréotypes -points de vue moins diversifiés	1
2	Dans le cas de Wikipedia je dirais que c'est parce qu'il y a plus de "geek" hommes que femmes	0
3	Certains centres d'intérêts diffèrent entre les hommes et les femmes. Manque d'une quantité de pages ciblées par ces centres d'intérêts	1
4	Les hommes ont plus le besoin d'exposer leur connaissances	1
5	Pour moi ca change rien entre homme ou femme.. On peut tous avoir des avis dans plusieurs sujets ! Le droit a l'information et le droit d'expression	0
6	Est-ce que le manque de diversité n'est-il pas lié a une différence entre hommes et femmes en ce qui concerne le niveau d'etudes, le taux d'alphabétisation ?	0

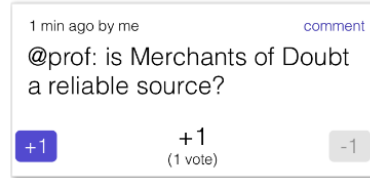
## Conditions



Thumb condition



Arrow condition

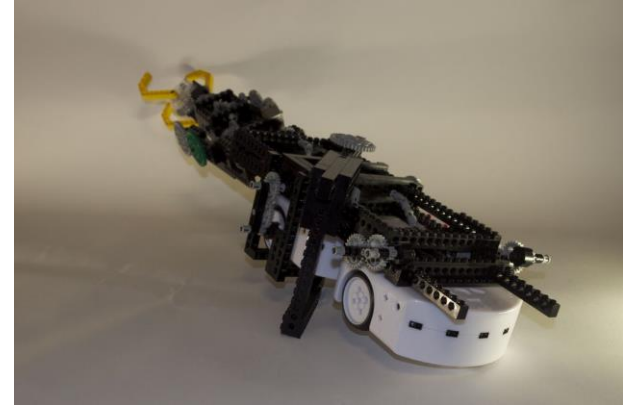


→ Plus de participation (# de votes)

↳ Pas d'effet sur direction des votes



# Thymio - interdisciplinaire





Projet universitaire

- > **thool** Une activité pour l'école primaire
- > **thool** Une activité pour l'école secondaire
- > **thool** Une activité pour le gymnase/lycée

31 activités  
Avec objectif : expériences concrètes sur les sciences

Fr



Video

Fr De It



Activity

Fr En



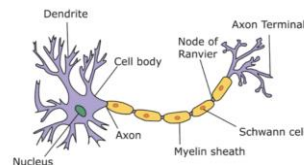
Interview

thool thool thool

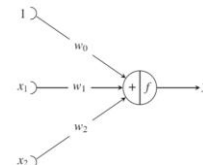
Salamandra robotica



Thymio a reçu un gros choc et a perdu la mémoire. Il ne sait plus comment se comporter. Programmez-le pour qu'il soit capable de s'entraîner et réapprendre le comportement que tu lui veux.



Représentation graphique d'un neurone biologique

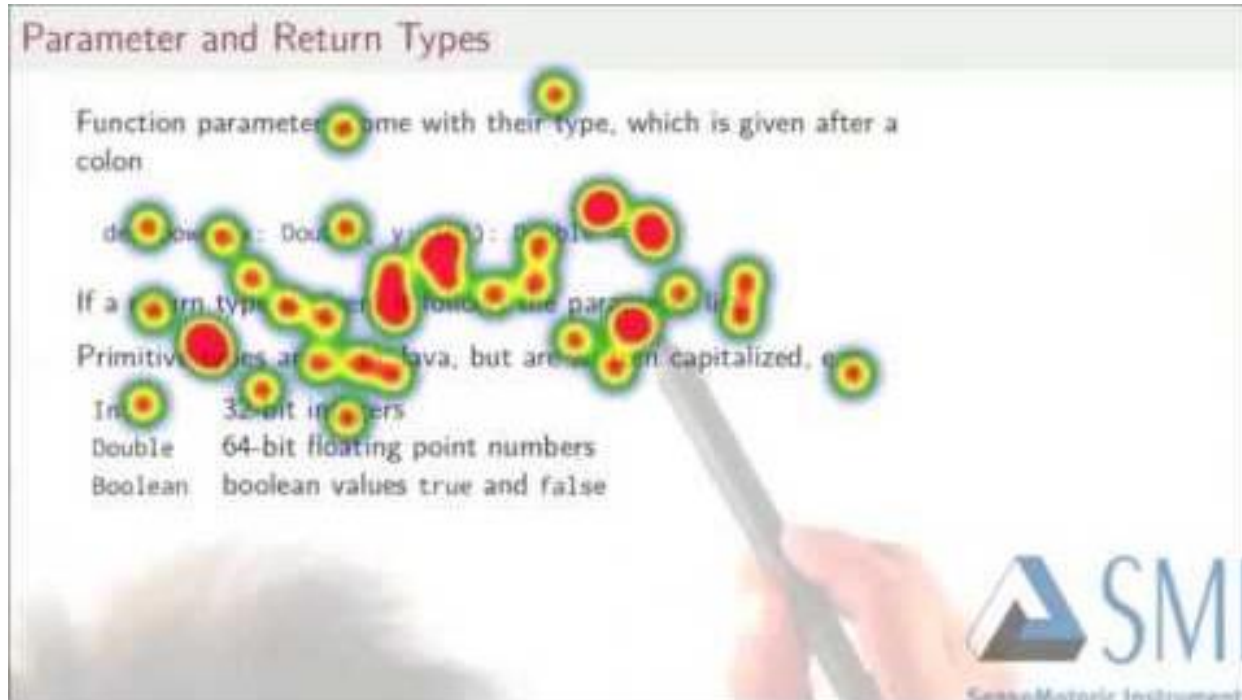


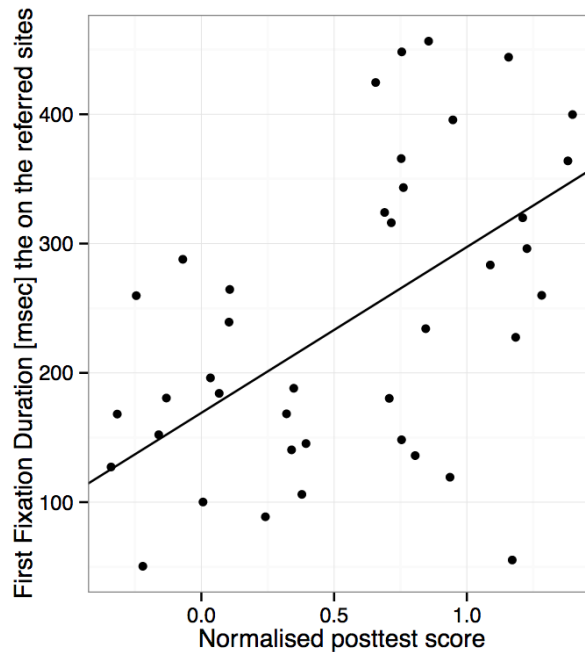
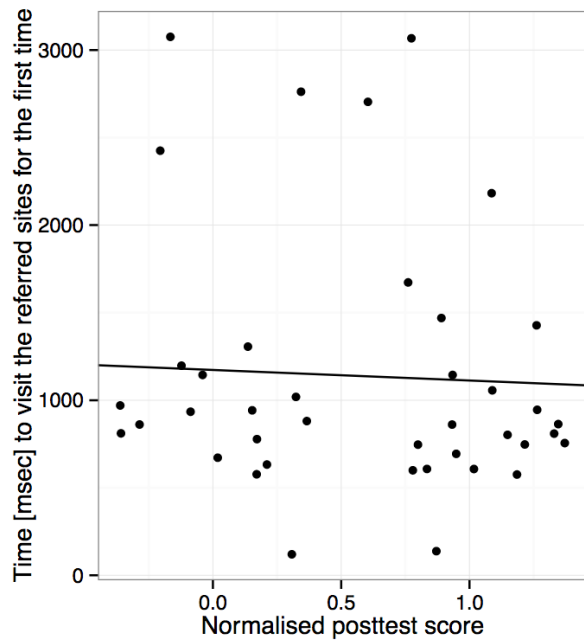
Représentation graphique d'un neurone artificiel

<https://www.thymio.org/fr:thoolprojectcerveau>

# Analyser l'apprentissage

Comment analyser le processus d'apprentissage, p.ex. dans un MOOC?





Scene camera of the eye tracker

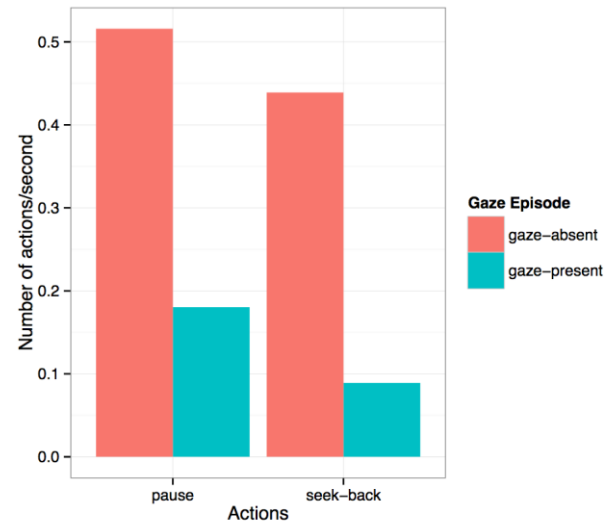


Screen recording of the content  
(fiducial markers on the tablet)

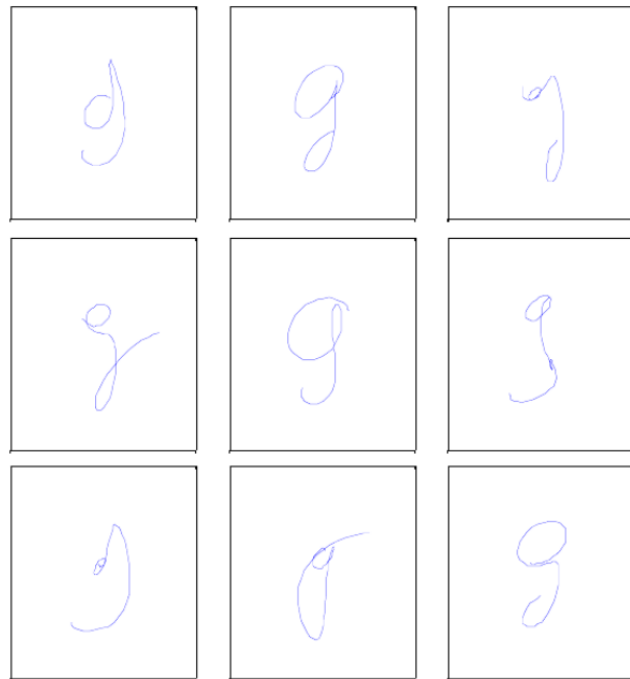
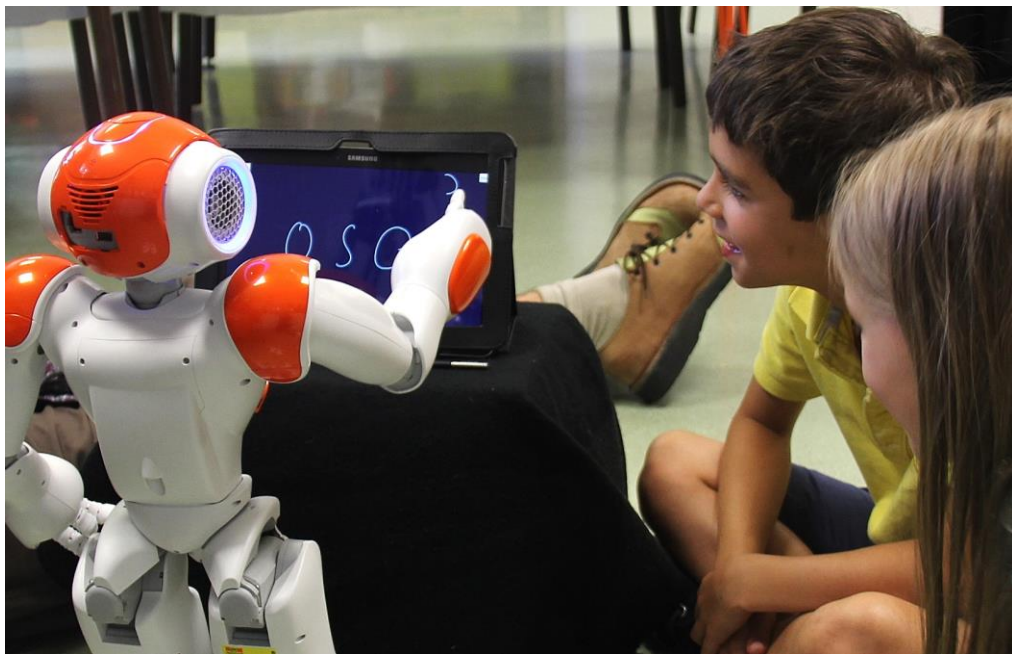












## Emploi: pourriez-vous être remplacé par un robot?

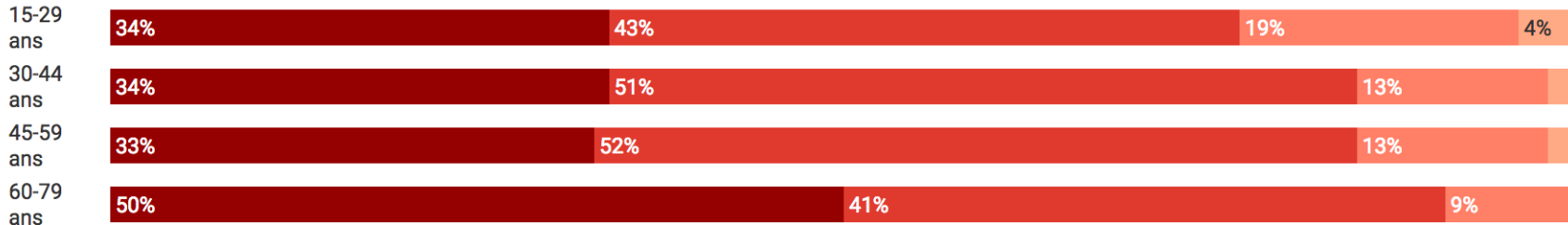
A l'avenir, certaines de vos tâches pourraient être prises en charge par une machine intelligente?

■ Non, en aucun cas ■ Seulement quelques tâches ■ Une partie importante de mes activités ■ La totalité de mes tâches

### Genre



### Catégorie d'âges



# Comprendre le monde numérique devient indispensable



## HOW THE SMASH HAPPENED

**1** May 7: Joshua Brown (below) had engaged autopilot mode in his Model S Tesla while he drove on the highway.

**2** A white articulated truck pulls across the dual carriageway in front of the Tesla.

**3** The Tesla's radars and cameras did not distinguish the truck from the sky, tearing the roof off as it went under the trailer. The truck driver claims the Tesla driver was watching a Harry Potter film on the Tesla's 17-inch touch screen.

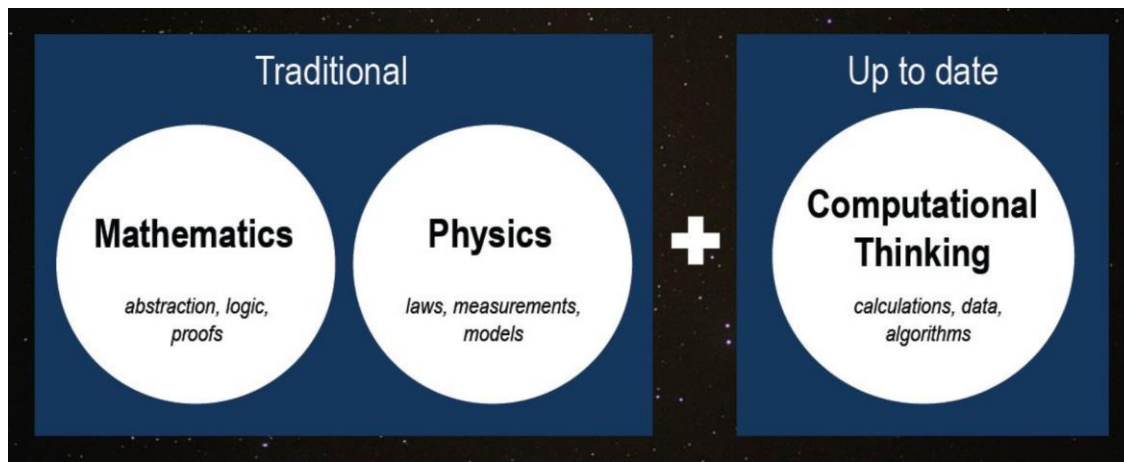
**LONG RANGE RADAR:** Looking ahead of the car, monitoring the presence of other vehicles. It can 'see' through rain or fog.

**IMAGE RECOGNITION CAMERAS:** These also look ahead of the car, identifying things such as traffic signs, lane markings and pedestrians.

**360 DEGREE ULTRASONIC SONAR:** This all-round sensor detects everything from cars to children or pets in your blind spot.



## De l'école maternelle jusqu'à l'université




*« Aucun emploi  
complémentaire de l'IA  
n'existera en 2050. »*

*Laurent Alexandre*





# Data Science for everybody?



04 – COURSES & PROGRAMS

## 50 Things You Need to Know About Data

This introductory course is designed to provide you with solid, basic knowledge of the tools and technologies that you need to work with data.

These course details are subject to change; please refer to the course outline at the time of registration.

**COURSE DETAILS**

- What is Data?
- Storing & Structuring Data
- Getting Data and Interacting with Data
- Cleaning Data
- Analyzing Data
- Visualization of Data
- Machine Learning and Artificial Intelligence
- Working as a Data Scientist
- Data and Society

**PREREQUISITES**

This course is taught at the **beginner level**. You should have **the following tools, skills and abilities** prior to registering for this course:

- English at B1 level
- A computer with a webcam and microphone and a minimum internet connection of 2Mbps download / 512kbps upload, enabling you to stream videos with sound and to effectively participate in video chats.

150 hours      300 CHF per month

- Self-paced, online learning
- Beginner skill level
- Personalized support

[Download brochure \(PDF\)](#)

We enroll learners in this course on a monthly basis. To enroll for a later start date, please [contact us](#).

**NEXT LEARNERS START 1 APRIL 2019**

**ENROLL TODAY!**

**EPFL  
EXTENSION  
SCHOOL**

Des effets positifs, mais **pas de miracles**

Importance d'un **scénario**

Potentiel:

- Processus d'apprentissage
  - **Élargir la réalité** pour proposer l'expériences « impossibles »
  - Soutenir l'**auto-régulation**
  - Faciliter la **participation** de toute la classe et le partage
- Enseignement / Curriculum
  - Soutenir l'apprentissage **interdisciplinaire**
  - Analyser l'apprentissage pour informer le **design pédagogique**
  - Et prendre en compte le **numérique dans les domaines**



# Journée de l'éducation – Appel à projet

EPFL journée de l'éducation 2019

17 mai 2019

SwissTech Convention Center  
Lausanne

Le futur de l'enseignement et les enjeux  
de la transition maturité-université



**Merci pour votre attention!**



**LEARN**